



**பள்ளிக் கல்வித் துறை**  
பண்ணிரண்டாம் வகுப்பு மாணாக்கர்களுக்கான  
**NEET** பயிற்சி கையேடு

**வேதியியல்**

**தலைவர்**

**திரு.ப.மதுசூதன் ரெட்டி இ.அ.ப.,**  
மாவட்ட ஆட்சியர், சிவகங்கை மாவட்டம்.

**கல்வி ஆலோசகர்**

**திரு. அ. பாலமுத்து**  
முதன்மைக் கல்வி அலுவலர்  
சிவகங்கை மாவட்டம்

**ஒருங்கிணைப்பாளர்**

**முனைவர். அ. ஆனந்த், முதல்வர் (பொ)**  
மாவட்ட ஆட்சியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்  
காணையர்கோவில், சிவகங்கை மாவட்டம்

திரு. பா. சங்கு முத்தையா மாவட்டக் கல்வி அலுவலர் திருப்பத்தூர்	திருமதி. கோ. அமுதா மாவட்டக் கல்வி அலுவலர் சிவகங்கை	திரு. செ. சண்முகநாதன் மாவட்டக் கல்வி அலுவலர் தேவகோட்டை
---	--	--



**உருவாக்கம்**

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி இயக்ககம், சென்னை.

## பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

தீருமதி. செள. கன்குயில் சாரூமதி

முதுநிலை விரிவுரையாளர்

மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

காளையார்கோவில், சிவகங்கை மாவட்டம்

## வரைவுக் குழு உறுப்பினர்கள்

### முதுகலை ஆசிரியர்கள் (வேதியியல்)

1	<b>V. வல்லவராஜன்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, கீழடி	14	<b>அ.குழந்தை,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சிலுக்கப்பட்டி
2	<b>V. ஹேமமாலினி,</b> சிதம்பரம் செட்டியார் (பெண்கள்) அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, கோட்டையூர்	15	<b>கி.பரிபூரணம்,</b> S.M.( பெண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, காரைக்குடி.
3	<b>ச.பார்த்தீபன்,</b> R.C. மேல்நிலைப்பள்ளி, புதுவயல்	16	<b>மோ. ரிச்சர்டு தேவசகாயம்.</b> அரசு ஆதிதிராவிடர் நல மேல்நிலைப்பள்ளி, மல்லல்
4	<b>G. ஜெஸிந்தாமேரி,</b> புனித மரியன்னை மேல்நிலைப்பள்ளி, தேவகோட்டை	17	<b>P. முத்திராமசாமி,</b> NSMVPS அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, தேவகோட்டை
5	<b>T. செபஸ்த்தி செல்வகுமார்,</b> AC மேல்நிலைப்பள்ளி, பள்ளத்தூர்	18	<b>N. அச்சுதன்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, அழகமாநகரி
6	<b>S. P. ராய் செல்வன்.</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, விசாலயன்கோட்டை	19	<b>எ.சுகந்த அன்பையா,,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, அரியக்குடி
7	<b>M. ஆமின் கபிலா,</b> நா.ம. அரசு (பெண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, திருப்பத்தூர்	20	<b>மா.ரமேஷ்குமார்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, கொம்புகரணேந்தல்
8	<b>சி.வாசுகி,</b> அரசு (பெண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, மானாமதுரை	21	<b>ம.குழந்தீஸ்வரன்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சாலைக்கிராமம்
9	<b>A.இளமாறன்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, வெற்றியூர்	22	<b>கு.இராஜாங்கம்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, இடையமேலூர்
10	<b>ம.சாத்தையா,</b> K.M. மேல்நிலைப்பள்ளி, கல்லல்	23	<b>மு.கண்ணன்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சாத்தனூர்.
11	<b>லெ.சேகர்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சின்னகண்ணனூர்	24	<b>இராஜேஸ்வரிபோஸ்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, காளையார்கோவில்
12	<b>S. செல்வகணேசன்,</b> அரசு (ஆண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, திருப்புவனம்	25	<b>S.காந்திமதி,</b> SMS V (ஆண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, காரைக்குடி
13	<b>இ.ஜான் சகாய ஸ்டீபன்,</b> MV மேல்நிலைப்பள்ளி, காரைக்குடி	26	<b>பொ.கொண்டையப்பன்,</b> அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, அலவாக்கோட்டை

## பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்
<b>பதினொன்றாம் வகுப்பு</b>		
1.	வேதியியலின் சில அடிப்படைக் கருத்துக்கள் பொருளின் பண்புகள் மற்றும் அவற்றின் அளவீடு	
2.	அணுவின் அமைப்பு	
3.	தனிமங்களின் வகைப்பாடும் அதன் ஆவர்த்தனப் பண்புகளும்	
4.	வேதிப்பிணைப்பு மற்றும் மூலக்கூறு அமைப்பு	
5.	பருப்பொருள்களின் இயற்றிலைமை	
6.	வெப்ப இயக்கவியல்	
7.	இயல் வேதி சம நிலை 1 மற்றும் 2	
8.	ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள்	
9.	ஹைட்ரஜன்	
10.	S - தொகுதி தனிமங்கள்	
11.	P - தொகுதி தனிமங்கள்	
12.	கரிம வேதியியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் மற்றும் நுட்பங்கள்	
13.	ஹைட்ரோகார்பன்கள்	
14.	சுற்றுச்சூழல் வேதியியல்	
<b>பன்னிரண்டாம் வகுப்பு</b>		
1.	திட நிலைமை	
2.	கரைசல்கள்	
3.	மின் வேதியியல்	
4.	புறப்பரப்பு வேதியியல்	
5.	வேதிவினை வேகவியல்	
6.	தனிமங்களை பிரித்தெடுக்கும் முறைகளின் பொதுவான கோட்பாடுகள்	
7.	P - தொகுதி தனிமங்கள்	
8.	d - மற்றும் f - தொகுதி தனிமங்கள்	
9.	அணைவுச் சேர்மங்கள்	
10.	ஹேலோ ஆல்கேன்கள் மற்றும் ஹேலோ அரீன்கள்	
11.	ஆல்கஹால்கள், பீனால்கள் மற்றும் ஈதர்கள்	
12.	ஆல்டிஹைடு, கீட்டோன் மற்றும் கார்பாக்சலிக் அமிலம்	
13.	அமீன்ஸ்	
14.	உயிரியல் மூலக்கூறுகள்	
15.	பாலிமர்கள்	
16.	அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்	

[www.Padasalai.Net](http://www.Padasalai.Net)

## பத்னொன்றாம் வகுப்பு

### இயல் - 1

## வேதியியலின் சில அடிப்படைக் கருத்துக்கள் பொருளின் பண்புகள் மற்றும் அவற்றின் அளவீடு

### வினாக்கள்

1. அழுத்தத்தின் பரிமாணம் எதற்கு சமம்

- அ) ஓரலகு பருமனில் செயல்படும் விசை      ஆ) ஓரலகு பருமனில் செயல்படும் ஆற்றல்  
இ) விசை      ஈ) ஆற்றல்

அளவீட்டில் நிச்சயமற்ற தன்மை

2. எண்களைக் கொடுத்தல்: 161 செ.மீ, 0.161 செ.மீ, 0.0161 செ.மீ மூன்று எண்களுக்கான குறிப்பிடத்தக்க நபர்களின் எண்ணிக்கை

- அ) முறையே 3, 3 மற்றும் 4      ஆ) முறையே 3, 4 மற்றும் 4  
இ) முறையே 3, 4 மற்றும் 5      ஈ) முறையே 3, 3 மற்றும் 3

வேதியியல் சேர்க்கைகளின் வசதிகள்

3.  $H_2$ ,  $O_2$  மற்றும் மீத்தேன் ஆகியவற்றின் சமமான (நிறைகள்) ஒரே மாதிரியான நிலையில்  $27^\circ C$  வெப்பநிலையில் தொகுதி V இன் கொள்கலனில் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.  $H_2:O_2$  மீத்தேன் வாயுக்களின் தொகுதிகளின் விகிதம்

- அ) 8:16:1      ஆ) 16:8:1      இ) 16:1:2      ஈ) 8:1:2

4.  $0^\circ C$  மற்றும் 1 atm இல் அளவிடப்படும் ஆக்சிஜன் வாயு ( $O_2$ ) வின் என்ன அளவு, இதே நிபந்தனையில் 1/ புரோபேன் வாயு ( $C_3H_8$ ) வை முழுமையாக எரிக்க தேவைப்படும்.

- அ) 5 L      ஆ) 10 L      இ) 7 L      ஈ) 6 L

5. ஆவியாகும் போது 0.24 கிராம் ஆவியாகும் வாயு, (பொது வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில்) 45 மி.லி நீராவியைக் கொடுக்கும். நீராவி அடர்த்தி என்னவாக இருக்கும்? ( $H_2$  அடர்த்தி = 0.089 g/L)

- அ) 95.93      ஆ) 59.93      இ) 95.39      ஈ) 5.993

6.  $O_2$  மற்றும்  $SO_2$  இன் மூலக்கூறு எடை முறையே 32 மற்றும் 64  $15^\circ C$  மற்றும் 150 mmHg அழுத்தத்தில், ஒரு லிட்டர்  $O_2$  'N' மூலக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தின் ஒரே நிலைமைகளின் கீழ் இரண்டு லிட்டர்  $SO_2$ -ல் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

- அ) N/2      ஆ) N      இ) 2N      ஈ) 4N

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

7. 2.8 கிலோ கிராம் எத்திலீன் முழுமையான எரிப்புக்கு தேவையான ஆக்சிஜனின் எடை என்ன?  
 அ) 2.8 கிகி                      ஆ) 6.4 கிகி                      இ) 9.6 கிகி                      ஈ) 96 கிகி

## அணு மற்றும் மூலக்கூறு நிறைகள்

8. ஒரு X தனிமம் பெற்றுள்ள ஐசோடோபிக் கலவை  
 $^{200}\text{X} - 90\%$                        $^{199}\text{X} - 8.0\%$                        $^{202}\text{X} - 2.0\%$   
 அந்த தனிமத்தின் சராசரி அளவிடப்பட்ட அணு எடைக்கு அருகாமையில் இருப்பது  
 அ) 201 அ.நி.அ                      ஆ) 202 அ.நி.அ                      இ) 199 அ.நி.அ                      ஈ) 200 அ.இ.அ
9. போரானுக்கு இரண்டு நிலையான ஐசோடோபுகள் உள்ளன.  $^{10}\text{B}(19\%)$  மற்றும்  $^{11}\text{B}$  (81%) தனிம அட்டவணையில் போரானின் சராசரி அணு நிறை  
 அ) 10.8                      ஆ) 10.2                      இ) 11.2                      ஈ) 10.0

## மோல் கருத்து மற்றும் மோலார் நிறைகள்

10. பின்வருவனவற்றில் எது அதிக எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது?  
 அ) 1 கிராம்  $\text{Ag}_{(s)}$  [Ag ன் அணு நிறை = 108]  
 ஆ) 1 கிராம்  $\text{Mg}_{(s)}$  [Mg ன் அணு நிறை = 24]  
 இ) 1 கிராம்  $\text{O}_{2(g)}$  [O ன் அணு நிறை = 16]  
 ஈ) 1 கிராம்  $\text{Li}_{(s)}$  [Li ன் அணு நிறை = 7]
11. எந்த விஷயத்தில் நீரின் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை அதிகபட்சம்?  
 அ) 18 மிலி. நீர்  
 ஆ) 0.18 கிராம் நீர்  
 இ) 1 atm மற்றும் 273K ல் 0.00224 லி நீராவி  
 ஈ)  $10^{-3}$  மோல் நீர்
12. X மற்றும் Y என்ற இரு தனிமங்கள் சேர்ந்து  $\text{XY}_2$  மற்றும்  $\text{X}_3\text{Y}_2$  உண்டாகிறது. 0.1 மோல்  $\text{XY}_2$  10கி உள்ளது மற்றும் 0.05 மோல்  $\text{X}_3\text{Y}_2$  9கி உள்ளது எனில் X மற்றும் Y யின் அணு எடைகள் என்ன?  
 அ) 40, 30                      ஆ) 60, 40                      இ) 20, 30                      ஈ) 30, 20
13.  $N_A$ ன் அவகேட்ரோ எண்  $6.022 \times 10^{23}$  மோல்<sup>-1</sup> யிலிருந்து  $6.022 \times 10^{20}$  மோல்<sup>-1</sup> இதனால் மாற்றமடைவது.  
 அ) ஒரு மோல் கார்பனின் நிறை  
 ஆ) வேதிப்பொருள்கள் சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டில் ஒன்றுக்கொன்று பெற்று அமைந்துள்ள விகிதம்  
 இ) ஒரு சேர்மத்திலுள்ள தனிமங்களுக்கு இடையேயுள்ள விகிதம்  
 ஈ) ஓரலகு கிராமில் நிறையின் வரையறை
14. அதிகபட்ச நீர் மூலக்கூறுகள் கொண்டது  
 அ) 1.8 கி  $\text{H}_2\text{O}$                       ஆ) 18 கி  $\text{H}_2\text{O}$   
 இ) 18 மோல்கள் நீர்                      ஈ) 18 நீர் மூலக்கூறுகள்

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

15. வாயுக்களின் கலவையில்  $H_2$  மற்றும்  $O_2$  வாயுக்கள் 1:4 (W/W) விகிதத்தில் உள்ளன. கலவையில் உள்ள இரண்டு வாயுக்களின் மோலார் விகிதம் என்ன?  
 அ) 16:1                      ஆ) 2:1                      இ) 1:4                      ஈ) 4:1
16. பின்வருவனவற்றில் எது அதிகபட்ச மூலக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது?  
 அ) 44 கி  $CO_2$                       ஆ) 48 கி O                      இ) 8 கி  $H_2$                       ஈ) 64 கி  $SO_2$
17. 0.1 மோல் முவ்வணு கொண்ட வாயுவில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை ( $N_A = 6.02 \times 10^{23}$  மோல்<sup>-1</sup>)  
 அ)  $6.026 \times 10^{22}$                       ஆ)  $1.806 \times 10^{23}$                       இ)  $3.600 \times 10^{23}$                       ஈ)  $1.800 \times 10^{22}$
18. அதிகபட்ச மூலக்கூறு எண்ணிக்கைகள் கொண்டுள்ளது  
 அ) திட்டவெப்ப அழுத்தநிலையில் 15லி  $H_2$  வாயு  
 ஆ) திட்டவெப்ப அழுத்தநிலையில் 5 லி  $N_2$  வாயு  
 இ) 0.5கி  $H_2$  வாயு  
 ஈ) 10கி  $O_2$  வாயு
19. எதில் அதிகபட்ச எண்ணிக்கை மூலக்கூறுகள் உள்ளன?  
 அ) 7 கி  $N_2$                       ஆ) 2 கி  $H_2$                       இ) 16 கி  $NO_2$                       ஈ) 16 கி  $O_2$
20. ஒரு உருளைவடிவ வைரஸின் X ஒப்பு கனஅளவு  $6.2 \times 10^{-2}$  செ.மீ அதன் ஆரம் மற்றும் நீளம் முறையே  $7A^\circ$  மற்றும்  $10A^\circ$   $N_A = 6.02 \times 10^{23}$  எனில் வைரஸ் X ன் மூலக்கூறு எடை என்ன?  
 அ) 15.4 கிகி/மோல்                      ஆ)  $1.54 \times 10^4$  கிகி/மோல்  
 இ)  $3.08 \times 10^4$  கிகி/மோல்                      ஈ)  $3.08 \times 10^3$  கிகி/மோல்
21. 4.25 கி  $NH_3$ ல் தோராயமாக உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை  
 அ)  $4 \times 10^{23}$                       ஆ)  $2 \times 10^{23}$                       இ)  $1 \times 10^{23}$                       ஈ)  $6 \times 10^{23}$
22. ஹீமோகுளோபினில் 0.334% எடையில் இரும்புச்சத்து உள்ளது. ஹீமோகுளோபினின் மூலக்கூறு எடை தோராயமாக 67200. ஒரு மூலக்கூறு ஹீமோகுளோபினில் இரும்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை (Fe ன் அணு நிறை 56)  
 அ) 4ஆ) 6                      இ) 3                      ஈ) 2
23. தரத்தின் கீழ், அளவின் அடிப்படையில் 21% ஆக்சிஜனைக் கொண்ட ஒரு லிட்டர் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை  
 அ) 0.0093 மோல்                      ஆ) 2.10 மோல்  
 இ) 0.186 மோல்                      ஈ) 0.21 மோல்
24. 4.2 கி  $N_3^-$  அயனியில் உள்ள வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை ( $N_A$ - அவகாட்ரோ எண்)  
 அ)  $2.1 N_A$                       ஆ)  $4.2 N_A$                       இ)  $1.6 N_A$                       ஈ)  $3.2 N_A$





## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

35. 20 கி மெக்னீசியம் கார்பனேட்டை வெப்பப்படுத்தும்போது சிதைவடைந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் 8சி மெக்னீசியம் ஆக்ஸைடை கொடுக்கிறது. மெக்னீசியம் கார்பனேட்டில் தூய்மை சதீவதம் என்ன?  
(Mg-ன் அணு நிறை = 24)  
அ) 96                      ஆ) 60                      இ) 84                      ஈ) 75
36. 50 மிலி 16.9%  $AgNO_3$  கரைசலை 50 மிலி 5.8%  $NaCl$  கலக்கும் போது உண்டாகும் வீழ்படிவின் நிறை என்ன?  
அ) 7 கி                      ஆ) 14 கி                      இ) 3.5 கி                      ஈ) 28 கி
37. திட்ட வெப்ப அழுத்தநிலையில் 22.4 லி  $H_2$  ஐ 11.2 லி  $Cl_2$  உடன் கலக்கப்படும்போது உருவாகும்  $HCl$  மோல்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமானது எது?  
அ) 1 மோல்  $HCl_{(g)}$                       ஆ) 2 மோல்  $HCl_{(g)}$   
இ) 0.5 மோல்  $HCl_{(g)}$                       ஈ) 1.5 மோல்  $HCl_{(g)}$
38. ஒரு கிராம் Mg, 0.56கி ஆக்ஸிஜனோடு மூடப்பட்ட கலனில் வைக்கப்பட்டு எரிக்கப்படுகிறது எந்த வினைபொருள் அதிக அளவு வெளிவருகிறது அளவு என்ன  
(Mg = 24, O =16 அணு நிறை)  
அ) Mg 0.16 கி                      ஆ)  $O_2$  0.16 கி                      இ) Mg 0.44 கி                      ஈ)  $O_2$  0.28 கி
39.  $6.02 \times 10^{20}$  யூரியா மூலக்கூறுகள் 100 மிலி கரைசலில் உள்ளது. அக்கரைசலில் செறிவு  
அ) 0.02 M                      ஆ) 0.001 M                      இ) 0.1 M                      ஈ) 0.01 M
40. 10 கி  $H_2$  மற்றும் 64 கி  $O_2$  வும் ஒரு எ.கு கலனின் நிரப்பப்பட்டு வெடிக்க விடப்படுகின்றது. இந்த வினையில் உண்டாகும் நீரின் அளவு  
அ) 3 மோல்                      ஆ) 4 மோல்                      இ) 1 மோல்                      ஈ) 2 மோல்
41. 6.5கி  $PbO$  மற்றும் 3.2 கி  $HCl$  வினைபுரியும் போது உருவாகும் லெட் (II) குளோரைடு மோல்களின் எண்ணிக்கை  
அ) 0.011                      ஆ) 0.029                      இ) 0.044                      ஈ) 0.333
42. ஹால் முறையில் 270 கி பாக்கஸ்டீலிருந்து அலுமினியம் உலோகம் தயாரித்தலில் உபயோகிக்கப்பட்ட நேர்மின்வாயு கார்பனின் எடை (கார்பன்டை ஆக்ஸைடு மட்டும் தரும்)  
அ) 180 கிகி                      ஆ) 540 கிகி                      இ) 90 கிகி                      ஈ) 270 கிகி
43. ஒரு கரைசலின் அடர்த்தி 1.17 கி/செ.மீ<sup>3</sup> எனில்  $HCl$  ன் மோலாரிட்டி  
அ) 36.5                      ஆ) 18.25                      இ) 32.05                      ஈ) 42.10
44. 9.85 கி  $BaCO_3$  (அணு எடை Ba-137) திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் முழுவதுமாக சிதைவதாக கருதினால் வெளிவரும்  $CO_2$  வின் கன அளவு  
அ) 2.12 லி                      ஆ) 1.12 லி                      இ) 0.84 லி                      ஈ) 0.56 லி
45. எதிரியனிகள்  $SO_3^{2-}$ ,  $S_2O_4^{2-}$  மற்றும்  $S_2O_6^{2-}$  உள்ள சல்பரின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் சரியாக உள்ள வரிசை  
அ)  $SO_3^{2-} < S_2O_4^{2-} < S_2O_6^{2-}$                       ஆ)  $S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-} < S_2O_6^{2-}$   
இ)  $S_2O_4^{2-} < S_2O_6^{2-} < SO_3^{2-}$                       ஈ)  $S_2O_6^{2-} < S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-}$



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

3. இ) அவகாட்ரோவின் கருதுகோளின் படி, வாயுக்களின் அளவுகளின் விகிதம் அவற்றின் எண் விகிதத்திற்கு சமமாக இருக்கும்.

∴ மோல்களின் எண்ணிக்கை = நிறை / மோலார் நிறை

$$n_{H_2} = \frac{W}{2}; n_{O_2} = \frac{W}{32}; n_{CH_4} = \frac{W}{16}$$

$$\text{விகிதம்} = \frac{W}{2} : \frac{W}{32} : \frac{W}{16} \text{ அல்லது } 16 : 1 : 2$$

4. அ).  $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

1 தொகுதி 5 தொகுதி 3 தொகுதி 4 தொகுதி

மேற்கண்ட சமன்பாட்டின் படி,

1 தொகுதி அல்லது 1 லிட்டர் புரோபேன் முழுமையாக எரிக்க 5 லி  $O_2$  தேவைப்படுகிறது.

5. ஆ) வாயுவின் எடை = 0.24 கி

வாயுவின் அளவு = 45 மிலி = 0.045 லி மற்றும்  $H_2$  அடர்த்தி = 0.089 கி/லி

45 மிலி  $H_2$  வின் எடை = அடர்த்தி x தொகுதி = 0.089 x 0.045 =  $4.005 \times 10^{-3}$  கி

எனவே, நீராவி அடர்த்தி =  $\frac{\text{குறிப்பிட்ட அளவிலான பொருளின் எடை}}{\text{ஹைட்ரஜனின் அதே அளவு எடை}}$

$$= \frac{0.24}{4.005 \times 10^{-3}} = 59.93$$

6. இ) 1லி ஒரு வாயுவில் N மூலக்கூறுகள் இருந்தால், 2 லி வாயுவில் இதே நிபந்தனையில் மூலக்கூறுகள் இருக்கும்.

7. இ)  $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$   
28(g) 96(g)

முழுமையான எரித்தலுக்கு

$$2.8 \text{ கிகி } C_2H_4 \text{க்கு தேவை} = \frac{96}{28} \times 2.8 \times 10^3 \text{ கி}$$

$$= 9.6 \times 10^3 \text{ கி} = 9.6 \text{ கிகி } O_2$$

8. ஈ) X-ன் சராசரி ஐசோடோபிக் நிறை

$$= \frac{200 \times 90 + 199 \times 8 + 202 \times 2}{90 + 8 + 2}$$

$$= \frac{18000 + 1592 + 404}{100} = 199.96 \text{ அ.நி.அ} = 200 \text{ அ.நி.அ}$$

9. (அ) சராசரி அணு நிறை =  $\frac{19 \times 10 + 81 \times 11}{100} = 10.81$

10. ஈ) பொருளின் 1 மோல் =  $N_A$  அணுக்கள்

$$108(\text{g}) \text{ கி Ag அணுக்கள்} \Rightarrow 1(\text{g})\text{கிAg} = \frac{N_A}{108} \text{ அணுக்கள்}$$

$$24\text{கி Mg} = N_A \text{ அணுக்கள்} \Rightarrow 1\text{கி Mg} = \frac{N_A}{24} \text{ அணுக்கள்}$$

$$32 \text{ கி O}_2 = N_A \text{ மூலக்கூறுகள்} = 2N_A \text{ அணுக்கள்}$$

$$\Rightarrow 1\text{கி O}_2 = \frac{N_A}{16} \text{ அணுக்கள்}$$

$$7\text{கிLi} = N_A \text{ அணுக்கள்} \Rightarrow 1\text{g Li} = \frac{N_A}{7} \text{ அணுக்கள்}$$

∴ 1g Li(s) அதிக எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது.

11. அ) (அ) நீரின் நிறை =  $V \times d = 18 \times 1 = 18$  கி

$$\text{நீர் மூலக்கூறுகள்} = \text{மோல்} \times N_A = \frac{18}{18} N_A = N_A$$

$$\text{(ஆ) நீர் மூலக்கூறுகள்} = \text{மோல்} \times N_A = \frac{0.18}{18} N_A = 10^{-2} N_A$$

$$\text{(இ) நீர் மோல்கள்} = \frac{0.00224}{22.4} = 10^{-4}$$

$$\text{நீர் மூலக்கூறுகள்} = \text{மோல்} \times N_A = 10^{-4} N_A$$

$$\text{(ஈ) நீர் மூலக்கூறுகள்} = \text{மோல்} \times N_A = 10^{-3} N_A$$

12. அ) X மற்றும் Y ன் நிறைகள்  $A_x$  மற்றும்  $A_y$  எனக் கொள்க.

$$XY_2 \rightarrow \eta_{XY_2} = 0.1 = \frac{10}{A_x + 2A_y}$$

$$A_x + 2A_y = 100. \text{ (1)}$$

$$X_3Y_2 \rightarrow \eta_{X_3Y_2} = 0.05 = \frac{9}{3A_x + 2A_y}$$

$$3A_x + 2A_y = 180 \text{ (2)}$$

1 மற்றும் 2 சமன்பாடுகளிலிருந்து

$$A_x = 40 \text{ கி/மோல்}$$

$$A_y = 30 \text{ கி/மோல்}$$

13. அ)  $6.022 \times 10^{23} = 1$  மோல் C = 12 கி C

$$6.022 \times 10^{20} = 0.001 \text{ மோல் C} = 0.012 \text{ கி C}$$

ஆதலால் கார்பனின் நிறை 0.012 கி ஆக மாறும்.

14. இ) மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை மோல்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.

18 மோல் எனில்  $18N_A$  மூலக்கூறுகள் அதிக அளவு ஆகும்

$$\begin{aligned} \text{மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை} &= n \times N_A \\ &= 18 N_A = 18 \text{ மோல்கள் நீர்} \end{aligned}$$

$$15. \text{ ஈ) } H_2 \text{ மோல்களின் எண்ணிக்கை} = 1/2$$

$$O_2 \text{ மோல்களின் எண்ணிக்கை} = 4/32$$

$$\text{எனவே, மோலார் விகிதம்} = \frac{1}{2} : \frac{4}{32} = 4 : 1$$

$$16. \text{ இ) } 8g H_2 \text{ 4 மோல்கள் பெற்றுள்ளன மற்றவை ஒவ்வொன்றும் 1 மோல் பெற்றுள்ளன.}$$

$$\begin{aligned} 17. \text{ ஆ) அணுக்களின் எண்ணிக்கை} &= n \times 3 \times N_A \\ &= 0.1 \times 3 \times 6.02 \times 10^{23} \\ &= 1.806 \times 10^{23} \end{aligned}$$

$$18. \text{ அ) 15லி } H_2 \text{ ல் அதிகபட்ச மோல்கள் இருப்பதால் அதிக அளவு மூலக்கூறு எண்ணிக்கை இருக்கும்.}$$

$$\text{அதாவது } \frac{15}{22.4} \times 6.02 \times 10^{23} = 4.03 \times 10^{23}$$

$$19. \text{ ஆ) 2கி } H_2 \text{ எனில் ஒரு மோல் } H_2 \text{ அதிலுள்ளது } 6.023 \times 10^{23} \text{ மூலக்கூறுகள் மீதமுள்ளவை குறைந்த மோல்கள் கொண்டதால் அதிலுள்ள மூலக்கூறுகள் எண்ணிக்கை குறைவு}$$

$$20. \text{ அ) நியம கன அளவு (1கி கனஅளவு) உருளை வைரஸ் துகள்} = 6.02 \times 10^{-2} \text{ செ.மீ}^3/\text{கி}$$

$$\text{வைரஸின் ஆரம் (r)} = 7A^0 = 7 \times 10^{-8} \text{ செ.மீ}$$

$$\text{வைரஸின் நீளம்} = 10 \times 10^{-8} \text{ செ.மீ}$$

$$\text{வைரஸின் கனஅளவு} = \pi r^2 l$$

$$= \frac{22}{7} \times (7 \times 10^{-8})^2 \times 10 \times 10^{-8}$$

$$= 154 \times 10^{-23} \text{ செ.மீ}^3$$

$$\text{ஒரு வைரஸ் துகளின் எடை} = \frac{\text{கன அளவு}}{\text{நியம கன அளவு}}$$

$$\text{வைரஸ் துகளின் மூலக்கூறு எடை} = N_A \text{ துகள்களின் எடை}$$

$$= \frac{154 \times 10^{-23}}{6.02 \times 10^{-2}} \times 6.02 \times 10^{23}$$

$$= 15400 \text{ கி/மோல்} = 15.4 \text{ கிகி/மோல்}$$

$$21. \text{ ஈ) } 171(g) \text{ கி } NH_3 = 4 N_A \text{ அணுக்கள்}$$

$$4.25 \text{ கி } NH_3 = \frac{4 N_A}{17} \times 4.25 \text{ அணுக்கள்}$$

$$= N_A \text{ அணுக்கள்} = 6 \times 10^{23} \text{ அணுக்கள்}$$

22. அ) ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள இரும்பின் அளவு  $= \frac{67200}{100} \times 0.334 = 224.45$  அ.நி.அ  
 ஒரு மூலக்கூறு ஹீமோகுளோபினில் உள்ள இரும்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை  
 $= \frac{224.45}{56} = 4$
23. அ) 1லி காற்றில் ஆக்சிஜனின் கனஅளவு  $= \frac{21}{100} \times 1000 = 210 (ml)$  மிலி  
 $\therefore$  மோல்களின் எண்ணிக்கை  $= \frac{210}{22400} = 0.0093$  மோல்
24. இ) ஒவ்வொரு நைட்ரஜன் அணுவும் 5 வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் பெற்றுள்ளன.  
 $\therefore N_3^-$  அயனியில் உள்ள வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 16.  
 $N_3^-$  மூலக்கூறு எடை 42 என்பதால்  
 4.2 கி  $N_3^-$  அயனியில் வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான்களின்  
 மொத்த எண்ணிக்கை  $= \frac{4.2}{42} \times 16 \times N_A = 1.6 N_A$
25. ஆ) அவகாட்ரோ எண்  $N_A = 6.02 \times 10^{23}$  மூலக்கூறுகள் = 1 மோல்  
 $6.02 \times 10^{24}$  CO மூலக்கூறுகள் = 10 மோல்கள் CO  
 = 10 கி O அணுக்கள் = 5 கி O<sub>2</sub> மூலக்கூறுகள்
26. அ)  $\frac{C_p}{C_v} = 1.4 \Rightarrow$  வாயு ஈரணு கொண்டது  
 பொ.வெ.அ தில் 22.4 லி =  $6.02 \times 10^{23}$  மூலக்கூறுகள்  
 $\therefore$  பொ.வெ.அ.தில் 11.2 லி =  $3.01 \times 10^{23}$  மூலக்கூறுகள்  
 வாயு ஈரணு கொண்டதால்  
 பொ.வெ.அ.தில் 11.2லி =  $2 \times 3.01 \times 10^{23}$  அணுக்கள்  
 =  $6.02 \times 10^{23}$  அணுக்கள்
27. அ) 1 மோல் CO<sub>2</sub> = 44 கி CO<sub>2</sub>  
 $\therefore$  4.4 கி CO<sub>2</sub> = 0.1 CO<sub>2</sub> =  $6 \times 10^{22}$  மோல் மூலக்கூறுகள்  
 [1 மோல் CO<sub>2</sub> =  $6 \times 10^{23}$  மூலக்கூறுகள் என்பதால்]  
 =  $2 \times 6 \times 10^{22}$  O அணுக்கள் =  $1.2 \times 10^{23}$  O அணுக்கள்
28. ஈ) 22400 செ.மீ<sup>3</sup> N<sub>2</sub>O வில்  $6.02 \times 10^{23}$  மூலக்கூறுகள் இருக்கும்.  
 $\therefore$  1 செ.மீ<sup>3</sup> N<sub>2</sub>O வில்  $\frac{6.023 \times 10^{23}}{22400}$  மூலக்கூறுகள்  
 N<sub>2</sub>O மூலக்கூறில் 3 அணுக்கள் இருப்பதால்  
 $\therefore$  1 செ.மீ<sup>3</sup> N<sub>2</sub>O =  $\frac{3 \times 6.02 \times 10^{23}}{22400}$  அணுக்கள் =  $\frac{1.8 \times 10^{22}}{224}$  அணுக்கள்

29. இ)

தனிமம்	%	அணு நிறை	மோல்	எளிய விகிதம்
C	38.71	12	$\frac{38.71}{12} = 3.22$	$\frac{3.22}{3.22} = 1$
H	9.67	1	$\frac{9.67}{1} = 9.67$	$\frac{9.67}{3.22} = 3$
O	51.62	16	$\frac{51.62}{16} = 3.22$	$\frac{3.22}{3.22} = 1$

எனவே, சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாடு : CH<sub>3</sub>O

30. அ) நீரற்ற பெர்ராக்ஸிடேஸ் நொதியில் (என்ஸைமில்), 0.5% Se இருக்கிறது என்றால், 0.5(கி)Se 100(கி)என்ஸைமில் இருக்கிறது. ஒரு என்ஸைம் மூலக்கூறில் ஒரு Se அணு இருக்க வேண்டும்.

$$78.4 \text{ கி Se ல் } \frac{100}{0.5} \times 78.5 = 1.568 \times 10^4$$

∴ என்ஸைமின் குறைந்தபட்ச மூலக்கூறு எடை =  $1.568 \times 10^4$

$$31. \text{ இ) யூரியா } (NH_2CONH_2), N\% = \frac{28}{60} \times 100 = 46.66\%$$

இதே போல் மற்ற சேர்மங்களில் N%

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> = 21.2%; CaCN<sub>2</sub> = 35.0% மற்றும் NH<sub>4</sub> NO<sub>3</sub> = 35.0%

$$32. \text{ ஈ) ஹைபர் முறை } N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

3H<sub>2</sub> மோல்கள் 2NH<sub>3</sub> மோல்களை உருவாக்குகின்றன

∴ 30 H<sub>2</sub> மோல்கள் 20 NH<sub>3</sub> மோல்களை உருவாக்கும்.

$$33. \text{ இ) அடர்த்தி } = 1.28(\text{g/cc}) \text{ கி/செ.மீ}^3$$

கரைசலின் அடர்த்தி = 2M

NaOH ன் மோலார் நிறை = 40 கி மோல்<sup>-1</sup>

கரைசலின் கனஅளவு = 1லி = 1000மிலி

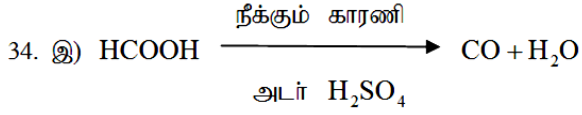
கரைசலின் நிறை = d x v = 1.28 x 1000 = 1280 கி

கரைபொருளின் நிறை = n x மோலார் நிறை = 2 x 40 = 80 கி

கரைப்பானின் நிறை = (1280 - 80) கி = 1200 கி

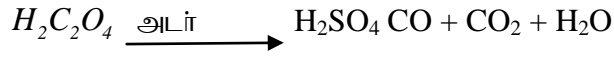
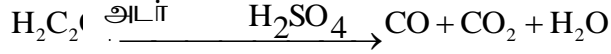
$$\text{கரைபொருள் மோல்களின் எண்ணிக்கை} = \frac{80}{40} = 2$$

$$\therefore \text{மோலாலிட்டி} = \frac{2 \times 1000}{1200} = 1.67m$$



$$n_l = \frac{2.3}{46} = \frac{1}{20}$$

$$n_f = 0 \quad \frac{1}{20} \quad \frac{1}{20}$$



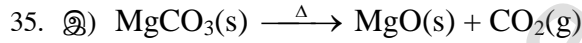
$$n_i = \frac{4.5}{90} = \frac{1}{20} \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$n_f = 0 \quad \frac{1}{20} \quad \frac{1}{20} \quad \frac{1}{20}$$

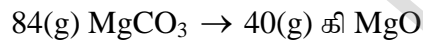
நீர் அடர்  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ஆல் உறிஞ்சப்படுகிறது. வாயுக் கலவை ( $\text{CO}$  மற்றும்  $\text{CO}_2$ )  $\text{KOH}$  துகள்கள் வழியே செலுத்தப்பட்டால்  $\text{CO}_2$  உறிஞ்சப்படும்.

$$\text{விடுபட்ட CO மோல்கள் (உறிஞ்சப்படாதது)} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{1}{10}$$

$$\text{CO நிறை} = \text{மோல்கள்} \times \text{மோலார் நிறை} = \frac{1}{10} \times 28 = 2.8 \text{ கி}$$



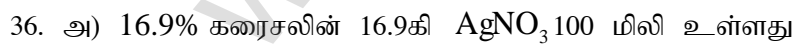
$$84 \text{ (g) கி} \quad \quad \quad 40 \text{ (g) கி}$$



$$20 \text{ கி MgCO}_3 = \frac{40}{84} \times 20 = 9.5 \text{ MgO}$$

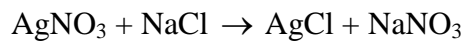
$$\text{கிடைத்த வினைபொருள்} = 8 \text{ g MgO}$$

$$\therefore \text{தூய்மை} = \frac{8}{9.52} \times 100 = 84\%$$



$$50 \text{ மிலி} = 8.45 \text{ கி AgNO}_3$$

$$50 \text{ மிலி} = 2.9 \text{ கி AgNO}_3$$

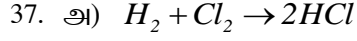


$$\frac{8.45}{169.8} \quad \frac{2.9}{58.5} \quad 0 \quad 0$$

$$0.049 \quad 0.049 \quad 0 \quad 0$$

$$\text{AgCl ன் எடை} = 0.049 \times 143.5 = 7 \text{ கி}$$





22.4 லி 11.2லி 2 மோல்

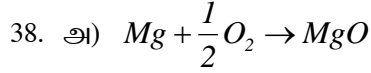
1 மோல் 0.5 மோல்

கட்டுப்படுத்தும் வினைபொருள்

1 மோல் குளோரின் = 2 மோல் HCl

0.5 மோல் குளோரின் = 1 மோல் HCl

அதாவது ஒரு மோல் HCl உருவாகும்.



22கி 16கி 40கி

1கி 0.56கி

24 கி Mg = 16கி O<sub>2</sub>

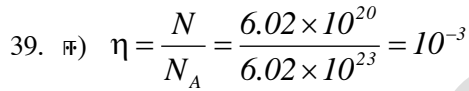
1கி Mg =  $\frac{16}{24} = 0.66$  கி O<sub>2</sub>

அதனால் தான் கட்டுப்படுத்தும் பொருள்

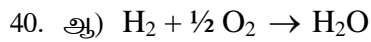
16 கி O<sub>2</sub> = 24 Mg

0.56கி O<sub>2</sub> =  $\frac{0.56 \times 24}{16} = 0.84$

எனவே வினைபுரிந்தது = 1 - 0.84 = 0.16கி



$$M = \frac{\eta}{V} = \frac{10^{-3} \times 1000}{100} = 0.01M$$



2கி 16கி 18கி

2கி H<sub>2</sub> க்கு 16கி O<sub>2</sub> தேவை

10கி H<sub>2</sub> க்கு 80கி O<sub>2</sub> தேவை

64கி O<sub>2</sub> க்கு தேவையானது 8கி H<sub>2</sub>

H<sub>2</sub> எஞ்சிது 2கி

இதில் O<sub>2</sub> கட்டுப்படுத்தும் வினைபொருள் H<sub>2</sub> அதிக அளவில் உள்ளது.

64கி O<sub>2</sub> ஆக்சிஜனில் இருந்து உண்டாகும் நீரின் அளவு

$$= \frac{18}{16} \times 64 = 72 \text{ கி } H_2O$$

மோல்களின் எண்ணிக்கை =  $\frac{72}{18} = 4$  மோல்

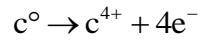


$$\begin{array}{ccc} x \text{ மோல்} & 2x \text{ மோல்} & x \text{ மோல்} \\ \frac{6.5}{224} \text{ மோல்} & & \frac{3.2}{3.65} \text{ மோல்} \\ = 0.028 \text{ மோல்} & & = 0.087 \text{ மோல்} \end{array}$$

அதாவது 6.5கி PbO மற்றும் 3.2 கி HCl ல் உடன் வினைபுரிந்து 0.029 மோல் லெட் (II) குளோரைடு உருவாகும்.

42. இ) ஒரு Al சமான எடை = ஒரு c சமான எடை

$$\frac{270 \times 10^3}{27/3} = \frac{w}{12/4}$$



சமன் செய்ய W = 90 கிகி

43. இ) 1.செ.மீ<sup>3</sup> HCl கரைசலில் உள்ள HClன் எடை 1.17 கி

1000 செ.மீ<sup>3</sup> HCl கரைசலில் உள்ள HClன் எடை

$$1.17 \times 1000 = 1170 \text{ கி HCl}$$

36.5கி HCl 1000 செ.மீ<sup>3</sup> கரைசல் = 1M

$$1170 \text{ கி HCl } 1000 \text{ செ.மீ}^3 = \frac{1170}{36.5} = 32.05M$$

44. ஆ)  $BaCO_3 \rightarrow BaO + CO_2$

197கி 22.4கி

197கி  $BaCO_3$  வெளிவிடும்  $CO_2 = 22.4$ லி

$$1 \text{ கி } BaCO_3 \text{ வெளிவிடும் } CO_2 = \frac{22.4}{197} \text{ லி}$$

$$9.85 \text{ கி } BaCO_3 \text{ வெளிவிடும் } CO_2 = \frac{22.4}{197} \times 9.85 = 1.12 \text{ லி}$$

45. ஆ) 'S' ன் ஆக்சிஜனேற்ற எண்

$$S_2O_4^{2-} = +3$$

$$SO_3^{2-} = +4$$

$$S_2O_6^{2-} = +5$$

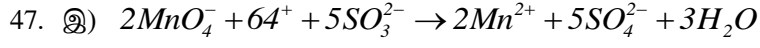
ஏறுவரியில் 'S' ன் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை சரியாக இருப்பது குறிப்பது

$$S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-} < S_2O_6^{2-}$$

46. ஆ)  $KMnO_4 \xrightarrow{OH^-} K_2MnO_4$

கார ஊடகத்தில் Mnன் ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணில் மாற்றம் = 1

ஒரு மோல் KI ஒரு மோல்  $KMnO_4$ ஐ ஒடுக்கும்.



5 மோல்  $SO_3^{2-}$  ஆக்சிஜனேற்றம் செய்ய தேவையானது 2 மோல்  $MnO_4^-$

எனவே 1 மோல்  $SO_3^{2-}$  ஆக்சிஜனேற்றம் செய்ய தேவையானது  $\frac{2}{5}$  மோல்  $MnO_4^-$

48. ஆ)  $m = \frac{n \times 1000}{N \times 18}$

$$l = \frac{n}{N} \times \frac{1000}{18}$$

$$\frac{n}{N} = \frac{18}{1000}$$

$$\frac{n}{n + N} = \frac{18}{1000 + 18} = 0.0177$$

49. ஆ)  $M = \frac{w \times 1000}{\text{மூலக்கூறு எடை} \times V_{\text{மீலி}}} = \frac{25.3 \times 1000}{106 \times 250} = 0.955$

$$CO_3^{2-} = 0.955$$

$$Na^+ = 2 \times 0.955 = 1.91m$$

50. அ)  ${}_6C^{12}$

## இயல் - 2

## அணுவின் அமைப்பு

## 2.2 அணு மாதிரி

- Lu<sup>175</sup><sub>71</sub> -ல் உள்ள புரோட்டான்கள் நியூட்ரான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை முறையே  
 அ) 71, 104, 71      ஆ) 104, 71, 71      இ) 71, 71, 104      ஈ) 175, 104, 71
- கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள அயனிகளில் எவை Be<sup>2+</sup> உடன் ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டுவவை  
 அ) H<sup>+</sup>      ஆ) Li<sup>+</sup>      இ) Na<sup>+</sup>      ஈ) Mg<sup>2+</sup>
- கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ளவையில் எவை ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டுவவை.  
 அ) CO, CN<sup>-</sup>, NO<sup>+</sup>, C<sub>2</sub><sup>2-</sup>      ஆ) CO<sup>-</sup>, CN, NO, C<sub>2</sub><sup>-</sup>  
 இ) CO<sup>+</sup>, CN<sup>-</sup>, NO<sup>-</sup>, C<sub>2</sub>      ஈ) CO, CN, NO, C<sub>2</sub>
- CO - உடன் ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டவை  
 அ) CN<sup>-</sup>      ஆ) N<sub>2</sub><sup>+</sup>      இ) O<sub>2</sub><sup>2-</sup>      ஈ) N<sub>2</sub><sup>-</sup>
- கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் எந்த அயனி O<sup>2-</sup> - உடன் ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பில்லாதது  
 அ) Tl<sup>+</sup>      ஆ) Na<sup>+</sup>      இ) N<sup>3-</sup>      ஈ) F<sup>-</sup>
- ஹைட்ரஜன் நிறமாலை வரிசையில் தொடர் மாற்றத்தில் பின்வரும் தொடர் மாற்றங்களில் எது கட்புலனாகும் பகுதியில் விழக்கூடியவை (கட்புலனாகும் பகுதி)  
 அ) பிராக்கெட் தொடர்      ஆ) லைமன் தொடர்  
 இ) பால்மர் தொடர்      ஈ) பாசென் தொடர்
- அலைநீளம் 45nm உடைய ஒளியின் ஆற்றல் ஜூலில் கணக்கிடுக.  
 (பிளாங்கின, h = 6.63 x 10<sup>-34</sup> Js, c = 3 x 10<sup>8</sup> ms<sup>-1</sup>)  
 அ) 6.67 x 10<sup>5</sup>      ஆ) 6.67 x 10<sup>11</sup>      இ) 4.42 x 10<sup>-15</sup>      ஈ) 4.42 x 10<sup>-18</sup>
- பிளாங்கின் மாறிலியின் மதிப்பு 6.63 x 10<sup>-34</sup> Js. ஒளியின் திசைவேகம் 3 x 10<sup>17</sup> nms<sup>-1</sup>. அதிர்வெண் 6 x 10<sup>15</sup> s<sup>-1</sup> கொண்ட ஒரு குவாண்டம் ஒளியின் அலைநீளத்தின் நானோ மீட்டரில் எழுது?  
 அ) 50      ஆ) 75      இ) 10      ஈ) 25
- ஒளிவேதி சமமான விதியின்படி உட்கொள்ளப்பட்ட ஆற்றலின் மதிப்பு (எர்க்ஸ் (அ) மோல்) (h = 6.62 x 10<sup>-24</sup> ergs, c = 3 x 10<sup>10</sup> cms<sup>-1</sup>, NA = 6.02 x 10<sup>23</sup> me<sup>-1</sup>)  
 அ) 1.196 x 10<sup>8</sup> / λ      ஆ) 2.859 x 10<sup>5</sup> / λ      இ) 2.859 x 10<sup>16</sup> / λ      ஈ) 1.196 x 10<sup>16</sup> / λ

10. இரண்டு கதிர்வீச்சின் ஆற்றல்கள்  $E_1$  மற்றும்  $E_2$  ஆகியவை முறையே 25 eV மற்றும் 50 eV ஆகும். அவற்றின் அலை நீளங்களுக்கிடையிலான தொடர்பு?
- அ)  $\lambda_1 = \lambda_2$       ஆ)  $\lambda_1 = 2\lambda_2$       இ)  $\lambda_1 = 4\lambda_2$       ஈ)  $\lambda_1 = 1/2\lambda_2$
11. பிளாங்கின் மாறிலியின் மதிப்பு  $6.63 \times 10^{-34}$  JS ஒளியின் வேகம்  $3.0 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup> ஆகும். அதிர்வெண் கொண்ட ஒரு குவாண்டம் ஒளியின் அலைநீளம் நானோ மீட்டரில் மிக அருகில் உள்ள மதிப்பு எது?
- அ)  $2 \times 10^{-25}$       ஆ)  $5 \times 10^{-18}$       இ)  $4 \times 10^1$       ஈ)  $3 \times 10^7$
12.  $E = 3.03 \times 10^{-9}$  ஜீல்கள் ஆற்றலுக்கு தொடர்பான அலை நீளம் ( $h = 6.626 \times 10^{-34}$  Jsec,  $c = 3 \times 10^8$  m/sec)
- அ) 65.6nm      ஆ) 6.56nm      இ) 3.4nm      ஈ) 656nm
13. பால்மர் நிறமாலை தொடரில் மிக நீளமான அலை நீளக்கோடு
- அ) 546nm      ஆ) 656nm      இ) 566nm      ஈ) 556nm
14.  $E = -2.178 \times 10^{-18} \text{ J}(z^2/n^2)$  என்ற சமன்பாட்டின் அடிப்படையில் சில முடிவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அவற்றுள் எவை சரியானவை அல்ல?
- அ) எலக்ட்ரான் சுற்றுப்பாதையை மாற்றும் பொழுது ஏற்படும் மாற்றத்தை கணக்கிட இச்சமன்பாட்டை பயன்படுத்தலாம்.
- ஆ)  $n=1$ ல் எலக்ட்ரான் எதிர்க்குறி ஆற்றல்  $n=6$ ஐ விட அதிகமாக உள்ளது. அதாவது எலக்ட்ரான்கள் அணுமதிக்கப்பட்ட மிகச்சிறிய சுற்றுப்பாதையில் மிகவும் தளர்வாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இ) சமன்பாட்டில் உள்ள எதிர்க்குறியானது அணுக்கருவுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ள எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் அணுக்கருவிலிருந்து மிகஅதிக தொலைவில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் ஆற்றலைவிட குறைவு என உணர்த்துகிறது.
- ஈ)  $n$ -ன் மதிப்பு அதிகரிக்க ஆர்பிட்டின் ஆரமும் அதிகரிக்கும்.
15. போர் கோட்பாட்டின் படி ஹைட்ரஜன் அணுவின் பின்வரும் எந்தமாற்றங்கள் ஆற்றல்மிக்க  $\therefore$  போட்டானை உருவாக்கும்?
- அ)  $n=6$  முதல்  $n=1$       ஆ)  $n=5$  முதல்  $n=4$
- இ)  $n=6$  முதல்  $n=5$       ஈ)  $n=5$  முதல்  $n=3$
16. ஹைட்ரஜன் அணுவின் இரண்டாவது போர் ஆர்பிட்டின் ஆற்றல்  $-328 \text{ kJmol}^{-1}$  ஆகும். ஆதலால் நான்காவது போர் ஆர்பிட்டின் ஆற்றல் மதிப்பு
- அ) -41 கிஜூல்மோல்<sup>-1</sup>      ஆ) -82 கிஜூல்மோல்<sup>-1</sup>
- இ) -164 கிஜூல்மோர்<sup>-1</sup>      ஈ) -1312 கிஜூல்மோர்<sup>-1</sup>
17. ஹைட்ரஜன் அணுவிலுள்ள எலக்ட்ரான்  $n=4$ -லிருந்து  $n=1$ ற்கு விழும் போது உமிழக்கூடிய கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண் (கொடுக்கப்பட்டவை: ஹைட்ரஜன் அயனியாக்கும் ஆற்றல்  $H=2.18 \times 10^{-18}$  ஜீல் அணு<sup>-1</sup>  $h=6.626 \times 10^{-34}$  Js)

- அ)  $1.54 \times 10^{15}$  விநாடி<sup>-1</sup>      ஆ)  $1.03 \times 10^{15}$  விநாடி<sup>-1</sup>  
 இ)  $3.08 \times 10^{15}$  விநாடி<sup>-1</sup>      ஈ)  $2.00 \times 10^{15}$  விநாடி<sup>-1</sup>
18. ஹைட்ரஜன் அணுவின் முதல் கிளர்வு ஆற்றல்  $-3.4\text{eV}$  அதே ஆர்பிட்டின் இயக்க ஆற்றல்  
 அ)  $+3.4\text{eV}$       ஆ)  $+6.8\text{eV}$       இ)  $-13.6\text{eV}$       ஈ)  $+13.6\text{eV}$
19. எலக்ட்ரான் பாதைக்கு நீள்வட்ட சுற்றுப் பாதைகளை அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் போரின் கோட்பாட்டை திருத்தியவர்?  
 அ) ரூத்.போர்ட்      ஆ) தாம்சன்      இ) ஹீண்ட்      ஈ) சோமர்.பீல்ட்
20. ஹைட்ரஜன் அணுவில் ( $n=1$ ) போர் சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் சுமார்  $0.530\text{A}^0$  ஆகும். அதன் முதல் கிளர்வு ஆற்றல் ( $n=2$ ) ஆர்பிட்டின் ஆரம் ( $\text{A}^0$ -ல்)?  
 அ) 4.77      ஆ) 1.06      இ) 0.13      ஈ) 2.12
21. போரின் அணுமாதிரியில் ஒரு எலக்ட்ரான்  $n=1$  லிருந்து  $n=3$ -க்கு இடம் பெயரும் பொழுது எவ்வளவு ஆற்றல் உமிழப்படுகிறது அல்லது உறிஞ்சப்படுகிறது?  
 அ)  $2.389 \times 10^{-12}\text{ergs}$       ஆ)  $0.239 \times 10^{-10}\text{ergs}$   
 இ)  $2.15 \times 10^{-11}\text{ergs}$       ஈ)  $0.1936 \times 10^{-10}\text{ergs}$
22. இயல்பான நிலையில் ஹைட்ரஜன் அணுவின் ஆரம்  $0.53\text{A}^0$  ஆகும். அதே நிலையில்  $\text{Li}^{(+2)}$  அயனியின் (அணுஎண் =3) ஆரம் என்ன?  
 அ)  $0.53\text{A}^0$       ஆ)  $1.06\text{A}^0$       இ)  $0.17\text{A}^0$       ஈ)  $0.265\text{A}^0$
23. ஹைட்ரஜன் அணுவின்  $n$ -வது போர் ஆர்பிட்டில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானின் ஆற்றல்  
 அ)  $\frac{13.6}{n^4} \text{ev}$       ஆ)  $\frac{13.6}{n^3} \text{ev}$       இ)  $\frac{13.6}{n^2} \text{ev}$       ஈ)  $\frac{13.6}{n} \text{ev}$
24. பின்வருவனவற்றுள் எது ஹூலியம் நிறமாலையுடன் ஒத்திருப்பதாக எதிர்பார்க்கப்படுகிறது?  
 அ)  $H$       ஆ)  $\text{Li}^+$       இ)  $Na$       ஈ)  $\text{He}^+$
25. ஹைட்ரஜன் அணுவின் முதல் ஆர்பிட்டின் ஆரம் ' $r$ ' என்றால் அதன்  $n$ -வது ஆர்பிட்டின் ஆரம் என்ன?  
 அ)  $rn^2$       ஆ)  $rn$       இ)  $r/n$       ஈ)  $r^2n^2$
- குவாண்டம் இயக்கவியல் கொள்கையின் அணுமாதிரி
26. ஹைட்ரஜன் அணுவில், இரண்டாவது போர் ஆர்பிட்டின் ஒரு எலக்ட்ரானின் டி-பிராக்களே அலைநீளம் (கொடுக்கப்பட்டவை போரின் ஆரம்  $a_0 = 52.9\text{pm}$ )  
 அ)  $211.6\text{pm}$       ஆ)  $211.6\pi\text{pm}$       இ)  $52.9\pi\text{pm}$       ஈ)  $105.8\text{pm}$
27.  $0.66$  கிகி நிறையுள்ள ஒரு பந்து  $100$  மீ/வி வேகத்தில் நகரும் போது அதனுடன் தொடர்புடைய அலைநீளம் ( $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{Js}$ )  
 அ)  $6.6 \times 10^{-32}$  மீ      ஆ)  $6.6 \times 10^{-34}$  மீ      இ)  $1.0 \times 10^{-35}$  மீ      ஈ)  $1.0 \times 10^{-32}$  மீ

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

28. நிலைமையிலுள்ள நிலையில்லாத் தன்மை மற்றும் உந்தத்திலுள்ள நிலையில்லாத் தன்மையும் சமமாக இருக்கும் போது, திசை வேகத்திலுள்ள நிலையில்லாத் தன்மை
- (அ)  $1/m\sqrt{\frac{h}{\pi}}$  (ஆ)  $\sqrt{\frac{h}{\pi}}$  (இ)  $1/2m\sqrt{\frac{h}{\pi}}$  (ஈ)  $\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$
29. எலக்ட்ரான் நிலைமையை அளவிடும்போது ஏற்படுகிற உந்தத்தில் உள்ள நிலையிலாத் தன்மை  $1 \times 10^{-18} \text{ gems}^{-1}$  (கி செமீவி<sup>-1</sup>) எனில் எலக்ட்ரானின் திசைவேகத்திலுள்ள நிலையிலாத் தன்மை (எலக்ட்ரான் நிறை  $9 \times 10^{-28}$  கி)
- (அ)  $1 \times 10^5$  செமீ விநாடி<sup>-1</sup> (ஆ)  $1 \times 10^{11}$  செமீ விநாடி<sup>-1</sup>  
(இ)  $1 \times 10^9$  செமீ விநாடி<sup>-1</sup> (ஈ)  $1 \times 10^6$  செமீ விநாடி<sup>-1</sup>
30. கொடுக்கப்பட்டவை: எலக்ட்ரானின் நிறை  $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$  பிளாங் மாறிலி  $6.626 \times 10^{-34} \text{ JS}$  எனில்  $0.14^\circ$  தூரத்திற்குள் அளவிடக்கூடிய திசைவேகத்திலுள்ள நிச்சயமற்ற தன்மை,
- (அ)  $5.79 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$  (ஆ)  $5.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$   
(இ)  $5.79 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$  (ஈ)  $5.79 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
31. உந்தத்தில் ஒரு எலக்ட்ரானின் நிச்சயமற்ற தன்மை  $1 \times 10^{-5}$  கி.கி மீ/விநாடி ஆகும். நிலைமையிலுள்ள பொழுது அதன் நிச்சயமற்றத் தன்மையின் மதிப்பு ( $h = 6.62 \times 10^{-34}$  கிகிமீ<sup>2</sup>/விநாடி)
- (அ)  $5.27 \times 10^{-30}$  மீ (ஆ)  $1.05 \times 10^{-26}$  மீ (இ)  $1.05 \times 10^{-28}$  மீ (ஈ)  $5.25 \times 10^{-28}$  மீ
32. திசைவேகம் 100 மீ/விநாடி கொண்ட 1 கி துகளின் டிராக்ளே அலைநீளம்
- (அ)  $6.63 \times 10^{-35} \text{ m}$  (ஆ)  $6.63 \times 10^{-34} \text{ m}$  (இ)  $6.63 \times 10^{-33} \text{ m}$  (ஈ)  $6.65 \times 10^{-35} \text{ m}$
33. ஒரு எலக்ட்ரான் மற்றும் ஒரு ஹீலியம் அணு ஆகிய இரண்டின் நிலைமை  $1.0 \text{ nm}$  ஆகும். மேலும் எலக்ட்ரானின் உந்தம்  $5.0 \times 10^{-26}$  கிகிமீ விநாடி<sup>-1</sup> உட்பட்டது. ஹீலியம் அணுவின் உந்த அளவீட்டில் அதன் குறைந்தபட்ச நிச்சயமற்றதன்மை அளவானது.
- (அ)  $8.6 \times 10^{-26}$  கிகிமீ விநாடி<sup>-1</sup> (ஆ)  $80 \text{ kgms}^{-1}$   
(இ)  $50$  கிகி மீ விநாடி<sup>-1</sup> (ஈ)  $5.0 \times 10^{-26}$  கிகி மீ விநாடி<sup>-1</sup>
34.  $0.001\%$  வரையிலான தெளிவான  $3 \times 10^4$  செமீ/விநாடி திசைவேகத்தில் இயங்கும் ஒரு எலக்ட்ரானின் நிச்சயமற்ற தன்மையில் அதன் நிலைமை [நிச்சயமற்ற கோட்பாட்டில்  $h/4\pi$  ல்  $h = 6.626 \times 10^{-27} \text{ erg second}$ -யை பயன்படுத்துக]
- (அ) 5.76 செமீ (ஆ) 7.68 செமீ (இ) 1.93 செமீ (ஈ) 3.84 செமீ
35. பின்வருவனற்றுள் எந்த கருத்து ஹைட்ரஜன் அணுவின் போர் மாதிரி கோட்பாட்டில் ஒரு பகுதியாக இருக்காது?
- (அ) ஆர்பிட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையான ஆற்றலை பெற்றிருக்கும்

- (ஆ) உட்கருவிற்கு அருகில் உள்ள ஆர்பிட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் குறைந்த ஆற்றலை பெற்றிருக்கும்
- (இ) அணுக்கருவை சுற்றி வெவ்வேறு ஆர்பிட்டில் எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகிறது.
- (ஈ) ஆர்பிட்டில் எலக்ட்ரானின் நிலை மற்றும் திசைவேகத்தை ஒரே நேரத்தில் அளவிடமுடியாது.
36. 4d,5p,5f மற்றும் 6p ஆர்பிட்டால்களை அதன் ஆற்றல் அடிப்படையில் இறங்கு வரிசையில் எழுது.
- (அ)  $5f > 6p > 4d > 5p$  (ஆ)  $5f > 6p > 5p > 4d$
- (இ)  $6p > 5f > 5p > 4d$  (ஈ)  $6p > 5f > 4d > 5p$
37. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஆர்பிட்டால் 3 கோணக்கணுக்களையும் 3 மொத்த கணுக்களையும் கொண்டார்,
- (அ) 5p (ஆ) 3d (இ) 4f (ஈ) 6d
38. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது தவறானது?
- (அ) S – ஆர்பிட்டாலில் எலக்ட்ரானின் மொத்த ஆர்பிட்டால் கோண உந்த மதிப்பு பூஜ்யம் ஆகும்.
- (ஆ) ஒரு ஆர்பிட்டால் மூன்று குவாண்டம் எண்களால் குறிக்கப்படுகிறது. ஆனால் ஒரு அணுவின் ஒரு எலக்ட்ரானை குறிக்க நான்கு குவாண்டம் எண்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- (இ) நைட்ரஜன் அணுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$
- (ஈ)  $dz^2$ -ல்  $m$ -ன் மதிப்பு பூஜ்ஜியம்
39. பின்வருவனவற்றுள் எது தவறானது?
- (அ) நிச்சயமற்றக் (வரைவுறாமை) கோட்பாடு  $\Delta E \times \Delta t \geq \frac{h}{4\pi}$
- (ஆ) பாதி மற்றும் முழுவதும் நிரம்பிய ஆர்பிட்டால்கள் அதிக பரிமாற்ற ஆற்றல் மற்றும் சமச்சீர்த்தன்மை காரணமாக அதிக நிலைப்புத்தன்மையைப் பெற்றுள்ளது.
- (இ) ஹைட்ரஜன் போன்ற அணுக்களில் 2s -ஆர்பிட்டாலின் ஆற்றல் 2p - ஆர்பிட்டாலை விட குறைவாக உள்ளது.
- (ஈ) டி-பிராக்ளேயின் அலைநீளம்  $\lambda = \frac{h}{m\gamma}$  இதில்  $m =$  துகளின் நிறை  $\gamma =$  துகளின் மொத்த திசைவேகம்
40.  $n = 3$  மற்றும்  $\ell = 1$  மதிப்புடைய ஆர்பிட்டாளில் பொருந்தக்கூடிய எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
- (அ) 2 (ஆ) 6 (இ) 10 (ஈ) 14



41. பின்வரும் ஆர்பிட்டால் ஜோடிகளில் எது அச்சுக்களின் மீது எலக்ட்ரான் அடர்த்தியை பெற்றுள்ளது?
- (அ)  $dz^2, dxz$  (ஆ)  $dxz, dyz$  (இ)  $dz^2, dx^2 - y^2$  (ஈ)  $dxy, dx^2 - y^2$
42. ஒரே ஆர்பிட்டாலில் உள்ள இரண்டு எலக்ட்ரான்களை வேறுபடுத்துவது
- (அ) முதன்மை குவாண்டம் எண் (ஆ) தற்சுழற்சி குவாண்டம் எண்  
(இ) காந்த குவாண்டம் எண் (ஈ) கோண உந்தக் குவாண்டம் எண்
43. பின்வரும் டைட்டானியம் அணுவின் ஆர்பிட்டால்களில் எந்த வரிசை ஆற்றல் ஏறுவரிசையில் உள்ளது (அணு எண்  $z = 22$ )
- (அ)  $4s 3s 3p 3d$  (ஆ)  $3s 3p 3d 4d$   
(இ)  $3s 3p 4s 3d$  (ஈ)  $3s 4s 3p 3d$
44. பின்வருவனவற்றுள் எது  $Fe^{2+}$ -ல் உள்ள  $d$ -எலக்ட்ரான்கள் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்காது.
- (அ)  $Fe(z = 26)$ -ன்  $d$ -எலக்ட்ரான்கள் (ஆ)  $Ne(z = 10)$ -ன்  $P$ -எலக்ட்ரான்கள்  
(இ)  $Mg(Z = 12)$ -ன்  $S$ -எலக்ட்ரான்கள் (ஈ)  $Cl(z = 17)$ -ன்  $P$ -எலக்ட்ரான்கள்
45.  $d$ -ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரானின் கோண உந்தம்.
- (அ)  $\sqrt{3}h$  (ஆ)  $0h$  (இ)  $\sqrt{6}h$  (ஈ)  $\sqrt{2}h$
46. பின்வரும் குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பில், அதிகபட்சமாக எத்தனை ஆர்பிட்டால்கள் உள்ளன.  $n = 3, l = 1, m_l = 0$
- (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
47. பின்வரும் குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பில், அதிகபட்சமாக எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன?  $n = 3, l = 1, m = -1$
- (அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 6
48.  $Gd$ -ன் வெளிகூட்டின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு, (அணு எண்:6.4)
- (அ)  $4f^5 5d^4 6s^1$  (ஆ)  $4f^5 5d^1 6s^2$  (இ)  $4f^3 5d^5 6s^2$  (ஈ)  $4f^4 5d^5 6s^1$
49.  $l = 3$  மற்றும்  $n = 4$  என்ற துணைக்கூட்டில் உள்ள அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
- (அ) 14 (ஆ) 16 (இ) 10 (ஈ) 12
50. ரூபிடியம் ( $z = 37$ ) அணுவின் இணைதிறன் எலக்ட்ரானின் நான்கு குவாண்டம் எண்களின் சரியான தொகுப்பு,
- (அ)  $5, 1, 1, +\frac{1}{2}$  (ஆ)  $6, 0, 0, +\frac{1}{2}$  (இ)  $5, 0, 0, +\frac{1}{2}$  (ஈ)  $5, 1, 0, +\frac{1}{2}$
51.  $P$ -எலக்ட்ரானின் ஆர்பிட்டால் கோண உந்தம்
- (அ)  $\frac{h}{\sqrt{2}\pi}$  (ஆ)  $\frac{\sqrt{3} h}{\sqrt{2}\pi}$  (இ)  $\frac{\sqrt{3/2} h}{\pi}$  (ஈ)  $\frac{\sqrt{6} h}{2\pi}$

52. ஒரு அணுவின் நான்காவது ஆற்றல் மட்டத்தில் மொத்த அணு ஆர்பிட்டால்களின் எண்ணிக்கை  
 (அ) 8 (ஆ) 16 (இ) 32 (ஈ) 4
53.  $n = 6$  எனில், எலக்ட்ரான்களை நிரப்புவதற்கான சரியான வரிசைத் தொடர்  
 (அ)  $ns \rightarrow (n-2)f \rightarrow (n-1)d \rightarrow np$  (ஆ)  $ns \rightarrow (n-1)d \rightarrow (n-2)f \rightarrow np$   
 (இ)  $ns \rightarrow (n-2)f \rightarrow np \rightarrow (n-1)d$  (ஈ)  $ns \rightarrow np \rightarrow (n-1)d \rightarrow (n-2)f$
54. ஒரு அணுவின் துணைக்கூட்டில் உள்ள அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடப் பயன்படும் பின்வரும் சமன்பாடு  
 (அ)  $2l+1$  (ஆ)  $4l-2$  (இ)  $2n^2$  (ஈ)  $4l+2$
55. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அனுமதிக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான் வரிசை அல்ல?  
 (அ)  $n=5, l=3, m=0, S=+\frac{1}{2}$  (ஆ)  $n=3, l=2, m=-3, S=-\frac{1}{2}$   
 (இ)  $n=3, l=2, m=-2, S=-\frac{1}{2}$  (ஈ)  $n=4, l=0, m=0, S=-\frac{1}{2}$
56. பின்வரும் குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பை கருதவும்
- |       | N  | $l$ | $m$ | S              |
|-------|----|-----|-----|----------------|
| (i)   | 3, | 0,  | 0   | $+\frac{1}{2}$ |
| (ii)  | 2, | 2,  | 1   | $+\frac{1}{2}$ |
| (iii) | 4, | 3,  | -2  | $-\frac{1}{2}$ |
| (iv)  | 1, | 0,  | -1  | $-\frac{1}{2}$ |
| (v)   | 3, | 2,  | 3   | $+\frac{1}{2}$ |
- பின்வரும் குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்புகளில் எது சாத்தியமில்லை?  
 (அ) (i), (ii), (iii) மற்றும் (iv) (ஆ) (ii), (iv), மற்றும் (v)  
 (இ) (i), மற்றும் (iii) (ஈ) (ii), (iii), மற்றும் (iv)
57. அணு ஆர்பிட்டாலின் திசைநோக்கு பண்பை நிர்ணயிப்பது  
 (அ) முதன்மைக் குவாண்டம் எண் (ஆ) கோண உந்தக் குவாண்டம் எண்  
 (இ) தற்சுழற்சி குவாண்டம் எண் (ஈ) காந்தக் குவாண்டம் எண்
58. குவாண்டம் எண்கள்  $n=3, l=2, m=+2$  என்பதிற்கு எத்தனை ஆர்பிட்டால்கள் சாத்தியமானது?  
 (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

59. பின்வரும் நான்கு குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பில் எதில் ஒரு எலக்ட்ரான் அதிக ஆற்றலை பெற்றிருக்கும்?
- | n      | l  | m  | S              |
|--------|----|----|----------------|
| (அ) 3, | 2, | 1  | $+\frac{1}{2}$ |
| (ஆ) 4, | 2, | -1 | $+\frac{1}{2}$ |
| (இ) 4, | 1, | 0  | $-\frac{1}{2}$ |
| (ஈ) 5, | 0, | 0  | $-\frac{1}{2}$ |
60. கால்சியம் அணுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு
- (அ)  $[\text{Ne}]4p^2$       (ஆ)  $[\text{Ar}]4s^2$       (இ)  $[\text{Ne}]4s^2$       (ஈ)  $[\text{Kr}]4p^2$
61. ஒரு அணுவின் எந்த இரு எலக்ட்ரான்களும் அனைத்து நான்கு குவாண்டம் எண்களின் மதிப்புகளையும் ஒரே மாதிரியாகப் பெற்றிருக்காது. இது
- (அ) ஹீண்ட் விதி      (ஆ) ஆ.பா தத்துவம்  
(இ) நிலையில்லா கோட்பாடு      (ஈ) பெளலியின் தவிர்ப்புத் தத்துவம்
62.  $l = 3$  உடைய கோண உந்த குவாண்டம் எண்ணிற்கு அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
- (அ) 2      (ஆ) 6      (இ) 0      (ஈ) 14
63. ஒரு அணுவின் ஆர்பிட்டால்களில் எலக்ட்ரான்களை நிரப்புவதற்கான வரிசை
- (அ)  $3d, 4s, 4p, 4d, 5s$       (ஆ)  $4s, 3d, 4p, 5s, 4d$   
(இ)  $5s, 4p, 3d, 4d, 4s$       (ஈ)  $3d, 4p, 4s, 4d, 5s$
64.  $\text{Cu}$  - அணுவின் ( $Z = 29$ ) எலக்ட்ரான் அமைப்பு,
- (அ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 4s^2 3d^9$       (ஆ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$   
(இ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 4s^2 4p^6 5s^2 5p^1$       (ஈ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^3$
65. முதன்மை குவாண்டம் எண் 2 மற்றும் கோண உந்த குவாண்டம் எண் 1 உடைய ஆர்பிட்டால்களில் உள்ள மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை.
- (அ) 2      (ஆ) 4      (இ) 6      (ஈ) 8
66. பின்வரும் அயனிகளில் எது வெளிகூட்டில் 18 எலக்ட்ரான்களை கொண்டுள்ளது?
- (அ)  $\text{Cu}^+$       (ஆ)  $\text{Th}^{4+}$       (இ)  $\text{Cs}^+$       (ஈ)  $\text{K}^+$
67.  $N^{2+}$  -ல் எத்தனை, எண்ணிக்கையை இணைசேராத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை கொண்டுள்ளது?
- (அ) 2      (ஆ) 0      (இ) 1      (ஈ) 3
68. பின்வருவனவற்றுள் எது வெளிகூட்டில் உள்ள அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை வெளிப்படுத்தும் சமன்பாடு
- (அ)  $4l - 2$       (ஆ)  $4l + 2$       (இ)  $2l + 2$       (ஈ)  $2n^2$

69.  $3P$  – ஆர்பிட்டால்களில் உள்ள கோள கணுக்களின் எண்ணிக்கை,

- (அ) ஒன்று (ஆ) மூன்று (இ) பூஜ்யம் (ஈ) இரண்டு

### விடைகள்

1	அ	2	ஆ	3	அ	4	அ	5	அ
6	இ	7	ஈ	8	அ	9	அ	10	ஆ
11	இ	12	ஈ	13	ஆ	14	ஆ	15	இ
16	ஆ	17	இ	18	அ	19	ஈ	20	ஈ
21	ஈ	22	இ	23	இ	24	ஆ	25	அ
26	ஆ	27	இ	28	இ	29	இ	30	ஆ
31	அ	32	இ	33	ஈ	34	இ	35	ஈ
36	ஆ	37	இ	38	இ	39	இ	40	அ
41	இ	42	ஆ	43	இ	44	ஈ	45	இ
46	அ	47	ஆ	48	ஆ	49	அ	50	இ
51	அ	52	ஆ	53	அ	54	ஈ	55	ஆ
56	ஆ	57	ஈ	58	அ	59	ஆ	60	ஆ
61	ஈ	62	ஈ	63	ஆ	64	ஆ	65	இ
66	அ	67	இ	68	ஆ	69	அ		

### விளக்கங்கள்

- அ) புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை = எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = அணு எண் =  $71(Z)$   
நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை =  $A - Z = 175 - 71 = 104$
- ஆ) அயனிகள் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  

$Be^{2+}$	2
$H^+$	0
$Li^+$	12
$Na^+$	10
$Mg^{2+}$	10
- அ) ஒரே சமமான எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கை உடைய கூறுகள் ஒத்த எலக்ட்ரான் கூறுகள் ஆகும்.  
 $CO = CN^- = NO^+ = C_2^{2-} = 14$  எலக்ட்ரான்கள்
- அ)  $CO$  மற்றும்  $CN^-$  மொத்த எலக்ட்ரான்கள் (14) சமம்
- அ)  $O^{2-}$ ,  $N^{3-}$ ,  $F^-$  மற்றும்  $Na^+$ -ல் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 10 ஆகும் ஆனால்  $Tl^+$  ல் 80 ஆகும்

6. இ) லைமர் வரி: புற ஊதா பகுதி  
பால்மர் வரி: கண்ணூறு ஒளி பகுதி  
பாஸ்ச்சன் வரி: அருகாமை புற ஊதா பகுதி  
பிராக்ஜட் வரி: தொலைவு புற ஊதா பகுதி
7. ஈ)  $E = \frac{hc}{\lambda}$  கொடுக்கப்பட்டவை [ $\lambda = 45nm. = 45 \times 10^{-9}m$ ]

$$E = \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{4.5 \times 10^{-9}} = 4.423 \times 10^{-18} J$$

8. அ)  $C = v\lambda$

$$\lambda = \frac{C}{v} = \frac{3 \times 10^{17}}{6 \times 10^{15}} = 50nm$$

9. அ)  $E = \frac{hcN_A}{\lambda} = \frac{6.62 \times 10^{-27} \times 3 \times 10^{10} \times 6.02 \times 10^{20}}{\lambda}$
- $$= \frac{1.1955 \times 10^8}{\lambda} = \frac{1.196 \times 10^8}{\lambda} \text{ ergs mol}^{-1}$$

10. ஆ)  $E_1 = \frac{hc}{\lambda_1}, \quad E_2 = \frac{hc}{\lambda_2}$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{hc}{\lambda_1} \times \frac{\lambda_2}{hc} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

$$\frac{25}{50} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \Rightarrow \lambda_1 = 2\lambda_2$$

11. இ)  $\gamma = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{c}{\gamma} = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^{15}} = 37.53 \times 10^{-9} m = 37.5nm$
- $$= 4 \times 10^1 nm$$

12. அ)  $E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{6.626 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{3.03 \times 10^{-19}} = 656nm$

13. ஆ) அலைநீளம்  $\propto 1/\text{ஆற்றல்}$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left[ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right], \quad [R_H = 109677 cm^{-1}]$$

$$n_1 = 2, \quad n_2 = 3 \quad \frac{1}{\lambda} = 109677 \left[ \frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right] = 15233$$

$$\lambda = \frac{1}{15233} = 6.56 \times 10^{-5} \text{ செமீ} = 6.56 \times 10^{-7} m = 656nm.$$

14. ஈ) சிறிய ஆர்பிட்டில் எலக்ட்ரான்கள் நெருங்கி பொதிந்துள்ளது

$$15. இ) \Delta E \propto \left[ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right], n_2 > n_1$$

∴  $n = 6$  லிருந்து  $n = 5$  குறைந்த ஆற்றலுடைய ∴ போட்டான்களை தரும்

$$16. ஆ) E_n = -K \left[ \frac{Z}{n} \right]^2, Z = 1, n = 2 \text{ [H - அணுவக்கு]}$$

$$E_2 = \frac{-k \times 1}{4} \Rightarrow E_2 = -328 K J mol^{-1}; K = 4 \times 328$$

$$E_4 = \frac{-k \times 1}{16} \Rightarrow E_4 = -4 \times 328 \times \frac{1}{16} = -82 K J mol^{-1}$$

$$17. இ) E = h\nu \Rightarrow \nu = \frac{E}{h}$$

$$H - \text{அணுவிற்கு}, E: \frac{-21.8 \times 10^{-19}}{h^2} J atom^{-1}$$

$$\Delta E = -21.8 \times 10^{-19} \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{1^2} \right) = 20.44 \times 10^{-19} J atom^{-1}$$

$$\nu = \frac{20.44 \times 10^{-19}}{6.626 \times 10^{-34}} = 3.08 \times 10^{15} s^{-1}$$

$$18. அ) இயக்க ஆற்றல்: \frac{1}{2} mv^2 = \left( \frac{\pi e^2}{nh} \right)^2 \times 2m \left[ \because \gamma = \frac{2\pi e^2}{nh} \right]$$

$$\text{மொத்த ஆற்றல் } E_n = \frac{-2\pi^2 m e^4}{n^2 h^2} = - \left[ \frac{\pi e^2}{nh} \right]^2 \times 2m = -k.E$$

$$\text{இயக்க ஆற்றல்: } = E_n$$

$$\text{முதல்கிளர்வுற்ற நிலையின் ஆற்றல் } = -3.4 eV.$$

$$\text{அதே ஆர்பிட்டின் } (n = 2) \text{-ன் இயக்க ஆற்றல் } = +3.4 eV.$$

19. ஈ) சோமர்ஃபீல்ட் போரின் கோட்பாட்டை முறியடித்து எலக்ட்ரான் பாதைக்கு நீள்வட்டபாதையை அறிமுகப்படுத்தினார்.

$$20. ஈ) ஹைட்ரஜன் அணுவின்  $n$ -வது ஆர்பிட்டிற்கு,  $r_n = n^2 \times r_1 = 4 \times 0.53 = 2.12 \text{ \AA}$$$

$$21. ஈ)  $n = 1$ , அணுவின் ஆற்றல்  $E_1 = -\frac{1312}{(1)^2} = -1312$  கிஜீல் மோல்<sup>-1</sup>  $n = 3$ ,$$

$$E_3 = \frac{-1312}{3^2} = -145.7 K J mol^{-1} \text{ எலக்ட்ரான் } n = 1 \text{ லிருந்து } n = 3 \text{ தாவும் பொழுது ஆற்றல்}$$

உறிஞ்சப்படுகிறது

$$E_3 - E_1 = -145.7 - (-1312) = 1166.3 K J mol^{-1}$$

$$= \frac{1166.3}{6.023 \times 10^{23}} = 193.6 \times 10^{-20} KJ$$

$$= 193.6 \times 10^{-13} ergs = 0.1936 \times 10^{-10} ergs$$

22. இ) ஹைட்ரஜன் அணு இயல்பான ஆற்றல் நிலையில்  $n=1$ ,  $r=0.53A^\circ$   $Li$ -ன் அணு எண் = 3.

$$Li^{+2} \text{ன் அயனி ஆரம் } r \times \frac{n^2}{Z} = 0.53 \times \frac{1^2}{3} = 0.17A^\circ$$

23. இ)  $n$ -வது போர் ஆர்பிட்டை ஹைட்ரஜன் அணுவில் ஒரு எலக்ட்ரான் ஆற்றல் =  $-\frac{13.6}{n^2} er$

24. ஆ)  $He$  மற்றும்  $Li^+$  இரண்டு 2 எலக்ட்ரான்களை பெற்றுள்ளது.

25. அ)  $H$ -அணுவின்  $n$ -வது ஆர்பிட்டின் ஆரம் =  $r_0 n^2$   $r_0$  = முதல் ஆர்பிட்டின் ஆரம்

26. ஆ) போரின் ஆரம்,  $a_0 = 52.9 pm$   $n=2$ ,  $r_n = n^2 a_0 = (2)^2 a_0 = 4 \times 52.9 pm = 211.6 pm$

நிலையான நிலையில் ஒரு எலக்ட்ரானின் கோண உந்தத்தை கண்க்கிட,

$$mvr = n \frac{h}{2\pi} = 2 \cdot \frac{h}{2\pi} \Rightarrow h = mvr\pi$$

$$\text{டி-பிராக்ளே சமன்பாடு } \Rightarrow \lambda = \frac{h}{mv} \Rightarrow h = \lambda mv$$

$$\therefore mvr\lambda = mv\lambda \Rightarrow \lambda = r\lambda = 211.6\pi pm$$

27. இ) டிபிராக்ளே சமன்பாடு  $\lambda = \frac{h}{mv}$

$$h = 6.6 \times 10^{-34} JS \quad m = 0.66ks \quad v = 100ms$$

$$\therefore \lambda = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{0.66 \times 100} = 1 \times 10^{-35} m$$

28. இ) ஹெய்சன் பாக்கின் நிலையில்லாக் கோட்பாடு,  $\Delta P \cdot \Delta x \geq \frac{h}{4\pi}$

$$m\Delta v \cdot \Delta x \geq \frac{h}{4\pi} \Rightarrow (m\Delta v)^2 \geq \frac{h}{4\pi} \Rightarrow \Delta v = \frac{1}{2m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

29. இ) உந்தத்தில் நிலையில்லாத் தன்மை  $(m\Delta v) = 1 \times 10^{-18} cms^{-1}$

$$\text{திசைவேகத்தில் நிலையில்லாத் தன்மை } \Delta v = \frac{1 \times 10^{-18}}{9 \times 10^{-28}} = 1.1 \times 10^{-9} \text{ செமீ வி}^{-1}$$

30. ஆ)  $\Delta x \cdot m\Delta v = \frac{h}{4\pi}$

$$0.1 \times 10^{-10} \times 9.11 \times 10^{-31} \times \Delta v = \frac{6.626 \times 10^{-34}}{4 \times 3.143}$$

$$\Delta V = \frac{6.626 \times 10^{-34}}{0.1 \times 10^{-10} \times 9.11 \times 10^{-31} \times 4 \times 3.143}$$

$$5.79 \times 10^6 \text{ மீவி}^{-1}$$

$$31. \text{ அ) } \Delta x \cdot \Delta P = \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta x = \frac{4}{\Delta P 4\pi} = \frac{6.626 \times 10^{-34}}{0.1 \times 10^{-10} \times 9.11 \times 10^{-31} \times 4 \times 3.143}$$

$$5.79 \times 10^6 \text{ மீ வி}^{-1}$$

$$32. \text{ ஆ) } \lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.63 \times 10^{-27} \text{ ergsec}}{1g \times 10^4 \text{ cmis}} = 6.63 \times 10^{-31} \text{ cm} = 6.63 \times 10^{-33} \text{ m}$$

33. ஈ) நிலையில்லா கோட்பாட்டின் படி ஒரு துகளின் நிலையில் உள்ள நிலையில் நிலையில்லாத் தன்மையையும் திசைவேகத்தில் உள்ள நிலையில்லாத் தன்மையையும் பெருக்குத் தொகை மாறிலியாகும்.

$$\Delta x \cdot \Delta P = \frac{h}{4\pi}$$

எலக்ட்ரான் மற்றும் ஹீலியம் அணுவின்  $\Delta x$  மதிப்பு ஆக இருப்பதால்  $0.1 \text{ nm}$  ஆக இருப்பதால்,  $\Delta P$ -யின் மதிப்பும் அதே மதிப்பாகும்.

எனவே, ஹீலியம் அணுவின் உந்தத்தில் அதன் நிலையில்லாத் தன்மையும்  $5.0 \times 10^{26}$  கி.கி மீ வி<sup>-1</sup> ஆகும்

$$34. \text{ இ) } \text{எலக்ட்ரான் நிறை } m = 9.1 \times 10^{-28} \text{ கி}$$

எலக்ட்ரான் திசைவேகம்  $V = 3 \times 10^4 \text{ செமீ/வி}$

$$\text{துல்லியமாக } = 0.001\% = \frac{0.001}{100} \text{ மற்றும்,}$$

$$\text{பிளாங் மாறிலி } (h) = 6.626 \times 10^{-27} \text{ erg sec ond}$$

$$\text{எலக்ட்ரானின் உண்மையான திசைவேகம், } \Delta V = 3 \times 10^4 \times \frac{0.001}{100} = 0.3 \text{ cm}$$

∴ எலக்ட்ரான் அதன்நிலையில் நிலையில்லாத் தன்மை,

$$\Delta x = \frac{h}{4\pi m \Delta v} = \frac{6.626 \times 10^{-27}}{4\pi (9.1 \times 10^{-28}) \times 0.3} = 1.93 \text{ cm}$$

35. ஈ) இது ஹெய்சன்பெர்க்கின் நிலையில்லாத் தன்மை கோட்பாடு மற்றும் போரின் தத்துவமில்லை.

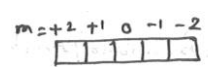
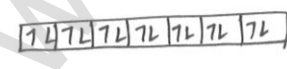
36. ஆ) ஒரு ஆர்பிட்டாலின்  $(n+1)$ -ன் மதிப்பு அதிகமான இருக்கும் பொழுது அதன் ஆற்றலும் அதிகமாக இருக்கும் இருந்தபோது இரண்டு வெவ்வேறு வகை ஆர்பிட்டால்களாக இருந்து அவை  $(n+1)$  மதிப்பு சமமாக இருந்தால், ஆர்பிட்டாலின்  $n$  - மதிப்பு குறையும் பொழுது ஆற்றலும் குறையும். எனவே கொடுக்கப்பட்ட ஆர்பிட்டாலின் ஆற்றலின் இறங்குவரிசை  $5f > 6P > 5P > 4d$  ஆகும்



37. இ) கோள நோட்களின் எண்ணிக்கை  $= n - \ell - 1$   $\ell = 3$ ,  $n - 1 = 3$   
 $\therefore n = 4$ . எனவே விடை  $4f$
38. இ) ஹீண்ட் விதிப்படி,  $N$ -ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $1S^2 2S^2 2P_x^1 2P_y^1 2P_z^1$
39. இ) ஹைட்ரஜன் போன்ற அணுக்களில் ஆற்றல் முதன்மை குவாண்டம் எண்களை பொருத்தது. எனவே,  $2S$ -ஆர்பிட்டாலின் ஆற்றல்  $2P$  ஆர்பிட்டாலுக்கு சமம்
40. அ)  $n = 3$  மற்றும்  $\ell = 1$ -ன் உட்கூடு  $3P$  ஆகும். எனவே 2 எலக்ட்ரான்கள் மட்டுமே பெற்றிருக்கும்
41. இ)  $dx^2 - y^2$  மற்றும்  $dz^2$  ஆர்பிட்டால்கள் அதன் அச்சின் மீதும்  $dxy$ ,  $dyz$  மற்றும்  $dxz$  ஆர்பிட்டால்கள் அதன் அச்சின் இடைப்பட்ட இடத்திலும் எலக்ட்ரான் அடர்த்தி இருக்கும்
42. ஆ) இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் ஒரே ஆர்பிட்டாலில் உள்ளபோது  $n, \ell$  மற்றும்  $m_i$  ஆகியவற்றின் மதிப்பு ஒரே மதிப்பாக இருந்தாலும்  $m_s$ -ன் மதிப்பு வேறுபடும்.  
 $(-1/2, -1/2)$
43. இ)  $Ti_{22} : 1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 4S^2 3d^2$  ஆற்றல் ஏறுவரிசையில்  $3S$   $3P$   $4S$   $3d$
44. ஈ)  $Fe^{2+}$ -ல்  $d$ -எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  $= 6$   
 $Cl$ -ன்  $P$  எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  $= 11$
45. இ) கோண உந்தம்  $= \sqrt{\ell(\ell+1)}h$   
 $d$ -ஆர்பிட்டாலுக்கு  $\ell = 2$ ,  $\therefore \sqrt{2(2+1)}h = \sqrt{6}h$
46. அ)  $3P_z$  ஆர்பிட்டால் மட்டுமே,  $n = 3$ ,  $\ell = 1$  மற்றும்  $m_l = 0$  என்ற குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பை கொண்டுள்ளது.
47. ஆ)  $n = 3$ ,  $\ell = 1$  உடன் தொடர்புடைய ஆர்பிட்டால்  $3P$ .  $3P$ -உட்கூடு ( $m = -1$ ) அதிகப்பட்சம் 2 எலக்ட்ரான்களை பெற்றுள்ளது.
48. ஆ)  ${}_{64}Gd$ -ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $(xe)4f^7 5d^1 6s^2$
49. அ)  $\ell = 3$ ,  $n = 4$  குறிப்பிடுவது  $4f$  ஆகும். எனவே உட்கூட்டில் மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  $= 2(2+1) = 2(2 \times 3 + 1) = 14$  14 எலக்ட்ரான்கள். ஆகவே,  $f$ -உட்கூட்டில் அதிகப்பட்ச எலக்ட்ரான்கள் 14 ஆகும்
50. இ)  $Rb(37) : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$   $5s$ -க்கு,  $n = 5$ ,  $\ell = 0$ ,  $m = 0$ ,  $s = +1/2$  (அ)  $-1/2$
51. அ) ஆர்பிட்டால் கோண உந்தம்  $(m) = \sqrt{\ell(\ell+1)}\frac{h}{2\pi}$   $P$ -எலக்ட்ரானிற்கு  $\ell = 1$ .  
 $(m) = \sqrt{1(1+1)}\frac{h}{2\pi} = \sqrt{\frac{2h}{2\pi}} = \frac{h}{\sqrt{2}\pi}$
52. ஆ) எல்லா ஆற்றல்மட்டத்திலும், அணு ஆர்பிட்டாலின் மொத்தம்  $= n^2$
53. அ)

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

54. ஈ) கொடுக்கப்பட்ட கூட்டிற்கு,  $l$  உட்கூட்டின் எண்ணிக்கை,  $m_i = (2l + 1)$  ஒவ்வொரு உட்கூடுகளும் எதிர் தற்குழற்சி கொண்டு எலக்ட்ரான்களை பெற்றிருக்கும் எனவே உட்கூட்டில் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  $= 2(2l + 1) = 4l + 2$
55. ஆ) ஒரு அணுவில்,  $n$ -ன் மதிப்பு எதுவாக இருந்தாலும்,  $l$  மதிப்பில்,  $m_i = -1$  முதல்  $0$  முதல்  $+1$   $S = +1/2$  (அ)  $-1/2$   
 $\therefore$  (b)  $l = 2$ ,  $m_i = -3$   
 இந்த மதிப்பு  $l = 2$  மட்டுமே பொருந்தும்  $(-2, -1, 0, +1, +2)$   $m_i$ - மதிப்புக்கு பொருந்தாது
56. ஆ)  
 (i)  $3S$ -ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரான் குறிப்பிடுகிறது  
 (ii)  $l$ -ன் மதிப்பு  $0, 1, \dots, (n-1)$  என மாறுபடுவதால் இது சாத்தியமல்ல.  
 (iii)  $4f$ -ஆர்பிட்டாலில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானை குறிக்கிறது.  
 (iv)  $m$ -ன் மதிப்பு  $-\ell \dots$ முதல்..... $+\ell$  ஆக மாறுபடுவதால் இது சாத்தியமல்ல  
 (v) இது  $l$ -ன் மதிப்பை விட அதிகமாக வாய்ப்பில்லை
57. ஈ) முதன்மை குவாண்டம் எண் வட்டப்பாதையின் பெயர், உருவளவு மற்றும் எலக்ட்ரானின் ஆற்றலை விளக்குகிறது. கோண உந்த குவாண்டம் எண் துணை ஆற்றல்மட்டத்தின் உருவளவு அதில் உள்ள ஆற்றல் மற்றும் எந்த ஒரு ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரானின் கோண உந்தம் ஆகியவற்றை நிர்ணயிக்கிறது. காந்தக் குவாண்டம் எண் முப்பரிமாண வெளியில் ஆர்பிட்டால்களின் திசையமைப்பினை குறிப்பிடுகிறது.
58. அ)  $n = 3$ ,  $l = 2$ ,  $m = +2$   $(3d)$  ஆர்பிட்டால் குறிப்பிடல் 
59. ஆ) எலக்ட்ரானின் ஆற்றல்  $(n+1)$ -ன் மதிப்பை பொருத்துள்ளது. உட்கூடுகள்  $3d$ ,  $4d$ ,  $4p$  மற்றும்  $5s$  ஆகியவற்றில்  $4d$ -ஆனது அதிக ஆற்றலை பெற்றுள்ளது.
60. ஆ) அணு எண் கால்சியம் - 20 எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $[Ar]4s^2$
61. ஈ) இது பெளலியின் தவிர்க்கை தத்துவம்.
62. ஈ)  $l = 3$  என்றால்  $f$ -உட்கூடாகும்  
 $f$ - உட்கூட்டில் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  $= 14$   
 $f$ -உட்கூடு 
63. ஆ) ஒரு ஆர்பிட்டாலின்  $(n+1)$  மதிப்பு அதிகமாக இருந்தால் அதன் ஆற்றல் அதிகமாகும் இருந்தபோதிலும், எந்த ஒரு இரண்டு வெவ்வேறு வகை ஆர்பிட்டால்களின்  $(n+l)$  மதிப்பு சமமாக இருக்கும்பொழுது,  $n$ - மதிப்பு குறைவான ஆர்பிட்டால் குறைந்த ஆற்றலை பெற்றிருக்கும்.
64. ஆ)  $Cu$ -வின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
65. இ)  $n = 2$ ,  $l = 1$  இது  $2p$ - ஆர்பிட்டால்களை குறிப்பிடுகிறது

- 2P- ஆர்பிட்டால்களின் மொத்த எலக்ட்ரான் கொள்ளளவு = 6
66. அ)  $\text{Cu}^+$  - அயனி அதன் வெளிக்கூட்டில் 18 எலக்ட்ரான்களை கொண்டுள்ளது.  
 $\text{Cu}^+$  ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு =  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
67. இ)  $N^{2+} = 1s^2 2p^2 2p^1$  இணைசேராத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = 1.
68. ஆ) உட்கூட்டில் ஆர்பிட்டால்களின் எண்ணிக்கை =  $(2\ell + 1)$   
 மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை =  $2(2+1) = 4\ell + 2$
69. அ) ஆர்கனுக்களின் எண்ணிக்கை =  $n - \ell - 1$   
 $3P$  ஆர்பிட்டாலுக்கு =  $3 - 1 - 1 = 1$

## இயல் - 3

## தனிமங்களின் வகைப்பாடும் அதன்

## ஆவர்த்தனப் பண்புகளும்

## வினாக்கள்

1. தவறான பொருத்தத்தைக் கண்டறிக:

பெயர்	IUPAC பெயர்
(i) மெண்டலீவியம்	Unnilunium
(ii) லாரென்ஹியம்	Unniltrium
(iii) ஸீபோர்ஜியம்	Unnilhexium
(iv) தார்மஸ்டாடியம்	unununium

(அ) (i)                      (ஆ) (ii)                      (இ) (iii)                      (ஈ) (iv)

2.  $Z = 114$  கொண்ட தனிமம் சமீபத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அத்தனிமம் சார்ந்துள்ள தொகுதி மற்றும் அதன் எலக்ட்ரான் அமைப்பைத் தேர்ந்தெடு.

(அ) கார்பன் தொகுதி  $[Rn]5f^{14}6d^{10}7s^27p^2$

(ஆ) ஆக்ஸிஜன் தொகுதி  $[Rn]5f^{14}6d^{10}7s^27p^4$

(இ) நைட்ரஜன் தொகுதி  $[Rn]5f^{14}6d^{10}7s^27p^6$

(ஈ) ஹேலஜன் தொகுதி  $[Rn]5f^{14}6d^{10}7s^27p^5$

3.  $1S^22S^22P^63S^23P^64S^23d^3$  என்ற எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட தனிமம் எத்தொகுதியைச் சார்ந்தது?

(அ) ஐந்தாம் தொகுதி                      (ஆ) பதினைந்தாம் தொகுதி?

(இ) இரண்டாம் தொகுதி                      (ஈ) மூன்றாம் தொகுதி

4. ஒரு தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $1S^22S^22P^63S^23P^3$  தனிம ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தனிமத்தின் கீழே உள்ள தனிமத்தின் அணு எண் யாது?

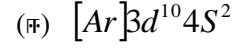
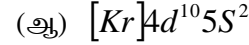
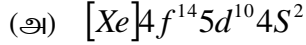
(அ) 36                      (ஆ) 49                      (இ) 33                      (ஈ) 34

5. அணு எண் 33 கொண்டுள்ள தனிமம் எத்தொகுதியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது?

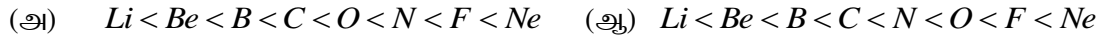
(அ) முதல் தொகுதி                      (ஆ) மூன்றாம் தொகுதி?

(இ) ஐந்தாம் தொகுதி                      (ஈ) ஏழாம் தொகுதி

6. நான்கு தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எத்தனிமம் மற்ற தனிமங்கள் சார்ந்த தொகுதியில் இல்லை.



7. இரண்டாம் தொடர் தனிம வரிசையில் முதலாம் அமிலம் எந்தால்பியின் சரியான ஏறுவரிசை எது?



8. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆக்சைடு மற்றும் அதன் பண்பு ஆகியவற்றைப் பொருத்துக.

I	II
(i) $Na_2O$	A. நடுநிலை
(ii) $Al_2O_3$	B. காரம்
(iii) $N_2O$	C. அமில
(iv) $Cl_2O_7$	C. ஈரியல்பு

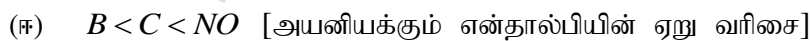
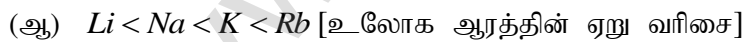
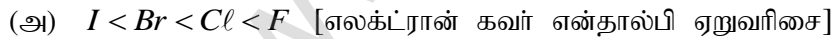
கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான இணைகளைப் பெற்றுள்ளது?



9. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது மிகுந்த அமிலத்தன்மை உடையது?



10. பின்வருவனவற்றில் எந்த வரிசை அதற்கு நேரே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பண்புடன் பொருந்தவில்லை?



11. ஆக்ஸைடு அயனி உருவாதலில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்று இரண்டு படிகளில் முதலில் வெப்ப உமிழ்வினையாகவும், இரண்டாவது வெப்பக் கொள்வினையாகவும் உள்ளது.



11.  $O^{2-}$ , நியான் ஆகியவை ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெற்றிருந்தாலும், வாயு நிலையில்  $O^{2-}$  உருவாதல் சாதகமற்ற சூழ்நிலைக்குக் காரணம்.
- (அ) ஆக்ஸிஜன் அணுவின் ஒப்பிடும் போது  $O^-$  அயனியின் சிறிய உருவளவு  
 (ஆ) ஆக்ஸிஜனின் அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை  
 (இ) ஆக்ஸிஜனின் சேரும் எலக்ட்ரான், அயனியின் உருவளவு அதிகரிக்கிறது.  
 (ஈ) மந்த வாயுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பைப் பெறுகிறது
12. பின் வருவனவற்றில் எது அயனி ஆரங்களின் சரியான வரிசை?
- (அ)  $H^- > H^+ > H$  (ஆ)  $Na^+ > F^- > O^{2-}$   
 (இ)  $F^- > O^{2-} > Na^+$  (ஈ)  $Al^{3+} > Mg^{2+} > N^{3-}$
13.  $C, Ca, Al, F$  மற்றும்  $O$  ல் மிகச்சிறிய எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பி முதல் அதிகமான எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பியின் சரியான வரிசை எது?
- (அ)  $Al < Ca < O < C < F$  (ஆ)  $Al < O < C < Ca < F$   
 (இ)  $C < F < O < Al < Ca$  (ஈ)  $Ca < Al < C < O < F$
14. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த தொடர் - அதற்கு நேரில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அதன் பண்புடன் சரியாகப் பொருந்தவில்லை.
- (அ)  $HF < HCl < HBr < HI$ : அமிலத்தன்மையின் ஏறுவரிசை  
 (ஆ)  $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$ :  $Pka$  மதிப்புகளின் ஏறுவரிசை  
 (இ)  $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3$ : அமிலத்தன்மையின் ஏறுவரிசை  
 (ஈ)  $CO_2 < SiO_2 < SnO_2 < PbO_2$ : ஆக்ஸிஜனேற்றம் பண்பின் ஏறுவரிசை
15. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.
- (அ) ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அயனிகளில், சிறிய நேர்மின்சுமை கொண்ட அயனி, சிறிய அயனி ஆரம் உடையது.  
 (ஆ) ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அயனிகளில், எதிர்மின் அயனியின் மின்சுமை அதிகரிக்கும் போது, அயனி ஆரம் அதிகரிக்கிறது.  
 (இ) முதல் தொகுதித் தனிமங்களில் மேலிருந்து கீழ் செல்லும்போது அணு ஆரம் அதிகரிக்கிறது.  
 (ஈ) இரண்டாம் தொடரில் இடமிருந்து வலம் செல்லும் போது அணு ஆரம் குறைகிறது.
16.  $Na$  ன்  $IE_1 = 5.1 eV$  எனில்  $Na^+$  ன் எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பியின் மதிப்பைக் காண்க.
- (அ)  $-5.1 eV$  (ஆ)  $-10.2 eV$  (இ)  $+2.55 eV$  (ஈ)  $+10.2 eV$
17. கீழ்க்கண்ட ஆக்ஸைடுகளில் எது ஈரியல்பு ஆக்ஸைடு.
- (அ)  $S_nO_2$  (ஆ)  $CaO$  (இ)  $SiO_2$  (ஈ)  $CO_2$
18. ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அயனிகளின் அயனி ஆரங்களின் இறங்கு வரிசை கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியானது.

- (அ)  $Ca^{2+} > K^+ > S^{2-} < Cl^-$  (ஆ)  $Cl^- > S^{2-} > Ca^{2+} > K^+$   
 (இ)  $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$  (ஈ)  $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
19. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது  $O, S, F$  மற்றும்  $Cl$  ல் எதிர் குறியீடு உடைய எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பி மதிப்பில் சரியான ஏறுவரிசையில் உள்ளது?
- (அ)  $Cl < F < O < S$  (ஆ)  $O < S < F < Cl$   
 (இ)  $F < S < O < Cl$  (ஈ)  $S < O < Cl < F$
20.  $Ca, Mg, P$  மற்றும்  $Cl$  ஆகிய தனிமங்களில் எது அணு ஆரங்களின் சரியான ஏறுவரிசை?
- (அ)  $Mg < Ca < Cl < P$  (ஆ)  $Cl < P < Mg < Ca$   
 (இ)  $P < Cl < Ca < Mg$  (ஈ)  $Ca < Mg < O < Cl$
21. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பெரிய நேர்மின் அயனி சிறிய எதிர்மின் அயனிகளுக்கான விகிதம்.
- (அ)  $CsI$  (ஆ)  $CsF$  (இ)  $LiF$  (ஈ)  $NaF$
22. கீழ்க்கண்ட எலக்ட்ரான் அமைப்புக் கொண்ட தனிமங்களில் எது அதிகபட்ச அயனியாக்கும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது?
- (அ)  $Ne[3s^2 3p^2]$  (ஆ)  $Ar[3d^{10} 4s^2 4p^3]$   
 (இ)  $Ne[3s^2 3p^1]$  (ஈ)  $Ne[3s^2 3p^3]$
23. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது உருவளவில் சரியான வரிசை என்பதைக் கண்டறிக.
- (அ)  $Ca^{2+} < K^+ < Ar < Cl^- < S^{2-}$  (ஆ)  $Ar < Ca^{2+} < K^+ < Cl^- < S^{2-}$   
 (இ)  $Ca^{2+} < Ar < K^+ < Cl^- < S^{2-}$  (ஈ)  $Ca^{2+} < K^+ < Ar < S^{2-} < Cl$
24. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அணு மிகச்சிறிய அயனியாக்கும் எந்தால்பியைப் பெற்றிருக்கும்?
- (அ)  $1S^2 2S^2 2P^3$  (ஆ)  $1S^2 2S^2 2P^5 3S^1$  (இ)  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$  (ஈ)  $1S^2 2S^2 2P^5$
25. கீழ்க்கண்ட அயனிகளில் எந்த அயனி அதிக புரோட்டான் நாட்டம் பெற்று நிலைப்புத்தன்மை உடைய சேர்மத்தை உருவாக்கும்?
- (அ)  $NH_2^-$  (ஆ)  $F^-$  (இ)  $I^-$  (ஈ)  $HS^-$
26. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அதிக கார ஆக்ஸைடு?
- (அ)  $SeO_2$  (ஆ)  $Al_2O_3$  (இ)  $Sb_2O_3$  (ஈ)  $Bi_2O_3$
27. சம மோலார் கரைசல்களான சோடியம் ஆக்ஸைடு,  $Na_2O(PH_1)$  சோடியம் சல்பைடு  $Na_2S(PH_2)$  மற்றும் சோடியம் செலினைடு  $Na_2Se(PH_3)$  மற்றும் சோடியம் டெல்லரைடு  $Na_2Te(PH_4)$  ஆகியவற்றின்  $pH$  தொடர்பில் சரியானது எது?
- (அ)  $PH_1 > PH_2 > PH_3 > PH_4$  (ஆ)  $PH_1 > PH_2 = PH_3 > PH_4$   
 (இ)  $PH_1 < PH_2 < PH_3 < PH_4$  (ஈ)  $PH_1 < PH_2 < PH_3 = PH_4$

28. அயனி ஆரங்கள்
- (அ) நிகர அணுக்கருசமைக்கு எதிர்விகிதத்தில் உள்ளது.
- (ஆ) நிகர அணுக்கருச் சமையின் வர்க்கத்திற்கு எதிர்விகிதத்தில் உள்ளது.
- (இ) நிகர அணுக்கருச் சமைக்கு நேர்சிகிதத்தில் உள்ளது.
- (ஈ) நிகர அணுக்கருச் சமையின் வர்க்கத்துக்கு நேர்விகிதத்தில் உள்ளது.
29.  $O^{2-}, F^-, Na^+, Mg^{2+}$  மற்றும்  $Al^{3-}$  ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அயனிகள் அவற்றின் அயனி ஆரங்கள்
- (அ)  $O^{2-}$  முதல்  $Al^{3+}$  வரை குறிப்பிடத்தகுந்த அதிகரிப்பு இருக்கிறது
- (ஆ)  $O^{2-}$  முதல்  $Al^{3+}$  வரை குறிப்பிடத்தகுந்த குறைவு காணப்படுகிறது.
- (இ)  $O^{2-}$  முதல்  $F^-$  வரை குறைந்து பின்  $Na^+$  முதல்  $Al^{3+}$  அதிகரிக்கிறது.
- (ஈ)  $O^{2-}$  முதல்  $F^-$  வரை அதிகரித்து பின்  $Na^+$  முதல்  $Al^{3+}$  வரை குறைகிறது.
30. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது தவறான வரிசை?
- (அ)  $NH_3 < PH_3 < AsH_3$  - அமிலத்தன்மை
- (ஆ)  $Li < Be < B < C$  முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல்
- (இ)  $Al_2O_3 < MgO < Na_2O < K_2O$  - காரப்பண்பு.
- (ஈ)  $Li^+ < Na^+ < K^+ < Cs^+$  - அயனி ஆரம்
31. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தனிமங்களான Be, B, C, N, O ஆகியவற்றின் முதலாம் அயனியாக்கும் ஆற்றலின் சரியான வரிசை
- (அ)  $B < Be < C < O < N$  (ஆ)  $B < Be < C < N < O$
- (இ)  $Be < B < C < N < O$  (ஈ)  $Be < B < C < O < N$
32. கீழ்க்கண்ட தனிமங்களில் எது அதிகமான எலக்ட்ரான் நாட்டம் பெற்றுள்ளது.
- (அ) I (ஆ) Br (இ) Cl (ஈ) F
33. Be மற்றும் B ன் முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல்களின் மதிப்புகள் முறையே (eV)
- (அ) 8.29, 8.29 (ஆ) 9.32, 9.32 (இ) 8.29, 9.32 (ஈ) 9.32, 8.29
34. அயோடின் அயனிகளின் சரியான உருவ வரிசை எது.
- (அ)  $I^+ > I^- > I$  (ஆ)  $I^- > I > I^+$  (இ)  $I > I^- > I^+$  (ஈ)  $I > I^+ > I^-$
35. பின்வரும் அயனிகளில் எது பெரிய உருவளவு கொண்டது?
- (அ)  $K^+$  (ஆ)  $Ca^{2+}$  (இ)  $Cl^-$  (ஈ)  $S^{2-}$
36. கீழ்க்காணும் அயனிகளில் எது சிறிய உருவளவு கொண்டது?
- (அ)  $Al^{3+}$  (ஆ)  $F^-$  (இ)  $Na^+$  (ஈ)  $Mg^{2+}$
37. கீழ்க்காணும் ஆக்ஸைடுகளில் எது அதிக காரத்தன்மை கொண்டது?
- (அ) ZnO (ஆ) MgO (இ)  $Al_2O_3$  (ஈ)  $N_2O_5$
38. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அதிக உருவளவு கொண்டது?



- (அ)  $Na$  (ஆ)  $Na^+$  (இ)  $Na^-$  (ஈ) கணிக்க இயலாது.
39.  $Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+}$  மற்றும்  $Si^{4+}$  ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டவை. அயனி உருவளவின் சரியான வரிசை
- (அ)  $Na^+ > Mg^{2+} > Al^{3+} > Si^{4+}$  (ஆ)  $Na^+ < Mg^{2+} > Al^{3+} > Si^{4+}$
- (இ)  $Na^+ > Mg^{2+} > Al^{3+} > Si^{4+}$  (ஈ)  $Na^+ < Mg^{2+} > Al^{3+} < Si^{4+}$
40. தனிம வரிசை அட்டவணையில் இடமிருந்து வலம் செல்லும் பொழுது, அணு பருமன்
- (அ) குறைகிறது (ஆ) அதிகரிக்கிறது
- (இ) மாறவில்லை (ஈ) முதலில் குறைந்து பின் அதிகரிக்கிறது
41. கீழ்க்கண்ட எலக்ட்ரான் அமைப்பில் எது இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் அயனியாக்கும் ஆற்றல் வேறுபாட்டில் எதிர்பார்த்ததைவிட அதிகமாக உள்ளது?
- (அ)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$  (ஆ)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$
- (இ)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$  (ஈ)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$
42. அலோகங்களின் சிறப்பான பண்பு?
- (அ) அவை சிறந்த ஒடுக்கிகள்
- (ஆ) கார ஆக்ஸைடுகள் உருவாக்குகிறது.
- (இ) எலக்ட்ரானைக் கவர்ந்து நேர்மின் அயனிகளை உருவாக்கும்
- (ஈ) எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை உடையது.
43. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது குறைந்த நேர்மின்/எதிர்மின் விகிதம் பெற்றுள்ளது?
- (அ)  $NaCl$  (ஆ)  $KCl$  (இ)  $MgCl_2$  (ஈ)  $CaF_2$
44. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த தொகுதி அதிகமான எதிர்மின் அயனி உருவாக்கும் தன்மை பெற்றுள்ளது?
- (அ)  $Ga, Ni, Tl$  (ஆ)  $Na, Mg, Al$  (இ)  $N, O, F$  (ஈ)  $V, Cr, Mn$
45. கீழ்க்கண்ட தொகுதிகளில் எது எதிர்மின் அயனிகளை உடனடியாக உருவாக்கும் திறன் பெற்றது?
- (அ) ஆக்ஸிஜன் தொகுதி (ஆ) நைட்ரஜன் தொகுதி
- (இ) ஹேலஜன்கள் (ஈ) கார உலோகங்கள்
46. தனிம வரிசை அட்டவணையில், அணு எண் அதிகரிக்க, தனிமத்தின் உலோகப்பண்பு
- (அ) வரிசையில் குறைகிறது, தொகுதியில் அதிகரிக்கிறது.
- (ஆ) வரிசையில் அதிகரிக்கிறது, தொகுதியில் குறைகிறது
- (இ) வரிசை மற்றும் தொகுதியில் அதிகரிக்கிறது
- (ஈ) வரிசை மற்றும் தொகுதியில் குறைகிறது.
47. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சிறிய உருவளவு கொண்டது.
- (அ)  $Mg$  (ஆ)  $Na$  (இ)  $Be$  (ஈ)  $Li$
48. கீழ்க்கண்ட எது சரியான வரிசை?

- (அ)  $Br_2 < Cl_2 < F_2$  எலக்ட்ரான் கவர்திறன் (ஆ)  $Br_2 < F_2 < Cl_2$  எலக்ட்ரான் கவர்திறன்  
 (இ)  $Br_2 < F_2 < Cl_2$  பிணைப்பு ஆற்றல் (ஈ)  $Br_2 < F_2 < Cl_2$  ஆக்ஸிஜனேற்ற திறன்
49. கார்பனின் எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பியின் சரியான வரிசையைக் கீழ்க்கண்ட கலப்பின ஆர்ப்பிட்டாலில் காண்க.  
 (அ)  $sp < sp^2 > sp^3$  (ஆ)  $sp > sp^2 < sp^3$   
 (இ)  $sp < sp^2 < sp^3$  (ஈ)  $sp > sp^2 > sp^3$
50.  $Ti(22)$   $V(23)$   $Cr(24)$  மற்றும்  $Mn(25)$  ஆகிய தனிமங்களின் இரண்டாவது அயனியாக்கும் எந்தால்பி மதிப்பின் இறங்கு வரிசை.  
 (அ)  $Mn > Cr > Ti > V$  (ஆ)  $Ti > V > Cr > Mn$   
 (இ)  $Cr > Mn > V > Ti$  (ஈ)  $V > Mn > Cr > Ti$
51. கீழ்க்கண்ட அயனி ஆரத்தின் எந்த வரிசை சரியானது.  
 (அ)  $H^- > H > H^+$  (ஆ)  $Na^+ > F^- > O^{2-}$   
 (இ)  $Al^{3+} > Mg^{2+} > N^{3-}$  (ஈ)  $O^- > S^{2-} > Cl^-$
52. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அதிகபட்ச அயனியாக்கும் ஆற்றலை உடையது?  
 (அ)  $Al$  (ஆ)  $P$  (இ)  $Si$  (ஈ)  $Mg$
53.  $O, O^+$  மற்றும்  $O^-$  ன் சரியான எலக்ட்ரான் கவர்திறன் வரிசை  
 (அ)  $O^- > O > O^+$  (ஆ)  $O > O^+ > O^-$  (இ)  $O^+ > O^- > O$  (ஈ)  $O^+ > O > O^-$
54. அயனியாக்கும் ஆற்றல்  $K^+ = 24eV$  எனில் அதன் எலக்ட்ரான் நாட்டம்  $K^+$   
 (அ)  $1.2eV$  (ஆ)  $2.4eV$  (இ)  $4.2eV$  (ஈ)  $8.4eV$
55. கீழ்க்கண்ட வரிசையில் நிலைத்தன்மையின் சரியான ஏறுவரிசை  
 (அ)  $N_1^{2+} < AS^{2+} < Sb^{2+} < Bi^{2+}$  (ஆ)  $Zn^{2+} < Cu^{2+} < As^{2+} < Bi^{2+}$   
 (இ)  $Cu^{2+} < Co^{2+} < Pb^{2+} < Ni^{2+}$  (ஈ)  $Cu^{2+} < Ge^{2+} < Sn^{2+} < Pb^{2+}$
56. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் சரியான படிகக்கூடு ஆற்றலின் ஏறுவரிசை  
 (அ)  $BaSO_4 < SrSO_4 < CaSO_4 < MgSO_4$  (ஆ)  $MgSO_4 < CaSO_4 < SrSO_4 < BaSO_4$   
 (இ)  $LiF < LiCl < LiBr < LiI$  (ஈ)  $NaF < KF < RbF < CsF$
57. கீழ்க்கண்ட எந்த தொகுப்புகள் ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பினை உடையது?  
 (அ)  $Na^+, Ca^+, Mg^{2+}$  (ஆ)  $N^{3-}, F^-, Na^+$   
 (இ)  $Be, Al^{3+}, F^-$  (ஈ)  $Ca^{2+}, Cs^+, Br^-$
58. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியானது?  
 (1)  $HF$  ஆனது  $HCl$  ஐ விட வினைத்திறன் மிக்க அமிலம்  
 (2) ஹேலைடு அயனிகளில் அயோடைடு அயனி மிக்க திறன் உடையதும் ஒடுக்கப் பண்புடையதும் ஆகும்.

- (3) ப்ளூரின் மட்டுமே ஹேலஜன் ஆகும். இதற்கு மாறுபட்ட ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள் இல்லை.
- (4)  $\text{HOCl}$  ஆனது  $\text{HOBr}$  விட வலிமை மிக்க அமிலமாகும்
- (அ) 2 மற்றும் 4      (ஆ) 2 மற்றும் 3      (இ) 1,2 மற்றும் 3      (ஈ) 2,3 மற்றும் 4

## விடைகள்

1	ஈ	2	அ	3	அ	4	இ	5	இ
6	இ	7	இ	8	ஈ	9	ஆ	10	அ, ஈ
11	ஈ	12	எதுவுமில்லை	13	ஈ	14	ஆ	15	அ
16	அ	17	அ	18	இ	19	ஆ	20	ஆ
21	ஆ	22	ஈ	23	அ	24	ஆ	25	அ
26	ஈ	27	அ	28	அ	29	ஆ	30	ஆ
31	அ	32	இ	33	ஈ	34	ஆ	35	ஈ
36	அ	37	ஆ	38	இ	39	இ	40	ஈ
41	ஈ	42	ஈ	43	இ	44	இ	45	இ
46	அ	47	இ	48	இ	49	ஈ	50	இ
51	அ	52	இ	53	ஈ	54	ஆ	55	ஆ
56	ஆ	57	ஆ	58	ஈ				

## வினாக்கங்கள்

1. (d):
 

Unnilunium	- மென்டாலிவியம்
Unniltrium	- லாரனஹியம்
Unnilhexium	- ஸ்போர்ஜியம்
Unununnium	- ராண்ட்ஜெனியம்
2. (a):  $Z = 114$  [ஃப்ளெரோவியம்]  $[Rn]5f^{14}6d^{10}7s^27p^2$  என்ற கார்பன் தொகுதியைச் சார்ந்தது.
3. (a):  $1s^2 2s^6 2p^2 3s^2 3p^2 3d^3 4s^2$  இறுதி எலக்ட்ரான்  $3d^3$  நிரம்பும் VB or 5 தொகுதியைச் சார்ந்தது
4. (c): தொகுதி (15) ஐச் சார்ந்தது. அணு எண் (15+18=33)
5. (c):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$  VA 15 ஆம் தொகுதியைச் சார்ந்தது
6. (c):  $[(a),(b),(c)]$  ஆகியவை இணைதிறன் கூட்டில் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளன. ஆனால் (c): இணைதிறன் கூட்டில் ஏழு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளதால் வேறு தொகுதியைச் சார்ந்தது.
7. (c): இடமிருந்து வலம் செல்லும்போது, அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது. ஆனால் Be, N, Ne இல் சரிபாதி மற்றும் முழுமையான எலக்ட்ரான் அமைப்பின் காரணமாக அசாதாரண மதிப்புகள் பெற்றுள்ளன. ஆதனால்  $Li < B < Be < C < O < N < F < Ne$  சரியான வரிசை.
8. (d):  $Na_2O$ . கார ஆக்ஸைடு  $Al_2O_3$  - ஈரியல்புஆக்சைடு,  $N_2O$  நடுநிலைஆக்சைடு,  $Cl_2O_7$  அமில ஆக்ஸைடு.
9. (b): உலோகங்களில் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழ் செல்ல, உலோகப்பண்பு அதிகரிக்கிறது., காரத்தன்மை அதிகரிக்கிறது.  $BeO$  அமிலத்தன்மை
10. (a, d): எதிர் எலக்ட்ரான் கவர் என்தால்பி.  $I < Br < F < Cl$   $F$  ன் சிறிய உருவளவு மற்றும் எலக்ட்ரான் விலக்குதல். முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் வரிசை  $B < C < O < N$ .  $N$  அணுவின் நிலைத்த சரிபாதியான எலக்ட்ரான் அமைப்பு
11. (d):
12. (d):  $H^- > H > H^+$  நேர்மின் அயனிகள் எலக்ட்ரான்கள் இழந்து சிறிய உருவளவு பெறுகிறது. ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டவைகளின் அணு எண் அதிகரிக்க, அயனி ஆரம் குறைகிறது.  $O^{2-} > F^- > Na^+ & N^{3-} > Mg^{2+} > Al^{3+}$

13. (d): தொகுதியில் மேலிருந்து கீழ் செல்லும் பொழுது எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பி. எதிர் மதிப்பையும் இடமிருந்து வலம் செல்லும்போது தொடரில் அதிக எதிர் மதிப்பையும் பெறுகிறது.
14. (b): ஹைட்ரேடுகளின் அமிலத்தன்மை மூலக்கூறு நிறை அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கிறது.  
 $HF < HCl < HBr < HI$   
 $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$   
 $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3$   
 அமில வலிமை அதிகரிக்க,  $pka$  குறைகிறது.  
 அதனால்  $pka$  வரிசை  $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$  சரியானது.
15. (b): நேர்மின் அயனியின் நேர்மின்சுமை அதிகரிக்க நிகர அணுக்கருச்சுமை அதிகரிக்கிறது. அணு உருவளவு குறைகிறது.
16. (a):  $Na \rightarrow Na^+ + e^-, \Delta H = 5.1eV.$   
 $Na^+ + e^- \rightarrow Na, \Delta H = -5.1eV$
17. (a):  $SnO_2$  அமிலம் மற்றும் காரம் ஆகிய இரண்டுடன் வினைபுரியும் அதனால் அது ஈரியல்பு ஆக்சைடு.
18. (c):  $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$  நிகர உட்கருச்சுமை அதிகரிக்கிறது.
19. (b):  $Cl$  அணு அதிக  $e^-$  நாட்டம் உடையது.  $F$  ன் சிறிய உருவளவு.
20. (b) இடமிருந்து வலம் செல்ல, அணு ஆரம் குறைகிறது.
21. நேர்மின் அயனி/எதிர்மின் அயனி உருவளவு பெரிய நேர்மின் அயனியும் சிறிய எதிர்மின் அயனிக்கும் அதிகப்பட்டமாக உள்ளது.  $C_5F$  அதிக விகிதம் உள்ளது.
22. (a): -அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல்  $3p$  ஆர்பிட்டாலின் சரிபாதி நிரப்பப்பட்ட அமைப்பு
23. (c): ஒத்த  $e^-$  அமைப்பை கொண்ட அயனிகளில், எதிர்மின் அயனிகளின் ஆரம் நேர்மின் அயனிகளைவிட அதிகம்
24. (b) அணுவின் ஊருவளவு அதிகரிக்க, அயனியாக்கம் 'எந்தால்பி குறைகிறது.
25. (a): இடமிருந்து வலம் செல்லும்பொழுது, காரப்பண்பு குறைகிறது. ஆதனால்  $NH_2^-$  -ன் காரத்துலம்  $F^-$  ஐ விட அதிகம்.
26. (d):  $SeO_2$  -அமில ஆக்சைடு  
 $Al_2O_3, Sb_2O_3$  - ஈரியல்பு  
 $Bi_2O_3$  - கார ஆக்சைடு
27. (a):  $Na_2O$   
 $Na_2S$   
 $Na_2Se$   
 $Na_2Te$  } மேலிருந்து கீழ் செல்ல காரப்பண்பு குறைகிறது.

28. (a):
29. ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அயனிகளில், எதிர்மின் அயனிகளின் ஆரம் நேர்மின் அயனிகளில், ஆரத்தை விட அதிகம். மேலும் எதிர்மின் அயனியில் ஆரம். எதிர்மின் சுமை அதிகரிக்க அதிகரிக்க, குறைகிறது. ஆதனால் (.....)
30. (b): (Li, Be, B, C) - அனைத்தும் ஒரே வரிசையை சார்ந்தது. இடமிருந்து வலம் செல்ல, முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு அதிகரிக்கிறது. ஆதனால்  $Li < Be, B, C$  வரிசை சரியானது.
31. (a): அணுவின் உருவளவு அதிகரிக்க, அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு குறைகிறது. முழுமையான மற்றும் சரிபாதிபாதி நிரப்பப்பட்ட அமைப்பை பெற்றவை அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பைப் பெற்றுள்ளது.
32. (c): ஹேலஜன்களில்,  $F$  ன் எலக்ட்ரான் நாட்டம் அதிகபட்சமாக இருக்க வேண்டும். ஆனால்  $F$  ன் சிறிய உருவளவு மற்றும்  $e^-$  விலக்குதல் காரணமாக இணைதிறன் கூட்டில்  $e^-$  கள் சேர்வது தடுக்கப்படுகிறது அதனால்  $F$  ன் நாட்டம் குளோரினை விட சற்று குறைவாக உள்ளது  $I < Br < F < Cl$  என்ற வரிசை சரியானது.
33. (d):  ${}_4Be \rightarrow 1s^2 2s^2$ ,  ${}_5B \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^1$ . முழுமையாக நிரப்பப்பட்ட நிலைத்த  $e^-$  அமைப்பு கொண்ட Be அணுவில்,  $e^-$  ஐ நீக்குவதற்கு அதிகமான ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. அதனால் B ஐ விட Be ன் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு அதிகம்.
34. (b): நேர்மின் அயனி அணுவைவிட சிறியதாகவும் எதிர்மின் அயனி அணுவை விட பெரியதாகவும் உள்ளது.
35. (d): அனைத்து அயனிகளும் 18 எலக்ட்ரான்கள் பெற்றுள்ளதால், இவை ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டவை. ஒத்த  $e^-$  அமைப்பு பெற்ற அயனிகளில் அதிக எதிர்மின்சுமை கொண்ட  $S^{2-}$  அயனி. உருவளவில் பெரியது.
36. (a): ஒத்த  $e^-$  அமைப்பு கொண்ட அயனிகளில், நேர்மின் சுமை அதிகரிக்க உட்கரு மீதான  $e^-$  கள் கவர்ச்சி விசை அதிகரிக்கிறது. அதனால் அயனியின் உருவளவு குறைகிறது.  $Al^{3+}$  சிறிய உருவளவை உடையது.
37. (b):  $Al_2O_3$  மற்றும்  $ZnO$  ஈரியல்புத் தன்மை உடையது.  $N_2O_5$  அதிக அமிலத்தன்மை உடையது.  $MgO$  அதிக காரத்தன்மை உள்ளது.
38. (c): நடுநிலை அணுவுடன் ஒப்பிடும் போது, நேர்மின் அயனிகளின் உருவளவு சிறியது. எதிர்மின் அயனிகள் உருவளவிள் பெரியது  $Na^- > Na > Na^+$
39. (c): ஒத்த  $e^-$  அமைப்பு கொண்ட அயனிகளில் நேர்மின் அயனியின் உருவளவு நேர்மின் சுமை அதிகரிக்க குறைகிறது.

40. (d): ஒரு தொடரில் இடமிருந்து வலம் செல்ல, அணு பருமன் முதலில் குறைந்து பின் அதிகரிக்கிறது.
41. (d): இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் அயனியாக்கும் ஆற்றல் என்பது அத்தனிமத்திற்கு இரண்டு இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன.
42. (d):
43. (c):  $MgCl_2$  க்கு சிறிய நேர்மின் எதிர்மின்  $Mg^{2+} / Cl^-$  விகிதம் உள்ளது.
44. (c):  $N, O$  மற்றும்  $F$  அதிக எதிர்மின்தன்மை கொண்ட அலோகங்கள் அதனால் உலோக அணுக்களிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை பெற்று எதிர்மின் அயனிகள் உருவாக்கும் திறன் உள்ளது
45. (d):  $(ns^2 np^5)$  என்ற  $7 e^-$  கள் ஹேலஜன்கள் பெற்றுள்ளன. அவை ஒரு  $e^-$  ஐ ஏற்று மந்தவாயுவின்  $e^-$  அமைப்பைப் பெறுவது சுலபம்.
46. (a): ஒரு தொடரில் உலோகப்பண்பு குறைந்து ஒரு தொகுதியில் அதிகரிக்கிறது.
47. (c): ஒரு தொடரில் இடமிருந்து வலம் செல்ல, அணுவின் உருவளவு குறைகிறது. அதனால்  $Li > Be$  மற்றும்  $Na > Mg$ .  $Na$  உருவளவு  $Li$  ஐ விட அதிகம்.  $Be$  சிறிய உருவளவு கொண்டது.

## இயல் - 4

## வேதிப்பிணைப்பு மற்றும் மூலக்கூறு அமைப்பு

பிணைப்பு அளவீட்டு காரணிகள்

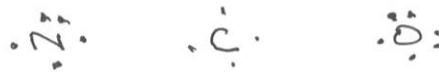
- பிணைப்பு நீளம்:
- பிணைப்பு தரம்  $\frac{1}{2} (N_b - N_a)$
- பிணைப்பு கோணம்:  
ஒரு மூலக்கூறின் இருசகப் பிணைப்புகளுக்கிடையே குறிப்பிட்ட நிலையான கோணம்.
- பிணைப்பு ஆற்றல்
- உடனச்சைவு
- பிணைப்புகளின் முனைவுத் தன்மை:
- சகப்பிணைப்பின் பகுதி அயனித்தன்மை
- இருமுனை திருப்புத்திறன்  
 $\mu = q \times 2d$
- i) 1.7 க்கு சமம் எனில் பிணைப்பு A – B யானது 50% அயனித்தன்மை.
- ii) 1.7 ஐ விட அதிகமாக இருந்தால் பிணைப்பு A – B யானது 50% அதிகமான அயனித்தன்மையை பெற்றிருக்கும்.
- iii) 1.7 ஐ விட குறைவாக இருந்தால் A – B பிணைப்பானது 50% க்கும் குறைவான அயனித்தன்மையை பெற்றிருக்கும்.

பெஜான்ஸ் விதிகள்

நேர் அயனி அல்லது எதிர் அயனியின் மின்சுமை அதிகமாக இருப்பின் சகப்பிணைப்புத் தன்மை அதிகரிக்கும் VSEPR (இணைதிறன் எலக்ட்ரான் இரட்டை விலக்கல் கொள்கை)  
 $lp - lp > lp - bp > bp - bp$  விலக்கு விசையின் வரிசை.

வேதிப்பிணைப்பு பற்றிய லூயிசின் அணுகுமுறை

N, O போன்ற ஈரணு மூலக்கூறுகளில் அவற்றின் அலைக்களுக்கிடையே எலக்ட்ரான் பங்கீட்டு கொள்வதன் அடிப்படையில் நிலையான எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெறுகிறது.





## எண்ம விதி

ஒரு வேதிப்பிணைப்பில் ஈடுபடும் அனைத்து அணுக்களும் தங்களது இணைதிறன் வெளிக்கூட்டில் 8 ஏலக்ட்ராணை பெறும் வகையில் தங்களுக்குள் ஏலக்ட்ராணை பரிமாற்றம் அல்லது பங்கீடு செய்வதன் மூலம் பிணைப்பு உருவாகிறது.

## வேதிப்பிணைப்பின் வகைகள்

## • சகப்பிணைப்பு

ஏலக்ட்ராணை பங்கிட்டு கொள்வதன் மூலம்  $\text{HNO}_3$ ன் ஏலக்ட்ரான் அமைவு

$\text{HNO}_3$ ல் உள்ள ஒட்டு மொத்த ஏலக்ட்ரான்கள்

$$= 1 \times 1 + 1 \times 5 + 3 \times 6 = 1 + 5 + 18 = 24$$

## • முறைசார் மின்சுமை

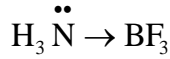
$$= N_o - \left( N_l - \frac{N_b}{2} \right)$$

## • அயனிப்பிணைப்பு

ஏலக்ட்ராணை பரிமாற்றம் செய்வதன் மூலம்.  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaCl}$ .

## • ஈதல் சகப்பிணைப்பு

இரு ஏலக்ட்ரான் இணையை மற்றொரு அணுவுக்கு சமமாக பங்கீட்ப்படுவதால்



$\text{H}_2$ ன் பிணைப்புத்தரம்  $\frac{N_b - N_a}{2} = \frac{2 - 0}{2} = 1$  டையா காந்தத் தன்மை.

$\text{Li}_2$  - பிணைப்புத்தரம்  $\frac{4 - 2}{2} = 1$  டையா காந்தத் தன்மை

$\text{B}_2$  பிணைப்புத்தரம்  $\frac{6 - 4}{2} = 1$  பாரா காந்த தன்மை

$\text{C}_2$  பிணைப்புத்தரம்  $\frac{8 - 4}{2} = 2$  டையா காந்த தன்மை.

$\text{CO}$  ன் பிணைப்புத்தரம்  $\frac{10 - 4}{2} = 3$  டையா காந்ததன்மை

## • உலோக பிணைப்பு

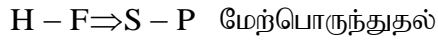
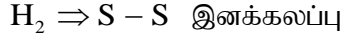
உலோகங்களின் இணைதிற ஏலக்ட்ரான்கள் அயனியாதலால் கட்டுறா ஏலக்ட்ரான்கள் உருவாகின்ற அணுக்களின் இணைதிற ஏலக்ட்ரான்கள் உலோகப் படிக்கத்தில் உள்ள அனைத்து அணுக்களை கட்டுப்பாடின்றி பங்கிடப்படுவதால் உலோகப் பிணைப்பானது ஏலக்ட்ரானின் பிணைப்பு என அழைக்கப்படுகிறது.

- VBT இணைதிற பிணைப்புக் கொள்கை

இரு அணுக்களின் சரிபாதி அளவு நிரப்பப்பட்ட ஆர்பிட்டால்கள் ஒன்றோடொன்று மேற்பொருந்தும் போது அவைகளுக்கிடையே சகப்பிணைப்பு உருவாகிறது.

- ஆர்பிட்டால் இனக்கலப்பு

- $\sigma$  மற்றும்  $\pi$  பிணைப்பு
- நேர்க்கோட்டு மேற்பொருந்துதல்
- அச்சவழி மேற் பொருந்துதல்



$O_2$  மூலக்கூறில்  $\pi$  பிணைப்பு ஏற்படும்.

- இனக்கலப்பாதல்

ஒரே அணுவின் ஒப்பிடத்தக்க அளவு ஆற்றலுடைய அணு ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்துவதால் இனக்கலப்பு உருவாகிறது.

SP	$CH \equiv CH$	அசிட்டிலின்
$SP^2$	$CH = CH_2$	எத்திலின்
$SP^3$	$CH_4$	மீத்தேன்
$SP^3d$	$PCl_5$	பாஸ்பரஸ் பெண்டாகுளோரைடு
$SP^3d^2$	$SF_6$	சல்பர் ஹெக்சா புளுரைடு

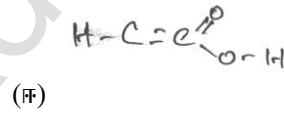
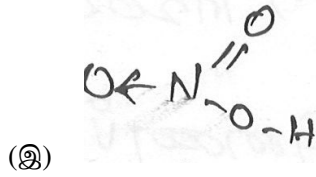
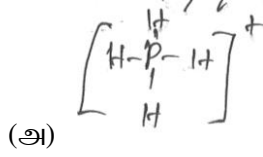
- மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கை

- பிணைப்புத்தரம்  $= (N_b - N_a) \frac{1}{2}$

## வினாக்கள்

வேதிப்பிணைப்பு பற்றிய கோசல் - லூயிசின் அணுகுமுறை

1.  $PO_4^{3-}$  அயனியில் ஒவ்வொரு ஆக்சிஜன் அணுவின் முறைசார் மின்சுமை மற்றும் P – O வின் பிணைப்பு தரம் முறையே  
(அ)  $-0.75, 1.25$  (ஆ)  $-0.75, 1.0$  (இ)  $-0.75, 0.6$  (ஈ)  $-3, 1.25$
2. LiCl,  $BeCl_2$ ,  $BCl_3$  மற்றும்  $CCl_4$  ஆகியவற்றில் சகப்பிணைப்புத்தன்மையின் வரிசை பின்வருமாறு  
(அ)  $BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4 < LiCl$  (ஆ)  $BeCl_2 < BCl_3 < CCl_4 < LiCl$   
(இ)  $LiCl < BeCl_2 < BCl_3 < CCl_4$  (ஈ)  $LiCl > BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4$
3. பின்வரும் எந்த அமைப்பில் இரண்டு அணுக்களின் பிணைப்புத்தன்மை சரியாக குறிக்கப்படவில்லை?




(1990)

அயனிப்பிணைப்பு

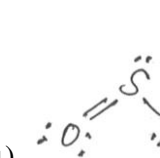
4. பின்வருவனவற்றுள் எந்த சேர்மத்தில் அதிகபட்ச படிக்கூடு ஆற்றலை காண்பிக்கிறது?  
அ) KF (ஆ) NaF (இ) CsF (ஈ) RbF (1993)

பிணைப்பு அளவீடுகள்


5. பின்வருவனவற்றுள் எந்த மூலக்கூறு இணையில் பூஜ்ய இருமுனை திருப்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளது?  
(அ) அமோனியா, பெரிலியம் டை-புளுரைடு, நீர், 1,4 டைகுளோரோபென்சீன்  
(ஆ) போரான்ட்ரைபுளுரைடு, ஹைட்ரஜன் புளுரைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, 1,3 – டைகுளோரோபென்சீன்  
(இ) நைட்ரஜன் ட்ரைபுளுரைடு, பெரிலியம் டை புளுரைடு, நீர், 1,3 – டைகுளோரோபென்சீன்  
(ஈ) போரான்ட்ரைபுளுரைடு, பெரிலியம் டை புளுரைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, 1,4 டைகுளோரோபென்சீன் (NEET 2020)

6. பின்வருவனவற்றில் சரியான திருப்புத்திறனின் வரிசை எது?  
 (அ)  $\text{NH}_3 < \text{BF}_3 < \text{NF}_3 < \text{H}_2\text{O}$  (ஆ)  $\text{BF}_3 < \text{NF}_3 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O}$   
 (இ)  $\text{BF}_3 < \text{NH}_3 < \text{NF}_3 < \text{H}_2\text{O}$  (ஈ)  $\text{H}_2\text{O} < \text{NF}_3 < \text{NH}_3 < \text{BF}_3$  (2020)
7. பிணைப்புக் கோணம்  $120^\circ$  பெற்றுள்ளது எது?  
 (அ)  $\text{ClF}_3$  (ஆ)  $\text{NCl}_3$  (இ)  $\text{BCl}_3$  (ஈ)  $\text{PH}_3$  (2017)
8. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் அதிகபட்ச இருமுனை திருப்புத்திறனை கொண்டுள்ளது எது?  
 (அ)  $\text{CO}_2$  (ஆ)  $\text{CH}_4$  (இ)  $\text{NH}_3$  (ஈ)  $\text{NF}_3$  (2014)
9. C-H, C-O, C-C மற்றும் C=C இவற்றின் பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை  
 (அ)  $\text{C-H} < \text{C}=\text{C} < \text{C-O} < \text{C-C}$  (ஆ)  $\text{C-C} < \text{C}=\text{C} < \text{C-O} < \text{C-H}$   
 (இ)  $\text{C-O} < \text{C-H} < \text{C-C} < \text{C}=\text{C}$  (ஈ)  $\text{C-H} < \text{C-O} < \text{C-C} < \text{C}=\text{C}$  (2011)
10. பின்வரும்  $\text{SO}_3$  அமைப்புகளில் குறைந்த ஆற்றல் உடைய முன்னுரிமை உள்ள அமைப்பு எது?
- 


(அ)



(ஆ)



(இ)



(ஈ)
- (2011)
11. பின்வரும் மூன்று இனங்களில் பிணைப்பு கோணங்கள் அதிகரிப்பதற்கான சரியான வரிசை  
 (அ)  $\text{NO}_2^+ < \text{NO}_2 < \text{NO}_2^-$  (ஆ)  $\text{NO}_2^+ < \text{NO}_2^- < \text{NO}_2$   
 (இ)  $\text{NO}_2^- < \text{NO}_2^+ < \text{NO}_2$  (ஈ)  $\text{NO}_2^- < \text{NO}_2 < \text{NO}_2^+$
12. CO,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_2$  இவற்றில் C-O பிணைப்பு நீளத்தின் சரியான வரிசை  
 (அ)  $\text{CO} < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2$  (ஆ)  $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$   
 (இ)  $\text{CO} < \text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-}$  (ஈ)  $\text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}$
13. N மற்றும் F ல் உள்ள எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வேறுபாடு N மற்றும் H ஆகியவற்றிற்கு இடையில் உள்ளதை விட அதிகமாக இருந்த போதும்  $\text{NH}_3$  இன் இரு முனைதிருப்புத்திறன் (1.5D)  $\text{NF}_3$  -யின் இரு முனைதிருப்புத்திறனை (0.2) விட அதிகம். இதற்கு காரணம்  
 (அ)  $\text{NH}_3$  யில் அணுவின் இருமுனை மற்றும் பிணைப்பு இருமுனை ஆகியவை எதிர்திசைகளிலும்,  $\text{NF}_3$  யில் ஒரேதிசையிலும் உள்ளன.  
 (ஆ)  $\text{NH}_3$  - யிலும்  $\text{NF}_3$  - யிலும் அணுவின் இருமுனை மற்றும் பிணைப்பு இருமுனை ஆகியவை ஒரே திசையில் உள்ளன.

- (இ)  $\text{NH}_3$  ல் அணுவின் இருமுனை மற்றும் பிணைப்பு இருமுனை ஆகியவை ஒரே திசையிலும்  $\text{NF}_3$  ல் எதிர் திசையிலும் அமைந்துள்ளன.
- (ஈ)  $\text{NH}_3$  யிலும்  $\text{NF}_3$  யிலும் அணுவின் இருமுனை மற்றும் பிணைப்பு இருமுனை ஆகியவை எதிர்திசையில் அமைந்துள்ளது. (2006)
14. பின்வரும் O – O பிணைப்பு நீள அதிகரிப்பின் சரியான வரிசை எது?
- (அ)  $\text{O}_2 < \text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_3$  (ஆ)  $\text{O}_3 < \text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_2$
- (இ)  $\text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_2 < \text{O}_3$  (ஈ)  $\text{O}_2 < \text{O}_3 < \text{H}_2\text{O}_2$  (2005, 1995)
15. சகப்பிணைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும் சரியான வரிசையாக குறிப்பிடப்படுவது?
- (அ)  $\text{LiCl} < \text{NaCl} < \text{BeCl}_2$  (ஆ)  $\text{BeCl}_2 < \text{LiCl} < \text{NaCl}$
- (இ)  $\text{NaCl} < \text{LiCl} < \text{BeCl}_2$  (ஈ)  $\text{BeCl}_2 < \text{NaCl} < \text{LiCl}$
16. இவற்றிற்கிடையில் மிக கடினமான பிணைப்பு உள்ளது?
- (அ) CsF (ஆ) NaCl
- (இ) (அ) மற்றும் (ஆ) (ஈ) மேலே குறிப்பிட்டவை இல்லை.
17. பின்வருவனவற்றுள் எதில் நிரந்தர இருமுனை திருப்புத்திறனை பெற்றுள்ளது?
- (அ)  $\text{SiF}_4$  (ஆ)  $\text{SF}_4$  (இ)  $\text{XeF}_4$  (ஈ)  $\text{BF}_3$  (2005)
18.  $\text{H}_2\text{O}$  முனைவுற்ற இருமுனை மூலக்கூறு (dipolar molecule). ஆனால்  $\text{BeF}_2$  இத்தகைய மூலக்கூறு அல்ல இதற்கு காரணம்
- (அ) F ன் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையானது O வை விட அதிகம்
- (ஆ)  $\text{H}_2\text{O}$  ஹைட்ரஜன் பிணைப்பில் ஈடுபடுகிறது ஆனால்  $\text{BeF}_2$  தனித்த மூலக்கூறு.
- (இ)  $\text{H}_2\text{O}$  வில் நேர்கோடு மற்றும்  $\text{BeF}_2$  வில் கோண அமைப்பும் உள்ளது.
- (ஈ)  $\text{H}_2\text{O}$  வில் கோண அமைப்பும் மற்றும்  $\text{BeF}_2$  ல் நேர்கோட்டு அமைப்பும் உள்ளது.
19. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் நிரந்தர இருமுனை திருப்புத்திறனை பெறாதவை எது?
- (அ)  $\text{CS}_2$  (ஆ)  $\text{SO}_3$  (இ)  $\text{H}_2\text{S}$  (ஈ)  $\text{SO}_2$
20. பின்வரும் பிணைப்புகளில் அதிக முனைவுற்றது எது?
- (அ) N – Cl (ஆ) O – F (இ) N – F (ஈ) N – N

**VSEPR – கொள்கை**

(இணைதிறன் எலக்ட்ரான் இரட்டை விலக்கல் கொள்கை)

21.  $\text{ClF}_3$  - யின் அமைப்பில், மைய அணு 'Cl' - ல் இருக்கும் தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை?
- (அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு (இ) நான்கு (ஈ) மூன்று (2018)
22. பின்வருவனவற்றில் சரியான வரிசையை தேர்ந்தெடு

- (அ) பிணைப்பு இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை (bp) > தனித்த இரட்டை (lp) - பிணைப்பு இரட்டை > தனித்த இரட்டை - தனித்த இரட்டை
- (ஆ) தனித்த இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை > பிணைப்பு இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை > தனித்த இரட்டை - தனித்த இரட்டை
- (இ) தனித்த இரட்டை - தனித்த இரட்டை > தனித்த இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை > பிணைப்பு இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை
- (ஈ) தனித்த இரட்டை - தனித்த இரட்டை > பிணைப்பு இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை > தனித்த இரட்டை - பிணைப்பு இரட்டை
- (NEET 2016)

23. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான கூற்று அல்ல.

- (அ) பல்பிணைப்பு (Multiple bond) கள் எப்பொழுதும் ஒன்றைப் பிணைப்புகளைவிட குறைவான நீளத்தைப் பெறும்.
- (ஆ) எலக்ட்ரான் - குறை மூலக்கூறுகள் லூயிஸ் அமிலமாக இருக்க முடியும்.
- (இ) குறிப்பிடும் அனைத்து அமைப்புகளும் உண்மையாக இருக்க முடியாது.
- (ஈ) அனைத்து  $AB_5$  மூலக்கூறுகளும் சதுர பிரமிடு அமைப்பைப் பெற்றிருக்கும்.

24. பின்வரும் எந்த சேர்மத்தின் மைய அணுவைச் சுற்றி மூன்று பிணைப்பு இரட்டையும் ஒரு தனித்த இரட்டையும் கொண்டுள்ளது?

- (அ)  $H_2O$  (ஆ)  $BF_3$  (இ)  $NH_2$  (ஈ)  $PCl_3$  (2012)

25. பின்வருவனவற்றுள் எது  $SiCl_4$  யின் அமைப்புடன் ஒத்திருக்கவில்லை?

- (அ)  $NH_4^+$  (ஆ)  $SCl_4$  (இ)  $SO_4^{2-}$  (ஈ)  $PO_4^{3-}$  (2006)

26. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் எதில் அனைத்து பிணைப்புகளும் ஒன்றாக (சமமாக) இல்லை.

- (அ)  $NF_3$  (ஆ)  $ClF_3$  (இ)  $BF_3$  (ஈ)  $AlF_3$  (2006)

27. பின்வரும் எந்த மூலக்கூறு முக்கோண தள வடிவமைப்பை பெற்றுள்ளது?

- (அ)  $BF_3$  (ஆ)  $NH_3$  (இ)  $PCl_3$  (ஈ)  $IF_3$

28.  $MX_6$  ஒரு ஒழுங்கான எண்முகி மூலக்கூறுகளில்  $180^\circ$  ல்  $X-M-X$  பிணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை

- (அ) மூன்று (ஆ) இரண்டு (இ) ஆறு (ஈ) நான்கு

29. அயனி  $NO_3^-$  ல், ஹைட்ரஜன் அணுவின் மீதுள்ள பிணைப்பு இரட்டை மற்றும் தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை?

- (அ) 2,2 (ஆ) 3,1 (இ) 1,3 (ஈ) 4,0

30. பின்வருவனவற்றில் எதில் பிணைப்புக்கோணம் அதிகம்  
 (அ)  $\text{NH}_3$  (ஆ)  $\text{NH}_4^+$  (இ)  $\text{PCl}_3$  (ஈ)  $\text{SCl}_2$
31.  $\text{BCl}_3$  ஒரு தள மூலக்கூறு ஆனால்  $\text{NCl}_3$  பிரமிடு அமைப்புடையது காரணம்  
 (அ) நைட்ரஜன் அணு, போரான் அணுவை விட சிறியது  
 (ஆ)  $\text{BCl}_3$  தனித்த இரட்டையை கொண்டிருக்கவில்லை ஆனால்  $\text{NCl}_3$  ல் தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்களை கொண்டுள்ளது.  
 (இ) N – Cl பிணைப்பை விட B – Cl பிணைப்பு அதிகமாக முனைவுறும்  
 (ஈ) B – Cl பிணைப்பை விட N – Cl பிணைப்பு அதிக சகப்பிணைப்பு உடையது (1995)
32. சேர்மம் X ல், எல்லா பிணைப்புக் கோணங்களும் சரியாக  $109^\circ 28'$ , X என்பது  
 (அ) குளோரோமீத்தேன் (ஆ) கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு  
 (இ) அயோடோபார்ம் (ஈ) குளோரோபார்ம் (1991)

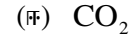
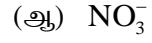
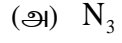
## இணைதிற பிணைப்புக் கொள்கை (VB Theory)

33. பின்வரும் சேர்மத்தில் எதில் சமமான எண்ணிக்கையில்  $\sigma$  மற்றும்  $\pi$  பிணைப்பை பெற்றுள்ளது?  
 (அ)  $(\text{CN})_2$  (ஆ)  $(\text{CH})_2 (\text{CN})_2$  (இ)  $\text{HCO}_3^-$  (ஈ)  $\text{XeO}_4$  (2015)
34. பின்வரும் எந்த மூலக்கூறு ஒன்றில்  $\pi$  பிணைப்பு கிடையாது?  
 (அ)  $\text{SO}_2$  (ஆ)  $\text{NO}_2$  (இ)  $\text{CO}_2$  (ஈ)  $\text{H}_2\text{O}$  (2013)
35. ஒரு S ஆர்பிட்டால் மற்றும் ஒரு P ஆர்பிட்டால் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான மேற்பொருந்துதலின் கோணம்  
 (அ)  $180^\circ$  (ஆ)  $120^\circ$  (இ)  $109^\circ 28'$  (ஈ)  $120^\circ, 60^\circ$  (1988)

## இனக்கலப்பாதல்

36. பின்வருவனவற்றுள் எதில்  $\text{sp}^2$  பிணைப்பு உள்ளது.  
 (அ)  $\text{NO}_3^-$  (ஆ)  $\text{SO}_3^{2-}$  (இ)  $\text{BO}_3^{3-}$  (ஈ)  $\text{CO}_3^{2-}$
37.  $\text{XeF}_2$  ஆனது உடன் ஒத்த வடிவமுடையது?  
 (அ)  $\text{SbCl}_3$  (ஆ)  $\text{BaCl}_2$  (இ)  $\text{TeF}_2$  (ஈ)  $\text{ICl}_2^-$  (2013)
38. பின்வருவனவற்றுள் எது இருமுனை மூலக்கூறு  
 (அ)  $\text{SiF}_4$  (ஆ)  $\text{XeF}_4$  (இ)  $\text{BF}_3$  (ஈ)  $\text{SF}_4$
39.  $\text{NO}_2^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  மற்றும்  $\text{NH}_4^+$  ஆகியவற்றில் நைட்ரஜன் அணு ஆர்பிட்டாலில் உள்ள இனக்கலப்பாதல் முறையே  
 (அ)  $\text{sp}$ ,  $\text{sp}^3$  மற்றும்  $\text{sp}^2$  (ஆ)  $\text{sp}^2$ ,  $\text{sp}^3$  மற்றும்  $\text{sp}$   
 (இ)  $\text{sp}$ ,  $\text{sp}^2$  மற்றும்  $\text{sp}^3$  (ஈ)  $\text{sp}^2$ ,  $\text{sp}$  மற்றும்  $\text{sp}^3$

40. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒன்று தள முக்கோணவடிவமுடையது?



## விடைகள்

1	அ	2	இ	3	ஈ	4	ஆ	5	ஈ
6	ஆ	7	இ	8	இ	9	அ	10	ஈ
11	ஈ	12	இ	13	இ	14	ஈ	15	இ
16	அ	17	ஆ	18	ஈ	19	ஆ	20	இ
21	ஆ	22	இ	23	ஈ	24	ஈ	25	ஆ
26	ஆ	27	அ	28	அ	29	ஈ	30	ஆ
31	ஆ	32	ஆ	33	ஈ	34	ஈ	35	அ
36	ஆ	37	ஈ	38	ஈ	39	இ	40	ஆ



## விளக்கங்கள்

1. (அ) மொத்த மின்சுமை = -3

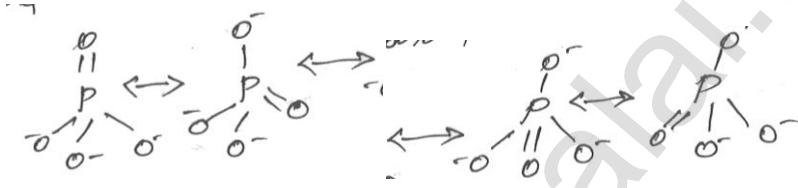
- ஒரு அணுவின் முறைசார் மின்சுமை =  $N_v - (N_1 + \frac{N_b}{2})$

$$\text{ஆக்சிஜன் அணுவின் மேல் உள்ள முறைசார் மின்சுமை} = 6 - (6 + \frac{6}{2}) = -3$$

இரட்டை பிணைப்புக்கொண்ட ஆக்சிஜன் அணுவிற்கு முறைசார் மின்சுமை பூஜ்யம் எனவே ஆக்சிஜன் அணுவின் மேல் உள்ள சராசரி முறைசார் மின்சுமை

$$= \frac{-3}{4} = -0.75$$

- $\text{PO}_4^{3-}$  யின் உடனியைவு வடிவங்கள்



இங்கு P-O பிணைப்பு, தூய ஒற்றை மற்றும் தூய இரட்டை பிணைப்புகளுக்கு இடையேயான நீளத்தை பெறுகிறது.

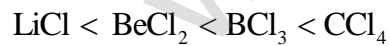
எனவே P-O வின் சராசரி பிணைப்பு தரம்

$$= \frac{\text{மொத்த பிணைப்புக் களின் எண்ணிக்கை}}{\text{மொத்த உடனியைவு அமைப்புகளின் எண்ணிக்கை}}$$

$$= \frac{5}{4} = 1.25;$$

2. (இ) தனிம வரிசை அட்டவணையில் வரிசையில் இடமிருந்து வலமாகச் செல்லும்போது பொதுவாக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை மதிப்பு அதிகரிக்கும்.

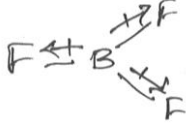
நேர்மின் அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் அதிகமாக இருந்ததால், எதிர்மின் அயனி முனைவுறுவதும் அதிகமாகும். எனவே மூலக்கூறின் பிணைப்பில் சகப்பிணைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும். எனவே சகப்பிணைப்பின் சரியான வரிசை



3. (ஈ)  $\text{H}-\text{C}=\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{H}$

இங்கு ஆக்சிஜன் அணுவின் பிணைக்கப்பட்டுள்ள கார்பன் 5 இணைதிறன்களை கொண்டுள்ளது. கார்பனுக்கு அதிகபட்ச இணைதிறன் நான்கு ஆகும். எனவே இந்த அமைப்பு தவறானது.

4. (ஆ): குறைந்த அயனி ஆரத்தை பெற்றுள்ள அயனிகளுக்கு படிகக்கூடு என்பதால் பின் மதிப்பு அதிகமாக இருக்கும். எனவே சேர்மம் NaF அதிகமான படிகக்கூடு என்பதால் மதிப்பை பெற்றிருக்கும்.

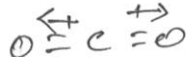


5. (ஈ)

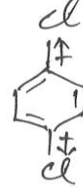
போரான்ட்ரை புளுரைடு



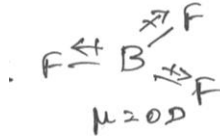
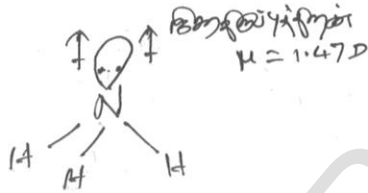
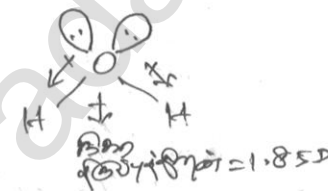
பெரிலியம் டை புளுரைடு



கார்பன் டை ஆக்சைடு



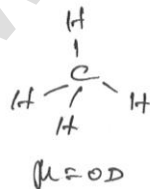
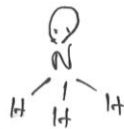
1, 4 டை குளோரோ பென்சீன்

(இவை அனைத்திலும்  $\mu = 0$ ) $\mu = 0D$ இதன் மூலக்கூறுகள்  
 $\mu = 1.47D$ இதன் மூலக்கூறுகள்  $\mu = 0.23D$ இதன் மூலக்கூறுகள்  $\mu = 1.85D$ 

6. (ஆ):

7. (இ)  $BCl_3$  தள முக்கோண அமைப்பை பெற்றுள்ளது. மேலும்  $SP^2$  இனக்கலப்படைவதால் இதன் கோணம்,  $120^\circ$  ஆகும்.

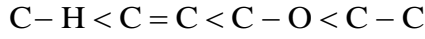
8. (இ)

 $\mu = 0D$  $\mu = 1.47D$  $\mu = 0.23D$  $O = C = O$  $\mu = 0D$ 

$NH_3$  ல், H ன் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை N விட குறைவு இருமுனை திருப்புத்திறனின் மதிப்பை அதிகம் பெற்றுள்ளது. ஆனால்  $NF_3$  மூலக்கூறில் F ன் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை N - விட அதிகம், எனவே N - F பிணைப்பின் இருமுனை திருப்புத்திறன் தனித்த

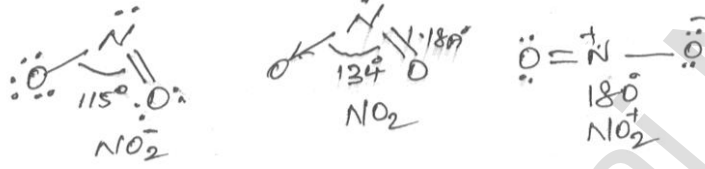
எலக்ட்ரான் இரட்டைக்கு எதிர்திசையில் இருக்கிறது. இது இருமுனை திருப்புத்திறனின் மதிப்பை குறைக்கிறது.

9. (அ) பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை



10. (ஈ) இந்த மூலக்கூறில்  $\mu = 0$  பிணைப்பு அதிகமான எண்ணிக்கையில் சகப்பிணைப்பு உருவாகி உள்ளது.

11. (ஈ)  $NO_2^-$ ,  $NO_2$  மற்றும்  $NO_2^+$ ன் அமைப்புக்கள்



பிணைப்புக் கோணம் அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை

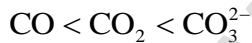


12. (இ) இங்கு CO வின் உடனிசைவு  $C \equiv O^+ : \leftrightarrow : C = \ddot{O} :$

$CO_3^{2-}$  ன் உடனிசைவு

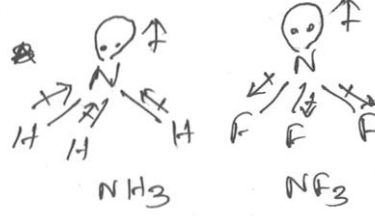


அதிகமாக ஒற்றை பிணைப்பு பண்பை பெற்றுள்ள உடனிசைவு அமைப்பு, அதிக பிணைப்பு நீளத்தை பெறும். எனவே பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும் வரிசை

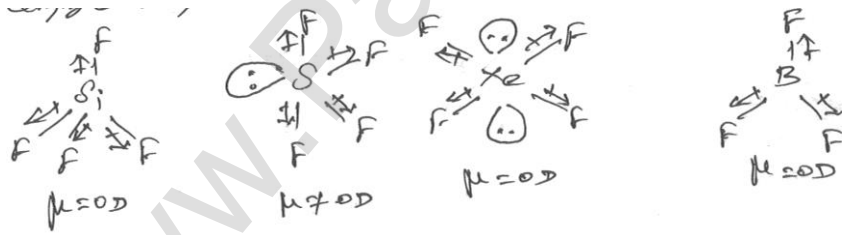


13. (இ):  $NF_3$  ல் இருமுனைதிருப்புத்திறன் மதிப்பு  $\mu = 0.23D$  மற்றும்  $NH_3$  ல்  $\mu = 1.47D$

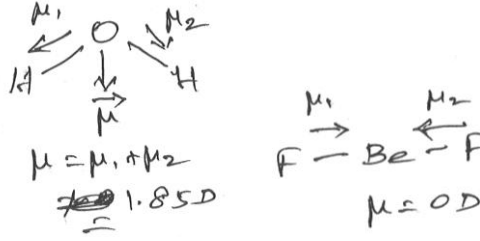
$NH_3$  ல்  $N-H$  பிணைப்புகளின் இருமுனைதிருப்புத்திறன்  $N$  - அணுவின் தனித்த இரட்டையின் திசையில் அமைந்திருப்பதால் அதிக இருமுனை திருப்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளது. ஆனால்  $NF_3$  மூலக்கூறில்  $N-F$  பிணைப்புகளின் இருமுனை திருப்புத்திறன்  $N$  - அணுவின் தனித்த இரட்டையின் திசைக்கு எதிர்திசையில் உள்ளது.



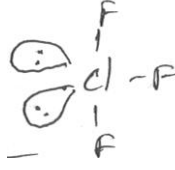
14. (ஈ): O – O வின் பிணைப்பு நீளம்  $O_2$  வில்  $1.21\text{\AA}$ ,  $H_2O_2$  வில்  $1.48\text{\AA}$  மற்றும்  $O_3$  ல்  $1.28\text{\AA}$ . எனவே O – O பிணைப்பு நீளத்தின் சரியான வரிசை  $H_2O_2 > O_3 > O_2$
15. (இ): சேர்மத்தின் சகப்பிணைப்புத்தன்மை பெஜான்ஸ் விதிகள் படி அறியப்படுகிறது. நேர் அயனி (அ) எதிர் அயனியின் மின்சுமை அதிகமாக இருப்பின் சகப்பிணைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும். நேர் அயனியின் உருவளவு சிறியதாகவும், எதிரியனியின் உருவளவு பெரியதாகவும் இருப்பின் முனைவுறுத்தும் திறன் அதிகமாக இருக்கும். மேலும் சகப்பிணைப்புத் தன்மை அதிகமாக அமையும்.
16. (அ): நேர் அயனியின் உருவளவு அதிகரிக்கும் போது அயனிபிணைப்பு பண்பு அதிகரிக்கும் ( $Cr > Rb > K > Na$ ) மற்றும் எதிர் அயனியின் உருவளவு குறையும் போது அயனிபிணைப்பு பண்பு குறையும் ( $F > Cl > Br > I$ ). எனவே சேர்மம் NaCl ஐ காட்டிலும் CsF அதிக அயனிபிணைப்பு பண்பை பெற்றிருக்கும். CsF, ஆனது NaCl ஐ காட்டிலும் கடினமான பிணைப்பை பெற்றுள்ளது.
17. (ஆ): இருமுனை திருப்புத்திறனை, நாம் இனக்கலப்பாதல் மற்றும் வடிவமைப்பு மூலம் தெரிந்து கொள்ளலாம்.



18. (ஈ): இருமுனை திருப்புத்திறனானது ஒரு வெக்டர் அளவீடாகும். இவ்வெக்டரின் திசையானது எதிர்மின் சுமையிலிருந்து நேர்மின் சுமையினை நோக்கி அமையும். நீர் மூலக்கூறை பொறுத்தவரையில் நிகர இருமுனை திருப்புத்திறன் என்பது  $\mu_1, \mu_2$  (O – H) ஆகியவற்றின் வெக்டர் கூடுதலாகும்.  $BeF_2$  மூலக்கூறில் இருமுனைவுற்ற (Be – F) பிணைப்பு சமமதிப்புடைய எதிர் எதிர்திசையிலான இருமுனை திருப்புத்திறன்களை பெற்றுள்ளது. எனவே  $BeF_2$  ல் இருமுனை திருப்புத்திறனின் நிகரமதிப்பு பூஜ்யமாகும்.  $\mu = \mu_1 + \mu_2 = \mu_1 + (-\mu_1) = 0$ .



19. (அ):  $CS_2$  மூலக்கூறு நேர்கோட்டு அமைப்பை பெற்றுள்ளது. எனவே இது நிரந்தர இருமுனை திருப்புத்திறனை பெற்றிருப்பதில்லை. இதன் அமைப்பு  $S = C = S$ .
20. (இ): பிணைப்பு முனைவுறும் தன்மையானது, பிணைப்பில் ஈடுபட்டுள்ள இரு அணுக்களின் எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பிலை பொறுத்தது. எலக்ட்ரான் கவர் எந்தால்பி வேறுபாடு அதிகம் எனில் பிணைப்பு முனைவுறாதல் அதிகரிக்கும்.
- |             |           |            |             |
|-------------|-----------|------------|-------------|
| N - Cl      | O - F     | N - F      | N - N       |
| 3.04 - 3.16 | 3.5 - 4.0 | 3.04 - 4.0 | 3.04 - 3.04 |



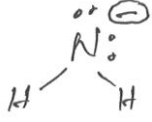
21. (ஆ):  $ClF_3$  யின் அமைப்பு —
- எனவே இரண்டு தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்களை Cl கொண்டுள்ளது.
22. (இ): VSEPR கொள்கையின் படி தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்கள் என்பன மைய அணுவினை மட்டுமே சார்ந்து அமைந்திருக்கும். மேலும் அவைகள் ஒரே ஒரு அணுக்கருவோடு மட்டுமே இடையீடு செய்கின்றன. எனவே இதன் விலக்கும் திறன் அதிகமாக உள்ளது. பிணைப்பு இரட்டை எலக்ட்ரான்கள் இரு அணுக்கருக்களுக்கிடையே இடையீடு புரிவதால் மூலக்கூறில் உள்ள தனித்த இரட்டையானது பிணைப்பு இரட்டையை விட அதிக இடத்தை ஆக்கிரமித்து, அதிக விலக்கும் திறனையும் பெற்றுள்ளது.
23. (ஈ):  $AB_5$  மூலக்கூறுகள், மூன்று வடிவமைப்புக்களைப் பெற்றிருக்கலாம். அவை தள ஐங்கோணம், சதுரபிரமிடு மற்றும் முக்கோண இருபிரமிடு.
24. (ஈ):



இரண்டு பிணைப்பு இரட்டை  
இரண்டு தனித்த இரட்டை



மூன்று பிணைப்பு இரட்டை  
பூஜ்ய (0) தனித்த இரட்டை



இரண்டு பிணைப்பு இரட்டை

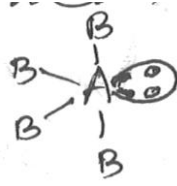
இரண்டு தனித்த இரட்டை



மூன்று பிணைப்பு இரட்டை

ஒரு தனித்த இரட்டை

25. (ஆ):  $S_2Cl_4$ ,  $NH_4^+$ ,  $SO_4^{2-}$  மற்றும்  $PO_4^{3-}$  அயனி ஆகியவை  $AB_4$  மூலக்கூறு அல்லது அயனி வகையை சார்ந்தது மற்றும் இவை நான்முகி அமைப்பைப்பெறும். ஆனால்  $SCl_4$  ல் ஒரு தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான் உள்ளது. எனவே இது  $AB_4L$  வகையின் அமைப்பான முக்கோண இருபிரமிடு அமைப்பை பெற்றுள்ளது.

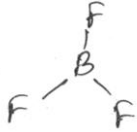


26. (ஆ): Cl – F ன் பிணைப் நீளம்

கோணவழிபிணைப்பின் நீளம்  $(Cl - F_{eq}) = 1.60 \text{ \AA}$

இரண்டு அச்சுவழி பிணைப்பின் நீளம்  $(Cl - F_a) = 1.70 \text{ \AA}$

27. (அ):



தளமுகக்கோணம்



பிரமிடு

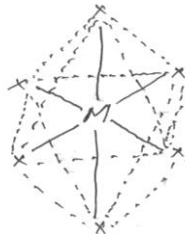


பிரமிடு



T – வடிவம்

28. (அ) எண்முகி மூலக்கூறில் 6 பிணைப்பு ஆர்பிட்டால்கள் ஒழுங்கான எண்முகியின் மூலையை நோக்கி உள்ளது. இதன்பிணைப்புக் கோணம்.

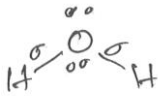
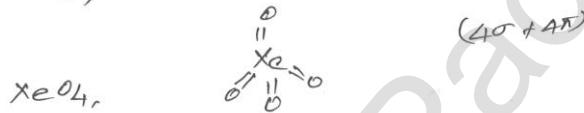
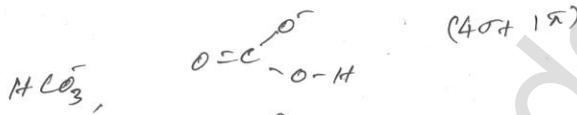
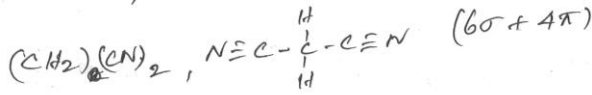
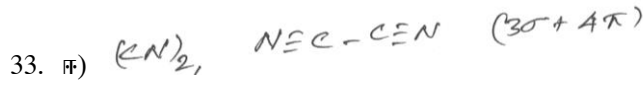


## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

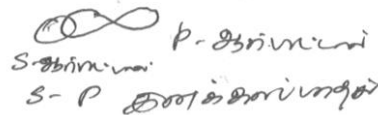
படத்தில் காணும் வடிவமைப்பின் படி பிணைப்பு கோணம்  $180^\circ$  பெற்றுள்ள  $X - M - X$  பிணைப்புகள் மூன்று.

29. (ஈ):  $\text{NO}_3^-$  அயனியில், நைட்ரஜன் அணு 4 பிணைப்பு இரட்டை எலக்ட்ரான்களையும் பெற்றுள்ளது. தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்கள் இல்லை.
30. (ஆ) இவற்றில்  $\text{NH}_4^+$  நான்முகி அமைப்பு மற்றும் அதிகபட்ச கோணமான  $109^\circ$  பெற்றுள்ளது.
31. (ஆ):  $\text{BCl}_3$ ல் போரான் மீது தனித்த இரட்டை எதுவும் இல்லை. எந்த விலக்கு விசையும் நடைபெறுவதில்லை. ஆனால்  $\text{NCl}_3$ ல் நைட்ரஜன் மீது ஒரு தனித்த இரட்டை உள்ளது. இங்கு பிணைப்பில் விலக்கம் அடைகிறது. எனவே  $\text{BCl}_3$  தள மூலக்கூறுகளாகவும்  $\text{NCl}_3$  பிரமிடுதல் மூலக்கூறு அமைப்பையும் பெறுகிறது.
32. ஆ) எல்ல  $\text{C}-\text{Cl}$  பிணைப்புக்களும் ஒழுங்கான நான்முகி அமைப்பில் உள்ளது.



34. ஈ)

35. அ) S மற்றும் P ஆர்பிட்டால்கள் நேர்கோட்டில் மேற்பொருத்தி S - P இனக்கலப்பு ஆர்பிட்டாலை உருவாக்குகிறது.



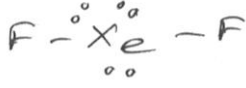
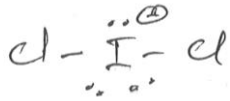
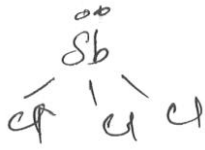
36. ஆ) சல்பைட் அயனியில் மைய அணுசல்பர்  $\text{SP}^3$  இனக்கலப்பில் உள்ளது.

S - அணுவின் கிளர்வுற்ற நிலை

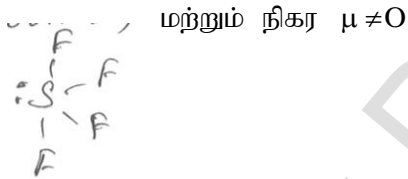


மூன்று P எலக்ட்ரான்களும் ஆக்சிஜன் அணுவின்  $\sigma$  பிணைப்பை உருவாக்குகிறது. இது தனித்த இரட்டையுடன் சேர்த்து நான்முகியில் உள்ளது. மேலும் d எலக்ட்ரான் இனக்கலப்பில் ஈடுபடாதது ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவின்  $\pi$  பிணைப்பை உருவாக்குகிறது. இதனால்  $P\pi - d\pi$  பிணைப்பை உருவாக்கிறது.

37. ஈ)

SP<sup>3</sup>el நேர்கோடுSP<sup>3</sup>d நேர்கோடுSP<sup>3</sup> பிரமிடுSp<sup>3</sup> V வடிவம்

38. ஈ) SF<sub>4</sub> - SP<sup>3</sup>d இனக்கலப்பாதலை பெற்றுள்ளது. மேலும் சீசா வடிவமைப்பை பெற்று (4bp + 1lp)

39. இ)  $X = 1/2 (VE + ME - C + a)$ 

$$NO_2^+ \text{ அயனிக்கு } X = 1/2 (5 + 0 - 1) = 2$$

SP - இனக்கலப்பாதல்

$$NO_2^- \text{ அயனிக்கு } X = 1/2 (5 + 0 + 1) = 3$$

SP<sup>2</sup> - இனக்கலப்பாதல்

$$NH_4^+ \text{ அயனிக்கு } X = 1/2 (5 + 4 - 1) = 4$$

SP<sup>3</sup> - இனக்கலப்பாதல்

40. ஆ)

SP<sup>2</sup> - இனக்கலப்பு தள முக்கோணம்



## இயல் - 5

## பருப்பொருள்களின் இயற்றிலைமை

மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட விசைகள்

- பின்வரும் எந்த இணையில் இருமுனை தூண்டப்பட்ட இருமுனை இடைவிசைகள் உள்ளது?
  - HCl மற்றும் He அணுக்கள்
  - SiF<sub>4</sub> மற்றும் He அணுக்கள்
  - H<sub>2</sub>O மற்றும் ஆல்கஹால்
  - Cl<sub>2</sub> மற்றும் CCl<sub>4</sub> (Neet 2013)
- பின்வரும் இடைவிசைகளில் சரியான வரிசை
  - சகப்பிணைப்பு < ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு < வாண்டர் வால்ஸ் விசை < இருமுனை - இருமுனை
  - வாண்டர் வால்ஸ் விசை < ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு < இருமுனை - இருமுனை < ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு < சகப்பிணைப்பு
  - வாண்டர்வால்ஸ் விசை < இருமுனை - இருமுனை < ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு < சகப்பிணைப்பு
  - இருமுனை - இருமுனை < வாண்டர் வால்ஸ் விசை < ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு < சகப்பிணைப்பு
- வாயு நிலைமை
 

பின்வரும் கூற்றுகளில் வாயுவைப் பற்றிய தவறான கூற்று

  - மூடிய கொள்கலனில் சுவர்களில் எல்லாத் திசைகளிலும் ஒரே மாதிரி அழுத்தம் உண்டு
  - வாயுவின் கனஅளவு கொள்கலனின் கன அளவுக்குச் சமம்.
  - வாயுவிற்கு குறிப்பிட்ட வடிவம், கனஅளவு கிடையாது
  - வாயுவின் நிறையை கொள்கலனின் நிறையைக் கணக்கிடுவதன் மூலம் கண்டறிய இயலாது (1999)
- வாயு விதிகள்
 

25°C வெப்பநிலையில் 730 mm அழுத்தத்தில் 380 mL உலர் ஆக்ஸிஜன் சேகரிக்கப்பட்டது. 760 mm அழுத்தத்தில், வெப்பநிலை மாறாதிருக்கும் போது ஆக்ஸிஜன் பெற்றுள்ள கனஅளவு

  - 569 mL
  - 365 mL
  - 265 mL
  - 621 mL (1999)
- அழுத்தம் மாறாதிருக்கும் போது குறிப்பிட்ட கனஅளவு பின்ன முறிவு வாயு ஒவ்வொரு டிகிரி சென்டிகிரேடு வெப்பநிலை உயரும் போது அதிகரிக்கும் வெப்பநிலை
  - 0°C
  - நிலைமாறு வெப்பநிலையில்
  - தனிச்சுழி வெப்பநிலை
  - பாயில் வெப்பநிலை (1989)

## நல்லியல்பு வாயுச் சமன்பாடு

6. ஒரு வாயு சாடியில் 7 g N<sub>2</sub> மற்றும் 8g Ar வாயுவும் உள்ள கலவை உள்ளது. வாயுக் கலவையின் மொத்த அழுத்தம் 27 bar எனில் N<sub>2</sub> வாயுவின் பகுதி அழுத்தம். (அணுநிறை N = 14, Ar = 40)
- a) 9 bar b) 12 bar  
c) 15 bar d) 18 bar (NEET 2020)
7. 374°C வெப்பநிலையில் 1 bar அழுத்த நிலையில் 1.8g நீராவி பெற்றுள்ள கன அளவு (R = 0.08) bar Lk<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>
- a) 96.66 c b) 55.87 c c) 3.10c d) 5.37 c (odisha NEET 2019)
8. சம எண்ணிக்கை மோல்களைப் பெற்றுள்ள ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் சிறிய துளையிடப்பட்ட வாயு சாடியில் வைக்கும் போது இரண்டு வாயுக்களும் வெளியேறுகிறது. பாதி அளவு ஹைட்ரஜன் வெளியேறும் போது அந்த நேரத்தில் வெளியேறும் ஆக்ஸிஜன் வாயுவின் பின்னம்
- a)  $\frac{3}{8}$  b)  $\frac{1}{2}$  c)  $\frac{1}{8}$  d)  $\frac{1}{4}$  (NEET-I 2016)
9. 227°C மற்றும் 5.00 atm அழுத்தத்தில் N<sub>2</sub> வாயுவின் அடர்த்தி (R = 0.082L atm k<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>)
- a) 1.40 g/mL b) 2.81 g/mL c) 3.41 g/mL d) 0.29 g/mL (Karnataka NEET 2013)
10. ஒரு சிறிய துளையிடப்பட்ட வாயு சாடியில் 50 ml கொண்ட A மற்றும் B பாய்தலுக்கு 150 மற்றும் 200 வினாடிகள் எடுத்துக் கொண்டது B என்ற வாயுவில் மூலக்கூறு நிறை 36 எனில் வாயு A வின் மூலக்கூறு நிறை
- a) 96 b) 128 c) 32 d) 64 (2012)
11. ஒரு குறிப்பிட்ட வாயு ஹீலியம் வாயுவைப் போல் 3 மடங்கு பாய்தலைப் பெற்றுள்ளது எனில் அந்த வாயுவின் மூலக்கூறு நிறை
- a) 27u b) 36u c) 64u d) 9u (Marius 2012)
12. சம கன அளவு கொண்ட A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு வாயுக்கள் 20 மற்றும் 10 வினாடிகள் முறையே துளையிடப்பட்ட வாயு சாடியில் விரவுகிறது. வாயு A யின் மூலக்கூறு நிறை 49u எனில் Bயின் மூலக்கூறு நிறை
- a) 50.00u b) 12.25u c) 6.50u d) 25.00u (2011)

13. ஒரே மோல் மதிப்பைப் பெற்றுள்ள CO மற்றும்  $N_2$  ஆகிய வாயுக் கலவையின் மொத்த அழுத்தம் 1 வளி மண்டலமாக உள்ள போது வாயுக் கலவையில் உள்ள நைட்ரஜன் வாயுவின் பகுதி அழுத்தம்  
a) 0.5 atm                      b) 0.8 atm                      c) 0.9 atm                      d) 1 atm                      (2011)
14.  $15^\circ C$  வெப்பநிலையில் மற்றும் 1.5 bar அழுத்தத்தில் நீருக்கடியில் ஒரு காற்றுக்குமிழ் உள்ளது.  $25^\circ C$  வெப்பநிலையிலும் 1.0 bar அழுத்தத்தில் அந்த காற்றுக் குமிழ் நீரின் புறப்பரப்பை அடையும் போது காற்றுக் குமிழிலின் கன அளவு  
a) 1.6 மடங்கு கனஅளவு அதிகரிக்கும்                      b) 1.1 மடங்கு கன அளவு அதிகரிக்கும்  
c) 0.70 மடங்கு கனஅளவு குறையும்                      d) 2.5 மடங்கு கன அளவு அதிகரிக்கும்  
(Marius 2011)
15.  $129^\circ C$  வெப்பநிலையில்  $0.03 \text{ m}^3$  கொள்ளளவு கொண்ட கொள்கலத்தில் 6.0 g மீத்தேன் பெற்றுள்ள அழுத்தம்  
(அணுநிறை  $c = 12.01$ ,  $H = 1.01$  மற்றும்  $R=8.314 \text{ Jk}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )  
a) 215216 Pa                      b) 13409 Pa  
c) 41648 Pa                      d) 31684 Pa                      (Marius 2010)
16. பின்வருவனவற்றுள் உரிய வாயுக்கலவையில் டால்டனின் பகுதி அழுத்த விதிக்கு உட்படாதது  
a)  $Cl_2$  மற்றும்  $SO_2$                       b)  $CO_2$  மற்றும் He  
c)  $O_2$  மற்றும்  $CO_2$                       d)  $N_2$  மற்றும்  $O_2$                       (1996)
17. எந்த வெப்பநிலையில்  $N_2$  வாயுவின் பாய்தல் வீதம்  $SO_2$  வாயுவின் பாய்தல் வீதத்தை விட  $50^\circ C$  வெப்ப நிலையில் 1.625 மடங்கு அதிகம்,  
a)  $373^\circ C$                       b)  $620^\circ C$                       c)  $100^\circ C$                       d)  $173^\circ C$                       (1996)
18. 50mL ஹைட்ரஜன் 20 நிமிடத்தில் சிறியதுளை வழியே விரவுகிறது எனில் 40mL ஆக்ஸிஜன் விரவ எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம்  
a) 32 நிமிடங்கள்                      b) 64 நிமிடங்கள்  
c) 8 நிமிடங்கள்                      d) 12 நிமிடங்கள்                      (1994)
19. பின்வரும் எச்சூழலில் தூய நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் அழுத்தம் 1 atm மற்றும் 1 மோல் லிட்டர்<sup>-1</sup> செறிவைப் பெற்றிருக்காது? ( $R = 0.082 \text{ litre atm mol}^{-1} \text{ deg}^{-1}$ )  
a) STP யில்                      b)  $V = 22.4$  லிட்டர் ஆக உள்ள போது  
c)  $T = 12K$  உள்ள போது                      d) எந்தச் சூழலிலும் இருக்காது                      (1993)
20. வாயு மாநிலி Rன் சரியான மதிப்பு  
a) 0.082 litre – atm K                      b)  $0.082 \text{ litre atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
c)  $0.082 \text{ litre atm mol}^{-1} \text{ K}$                       d)  $0.082 \text{ lit}^{-1} \text{ atm}^{-1} \text{ K mol}^{-1}$                       (1992)

21.  $PV = nRT$  என்ற வாயுச் சமன்பாட்டின் படி சரியான கூற்று
- $n$  என்பத வாயு மூலக்கூறுகளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை
  - $V$  என்பது ஒரு மோல் வாயுவின் கனஅளவு
  - $n$  மோல்கள் வாயுவின் கனஅளவு  $V$
  - ஒரு மோல் வாயு உள்ள போது வாயுவின் அழுத்தம்  $P$  (1992)
22. மாறாத வெப்ப நிலையில் குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள நல்லியல்பு வாயுவின்
- அழுத்தம் மற்றும் கன அளவில் விகிதம் மாறிலியாக இருக்கும்
  - கன அளவு எப்போதும் மாறிலியாக இருக்கும்
  - அழுத்தம் எப்போதும் மாறிலியாக இருக்கும்
  - அழுத்தம் மற்றும் கனஅளவில் பெருக்குத் தொகை எப்போதும் மாறிலியாக இருக்கும். (1991)
23. ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின் அழுத்தம், கனஅளவு, மோலார் நிறை, வெப்பநிலை மற்றும் வாயு மாறிலி முறையே  $P, V, M, T$  மற்றும்  $R$  எனில் வாயுவில் அடர்த்தியைக் குறிக்கும் சமன்பாடு
- $\frac{RT}{PM}$
  - $\frac{P}{RT}$
  - $\frac{M}{V}$
  - $\frac{PM}{RT}$  (1989)
24. சரியான வாயுச் சமன்பாடு
- $\frac{V_1 T_2}{P_1} = \frac{V_2 T_1}{P_2}$
  - $\frac{P_1 V_1}{P_2 V_2} = \frac{T_1}{T_2}$
  - $\frac{P_1 T_1}{V_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$
  - $\frac{V_1 V_2}{T_1 T_2} = P_1 P_2$  (1989)
- இயக்க ஆற்றல் மற்றும் மூலக்கூறுகளின் திசைவேகம்**
25. வெப்பநிலை (கெல்வினில்) இருமடங்கு அதிகரிக்கும் போது வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி திசைவேகம் பின்வருவனவற்றுள் மாறும் வீதம் (2011)
- 2.0
  - 2.8
  - 4.0
  - 1.4
26. ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலை  $27^\circ\text{C}$  -யிலிருந்து  $927^\circ\text{C}$  ஆக அதிகரிக்கிறது, எனில் இருமடி வர்க்க சராசரி திசை வேகத்தின் மதிப்பு (Root Mean Square Speed)
- மாறா திருக்கும்
  - $\sqrt{\frac{927}{27}}$  மடங்கு பெறும்
  - பாதியாகக் குறையும்
  - இருமடங்கு அதிகரிக்கும் (1994)
27. மிகச் சாத்திய திசைவேகம், சராசரி திசைவேகம் மற்றும் இருமடி வர்க்க சராசரி திசைவேகம் ஆகியவற்றின் விகிதம்
- 1 : 2 : 3
  - 1 :  $\sqrt{2}$  :  $\sqrt{3}$
  - $\sqrt{2}$  :  $\sqrt{3}$  :  $\sqrt{\frac{8}{\pi}}$
  - $\sqrt{2}$  :  $\sqrt{\frac{8}{\pi}}$  :  $\sqrt{3}$  (1993)



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

35. ஓரலகு கனஅளவில் அக ஆற்றல் மற்றும் அழுத்தம் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயுள்ள தொடர்பு

- a)  $P = \frac{2}{3}E$                       b)  $P = \frac{3}{2}E$                       c)  $P = \frac{1}{2}E$                       d)  $P = 2E$  (1993)

36.  $0^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் ஒரு மூடிய தெர்மாஸ் குடுவை (FLASK)யில் திட, திரவ, ஆவி ஆகிய மூன்று நிலைகளில் நீர் உள்ளது. இந்தச் சூழ்நிலையில் நீர் மூலக்கூறின் சராசரி இயக்க ஆற்றல்

- a) மூன்று நிலைகளிலும் அதிகமாக இருக்கும்  
d) ஆவி நிலையில் அதிகமாக இருக்கும்  
c) நீர்ம நிலையில் அதிகமாக இருக்கும்  
d) திண்ம நிலையில் அதிகமாக இருக்கும் (1992)

37. நல்லியல்பு வாயுவைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது அல்ல?

- a) நிர்மமாக மாற்ற இயலாது  
b) மூலக்கூறுகளுக்கிடையே இடையீடு விசை இல்லை  
c) வாயுவில் உள்ள அனைத்து மூலக்கூறுகளும் ஒரே திசைவேகத்தில் நகர்கிறது.  
d) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், PV வாயுவின் அளவுடன் நேர்த்தகவைப் பெற்றுள்ளது. (1992)

**இயல்பு வாயுக்களின் பண்புகள் - நல்லியல்பு வாயுப் பண்புகளிலிருந்து விலகலடைதல்**

38. ஒரே வெப்ப அழுத்த நிலையில், ஒரு வாயு 350K மற்றும் 15 bar அழுத்தத்தில் 20% கன அளவு நல்லியல்பு வாயுவை விட குறைவாக உள்ளது. வாயுவைப்பற்றிய சரியான கருத்து மற்றும் அழுக்கத்திறன் காரணி (Z)

- a)  $Z < 1$  மற்றும் விலக்கு விசைகள் மேலோங்கி உள்ளது  
b)  $Z > 1$  மற்றும் ஈர்ப்பு விசைகள் மேலோங்கி உள்ளது.  
c)  $Z > 1$  மற்றும் விலக்கு விசைகள் மேலோங்கி உள்ளது.  
d)  $Z < 1$  மற்றும் ஈர்ப்பு விசைகள் மேலோங்கி உள்ளது. (NEET 2019)

39. கார்பன் மோனாக்சைடு போன்ற ஒரு வாயு நல்லியல்பு வாயு விதிகளுக்கு உட்பட்டு செயல்படுவது

- a) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்  
b) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்  
c) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம்  
d) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம் (2015)

40. நல்லியல்பு வாயுத்தன்மையிலிருந்து அதிக அளவு விலகலடைவது

- a)  $\text{CH}_4(\text{g})$                       b)  $\text{NH}_3(\text{g})$                       c)  $\text{H}_2(\text{g})$                       d)  $\text{N}_2(\text{g})$   
(NEET 2013)

41. இயல்பு வாயுக்களுக்கான வாண்டர்வால்ஸ் சமன்பாடு  $\left(P + \frac{an^2}{v^2}\right)(v - nb) = nRT$  இதில்

(a) மற்றும்

(b) ஆகியவை வாண்டர்வால்ஸ் மாறிலிகள் ஆகும். இரண்டு குழுக்களான வாயுக்கள்

(I)  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2$  மற்றும் He

(II)  $CH_4$ ,  $O_2$  மற்றும்  $H_2$

முதல் குழுவில் (I) உள்ள வாயுக்கள் 'b' யின் ஏறுவரிசையிலும், இரண்டாவது குழுவில்

(II) உள்ள வாயுக்கள் 'a' யின் இறங்குவரிசையிலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும்

வரிசையில் சரியானது

a) (I)  $He < H_2 < CO_2 < O_2$

(II)  $CH_4 > H_2 > O_2$

b) (I)  $O_2 < He < H_2 < CO_2$

(II)  $H_2 > O_2 > CH_4$

c) (I)  $H_2 < He < O_2 < CO_2$

(II)  $CH_4 > O_2 > H_2$

d) (I)  $H_2 < O_2 < He < CO_2$

(II)  $O_2 > CH_4 > H_2$  (Maths 2021)

42. எந்தச் சூழ்நிலையில் வாண்டர் வால்ஸ் இயல்பு வாயுக்கள் நல்லியல்பு வாயுக்கலாக செயல்படும்?

a) அதிக வெப்பநிலை, குறைந்த அழுத்தம்

b) குறைந்த வெப்பநிலை, அதிக அழுத்தம்

c) அதிக வெப்பநிலை, அதிக அழுத்தம்

d) குறைந்த வெப்பநிலை, குறைந்த அழுத்தம்.

(2002)

43. எந்தச் சூழ்நிலையில் நல்லியல்பு வாயுச் சமன்பாடு  $PV = nRT$  லிருந்து வாயு ஒன்று அதிகம் விலகலடைகிறது?

a) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம்

b) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்

c) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்

d) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம்.

(1993)

44.  $\frac{PV}{T} =$  மாறிலியாக உள்ள போது ஒரு வாயு நல்லியல்பு வாயுவாகச் செயல்படும். எந்தச்

சூழ்நிலையில் இயல்பு வாயுக்கள் நல்லியல்பு வாயுவாக செயல்படும் என்று எதிர்பார்க்கிறாய்?

a) வெப்பநிலை குறைவாக உள்ள போது

b) வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் ஆகிய இரண்டும் குறைவாக உள்ள போது

c) வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் ஆகிய இரண்டும் அதிகமாக உள்ள போது

d) வெப்பநிலை அதிகமாகவும் அழுத்தம் குறைவாகவும் உள்ள போது.(1991)

45. இயல்பு வாயுக்களுக்கான வாண்டர் வால்ஸ் சமன்பாட்டில், மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயுள்ள இடையீடு விசைகளை குறிப்பது
- a)  $(v - b)$                       b)  $(RT)^{-1}$                       c)  $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)$                       d)  $RT$                       (1990)

வாயுக்களைத் திரவமாக்குதல்:

46.  $NH_3$ ,  $H_2$ ,  $O_2$  மற்றும்  $CO_2$  ஆகியவாயுக்களின் வாண்டர்வால்ஸ் மாறிவி மதிப்புகள் முறையே 4.17, 0.244, 1.36 மற்றும் 3.59 எனில் பின்வருவனவற்றுள் எந்த வாயுவை எளிதில் திரவமாக்க இயலும்?
- a)  $NH_3$                       b)  $H_2$                       c)  $O_2$                       d)  $CO_2$  (NEET 2018)
47. வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கைக்கு உட்படும் நல்லியல்பு வாயுவை திரவமாக்க இயலாது ஏனெனில்
- a) திரவமாகும் முன்பே திடப்பொருளாகிறது
- b) மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள விசைள் புறக்கணிக்கத் தக்கது.
- c) அதன் நிலைமாறு வெப்பநிலை  $0^\circ C$  க்கு மேலே உள்ளது.
- d) மூலக்கூறுகள் ஏறத்தாழ சிறிய அளவைப்பெற்றுள்ளது.                      (1995)

திரவநிலைமை

48. பட்டாணியை எளிதில் அழுத்த சமையற்கலனில் (Pressure Cooker) சமைக்கலாம். ஏனெனில்
- a) அழுத்தம் அதிகரிக்கும்போது கொதிநிலை அதிகரிக்கிறது
- b) அழுத்தம் அதிகரிக்கும்போது கொதிநிலை குறைகிறது
- c) அழுத்த சமையற்கலனின் அதிகப்படியான அழுத்தம் பட்டாணியை மெதுவாக்குகிறது.
- d) அழுத்த சமையற்கலனில் சமைக்கும் போது அக ஆற்றலில் இழப்பு இல்லை.
49. பாயில் விதிப்படி,  $PV = K$ , மாறிலி  $K$  பின்வருவனவற்றுள் எதைப் பொருத்து அமையாது?
- a) இயல்புவாயுவின் தன்மை                      b) வாயுவின் வெப்பநிலை
- c) வாயுவின் நிறை                      d) வாயுவின் அழுத்தம்
50. 1 bar அழுத்தத்தில் மற்றும் 620 K வெப்பநிலையில் ஒரு வாயுவில் அடர்த்தி (மோலார்நிறை  $124 \text{ g mol}^{-1}$ )
- a)  $2.84 \text{ g dm}^{-3}$                       b)  $3.02 \text{ g cm}^{-3}$                       c)  $2.44 \text{ g dm}^{-3}$                       d)  $2.64 \text{ g cm}^{-3}$



## விடைகள்

1	அ	2	ஆ	3	ஈ	4	ஆ	5	அ
6	இ	7	ஈ	8	இ	9	இ	10	None
11	ஆ	12	ஆ	13	அ	14	அ	15	இ
16	அ	17	இ	18	ஆ	19	இ	20	ஆ
21	இ	22	ஈ	23	ஈ	24	ஆ	25	ஈ
26	ஈ	27	ஈ	28	ஆ	29	இ	30	ஈ
31	அ	32	அ	33	ஈ	34	அ	35	அ
36	ஆ	37	இ	38	ஈ	39	ஈ	40	ஆ
41	இ	42	அ	43	ஆ	44	ஈ	45	இ
46	அ	47	ஆ	48	அ	49	ஈ	50	இ

## இயல் - 6

## வெப்ப இயக்கவியல்

## அமைப்பு

வெப்பத்தை உறிஞ்சும் போது: வெப்பம் = +q

வெப்பத்தை வெளியேற்றும் போது: வெப்பம் = -q

அமைப்பின் மீது வேலை செய்யப்படும்போது வேலை = +W

அமைப்பு வேலை செய்யும் போது வேலை = -W

## வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதி

$$\Delta U = q + W$$

q = அமைப்புக்கு கொடுக்கப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு

W = அமைப்பின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை

$$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$$

$$\Delta H = \Delta U + RT\Delta n_{(g)}$$

$$C_v = \left( \frac{\partial U}{\partial T} \right)_v \quad C_p = \left( \frac{\partial H}{\partial T} \right)_p$$

$$C_p - C_v = nR$$

$$\Delta H = nC_p(T_2 - T_1)$$

$$\text{எஞ்சினின் திறன்} = \frac{T_2 - T_1}{T_2} \times 100$$

$$\Delta S = \frac{\Delta H}{T}$$

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

## வினாக்கள்

- பின்வருவனவற்றுள் எவை நிலைச்சார்புகள் அல்ல?
 

(I)  $q + W$                       (II)  $q$                       (III)  $W$                       (IV)  $H - TS$

அ) (I), (II) மற்றும் (III)                      ஆ) (II) மற்றும் (III)

இ) (I) மற்றும் (IV)                      ஈ) (II), (III) மற்றும் (IV)
- வெப்பப் பரிமாற்றம் இல்லாத தனித்த கலனில் உள்ள நீர்மத்தை ஒரு துடுப்பினால் கலக்கும் போது வெப்பநிலை உயர்கிறது எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?
 

அ)  $\Delta E = W \neq 0$                       ஆ)  $\Delta E = W = q \neq 0$

இ)  $\Delta E = 0, W = q \neq 0$                       ஈ)  $W = 0, \Delta E = q \neq 0$
- பின்வருவனவற்றுள் சரியான சமன்பாடு எது?
 

அ)  $\Delta U = \Delta W + \Delta Q$     ஆ)  $\Delta U = \Delta Q - W$     இ)  $\Delta W = \Delta U + \Delta Q$     ஈ) எதுவுமில்லை
- ஒரு நல்லியல்பு வாயுவானது வெப்ப மாறா முறையில் தானாக விரிவடைந்தால், பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானதாகும்?
 

அ)  $q = 0, \Delta T = 0$  மேலும்  $W = 0$                       ஆ)  $q = 0, \Delta T < 0$  மேலும்  $W > 0$

இ)  $q < 0, \Delta T = 0$  மேலும்  $W = 0$                       ஈ)  $q > 0, \Delta T > 0$  மேலும்  $W > 0$
- வெப்பநிலை மாறா முறையில், 2 bar புற அழுத்தத்திற்கு எதிராக 300K வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு வாயுவானது 0.1 விட்டரிலிருந்து 0.25 விட்டராக விரிவடைகிறது. இதில் வாயு செய்த வேலை: (1 L bar = 100J)
 

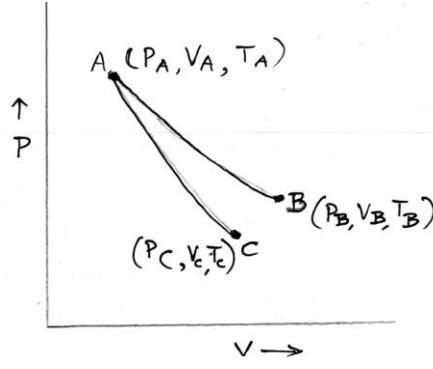
அ) 30 J                      ஆ) -30 J                      இ) 5 KJ                      ஈ) 25 J
- 300 K வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு நல்லியல்பு வாயுவானது வெப்பநிலை மாறாச் செயல்முறையில்  $10^5 \text{ Nm}^{-2}$  என்ற மாறாத அழுத்தத்திற்கு எதிராக  $10^{-3} \text{ m}^3$  கன அளவிலிருந்து  $10^{-2} \text{ m}^3$  க்கு விரிவடைகிறது. வாயுவின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை எவ்வளவு?
 

அ) +270 kJ                      ஆ) -900 J                      இ) +900 kJ                      ஈ) -900 kJ
- வெப்பநிலை மாறா நிலையிலும் வெப்பம் மாறா நிலையிலும் ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின் மீள் விரிவடைதல் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.
 

AB → வெப்பநிலை மாறா விரிவடைதல்

AC → வெப்பம் மாறா விரிவடைதல்

பின்வருவனவற்றில் தவறானது எது?



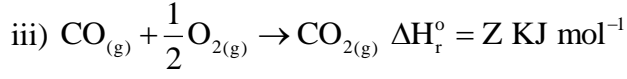
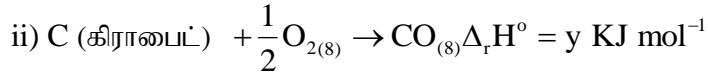
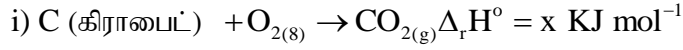
- அ)  $\Delta S_{\text{வெப்பநிலை மாறா}} > \Delta S_{\text{வெப்பம் மாறா}}$       ஆ)  $T_A = T_B$   
 இ)  $W_{\text{வெப்பநிலை மாறா}} > W_{\text{வெப்பம் மாறா}}$       ஈ)  $T_C < T_A$
8. வெப்பம் பரிமாற்றம் இல்லாத தனித்த கலனில் உள்ள 2.50 லிட்டர் கன அளவுள்ள வாயு 4.50 லிட்டராக 2.50 atm மாறாத புற அழுத்தத்திற்கு எதிராக விரிவடைகிறது. ஜூல் அலகில் வாயுவின் அக ஆற்றல் மாற்றம்  $\Delta U$  :
- அ) -500J      ஆ) -505J      இ) +505J      ஈ) 1136.25J
9. ஒரே வெப்பநிலை, அழுத்தத்தில் உள்ள சம கன அளவுள்ள A மற்றும் B என்ற இரு ஓரணு வாயுக்கள் கலக்கப்படுகின்றன. அவ்வாயுக் கலவையின் தன்வெப்ப ஏற்புத் திறன் விகிதம் ( $C_p / C_v$ )
- அ) 0.83      ஆ) 1.50      இ) 3.3      ஈ) 1.67
10. மூன்று மோல்கள் அளவுள்ள ஒரு நல்லியல்பு வாயு தன்னிச்சையாக வெற்றிடத்தினுள் விரிவடைகிறது. இதில் செய்யப்பட்ட வேலை
- அ) அளவில்லாதது      ஆ) 3 ஜூல்ஸ்      இ) 9 ஜூல்ஸ்      ஈ) பூஜ்யம்
11. திறந்த கலனில் நடைபெறுவதாக மனதில் கொண்டு, எவ்வினைக்கு  $\Delta H = \Delta E$  ஆக இருக்கும்.
- அ)  $2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)}$       ஆ)  $\text{H}_{2(g)} + \text{Br}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HBr}_{(g)}$   
 இ)  $\text{C}_{(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow 2\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{2(g)}$       ஈ)  $\text{PCl}_{5(g)} \rightarrow \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$
12. புறஅழுத்தம் 3 atm க்கு எதிராக 4 dm<sup>3</sup> கன அளவுள்ள ஒரு வாயு 6 dm<sup>3</sup> க்கு விரிவடையும் போது செய்யப்பட்ட வேலை (1 L atm = 101.32 J)
- அ) -6J      ஆ) -608J      இ) +304J      ஈ) -304J
13.  $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 என்ற வினைக்கு மாறாத வெப்ப நிலையில்  $\Delta H - \Delta E$  ன் மதிப்பு:
- அ) +RT      ஆ) -3RT      இ) +3RT      ஈ) -RT

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

14. மாறாத அழுத்தத்தில் நீரின் மோலார் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்  $C = 75\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ . 100 கிராம் நீரில் 1.0 kJ வெப்பம் செலுத்தப்பட்டு தானாக விரிவடைய செய்யப்பட்டபின் நீரின் வெப்பநிலை.
- அ) 1.2K                      ஆ) 2.4K                      இ) 4.8K                      ஈ) 6.6K
15. மாறாத கன அளவில் ஒரு மோல் வாயுவானது 298 K லிருந்து 308K க்கு வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது செலுத்தப்பட்ட வெப்பம் 500J. எனில் எது சரியானது?
- அ)  $q = W = 500\text{J}$ ,  $\Delta E = U$                       ஆ)  $q = \Delta E = 500\text{J}$ ,  $W = 0$   
 இ)  $q = W = 500\text{J}$ ,  $\Delta E = 0$                       ஈ)  $\Delta E = 0$ ,  $q = W = -500\text{J}$
16.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 என்ற வினைக்கு எது சரியான தொடர்பு
- அ)  $\Delta H = \Delta E - RT$                       ஆ)  $\Delta H = \Delta E + RT$   
 இ)  $\Delta H = \Delta E + 2RT$                       ஈ)  $\Delta H = \Delta E - 2RT$
17. வெப்பம் கொள் வினைக்கு  $\Delta H$  ன் மதிப்பு
- அ) எதிர்குறி                      ஆ) நேர்குறி                      இ) பூஜ்யம்                      ஈ) மாறிலி
18. ஒரு நல்லியல்பு வாயு வெப்பநிலை மாறாத முறையில் விரிவடையும் போது
- அ) அக ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது                      ஆ) எந்தால்பி குறைகிறது  
 இ) எந்தால்பியில் மாற்றமில்லை                      ஈ) எந்தால்பி பூஜ்யமாக மாறும்
19. ஒரு மோல் நல்லியல்பு வாயுவானது வெப்பநிலை மாறாத முறையில் 300K வெப்பநிலையில் 1 லிட்டரிலிருந்து 10 லிட்டருக்கு விரிவடைகிறது. இதில்  $\Delta E$  மதிப்பு ( $R = 2 \text{ cal mol}^{-1}\text{K}^{-1}$ )
- அ) 1381.1 cal                      ஆ) பூஜ்யம்                      இ) 163.7 cal                      ஈ) 9L atm
20.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$   $\Delta H = ?$
- அ)  $\Delta E + 2RT$                       ஆ)  $\Delta E - 2RT$                       இ)  $\Delta H = RT$                       ஈ)  $\Delta E - RT$
21. ஒரு வாயு நிலை வினையில்
- $\Delta H =$  எந்தால்பி மாற்றம்  
 $\Delta E =$  அக ஆற்றல் மாற்றம் எனில்
- அ)  $\Delta H$  எப்பொழுதும்  $\Delta E$  ஐ விட அதிக மதிப்புடையது  
 ஆ)  $\Delta H < \Delta E$  இது விளை பொருட்களின் மோல் எண்ணிக்கையானது வினைப் பொருட்களின் மோல் எண்ணிக்கையை விட அதிகமாக உள்ள போது  
 இ)  $\Delta H$  எப்பொழுதும்  $\Delta E$  ஐ விட குறைவானது  
 ஈ)  $\Delta H < \Delta E$  இது விளைபொருட்களின் மோல் எண்ணிக்கையானது வினைப்பொருட்களின் மோல் எண்ணிக்கையை விட குறைவாக உள்ள போது.

22. மூன்று வெப்ப வேதிச் சமன்பாடுகள் கொக்கப்பட்டுள்ளன.



இவற்றிலிருந்து சரியான தொடர்பை கண்டறிக.

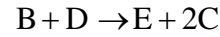
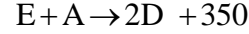
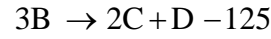
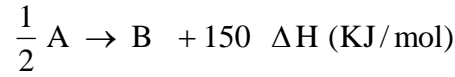
அ)  $z = x + y$       ஆ)  $x = y + z$       இ)  $y = 2z - x$       ஈ)  $x = y - z$

23.  $100^\circ C$  வெப்பநிலையில் நீரின் திட்ட ஆவியாதல் எந்தால்பி மதிப்பு  $\Delta_{vap} H^\circ 40.66 \text{ KJ mol}^{-1}$  ஆகும். அதே வெப்பநிலையில்  $\text{KJ mol}^{-1}$  அலகில் ஆவியாதல் அக ஆற்றலின் மதிப்பு.

(நீர் நல்லியல்பு வாயு வாகச் செயல்படுவதாகக் கொள்க)

அ)  $+37.56$       ஆ)  $-43.76$       இ)  $+43.76$       ஈ)  $+40.66$

24. பின்வரும் சமன்பாடுகளைக் கருதுக:



என்ற மாற்றத்திற்கு  $\Delta H$  ன் மதிப்பு:

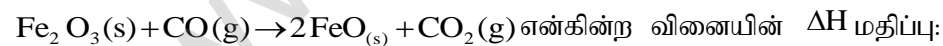
அ)  $525 \text{ KJ/mol}$       ஆ)  $-175 \text{ KJ/mol}$ .

இ)  $-325 \text{ KJ/mol}$       ஈ)  $325 \text{ KJ/mol}$ .

25.  $Fe_2 O_3 (s) + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g); \Delta H = -26.8 \text{ KJ}$ .



என்ற இரு வினைகளுக்கான சமன்பாடுகளிலிருந்து



அ)  $+10.3 \text{ KJ}$       ஆ)  $-43.3 \text{ KJ}$       இ)  $-10.3 \text{ KJ}$       ஈ)  $+6.2 \text{ KJ}$

26.  $C_{(s)}$ ,  $H_2 (g)$  மற்றும்  $CH_4 (g)$  ஆகியவற்றின் எரிதல் வெப்பம் முறையே  $-94$ ,  $-68$  மற்றும்  $-113 \text{ K Cal/mol}$  எனில்  $C_{(s)} + 2H_2 (g) \rightarrow CH_4 (g)$  என்ற வினையின்  $\Delta H$  மதிப்பு:

அ)  $-17 \text{ K.Cal}$       ஆ)  $-111 \text{ K.Cal}$       இ)  $-170 \text{ K.Cal}$       ஈ)  $-85 \text{ K.Cal}$

27.  $H_2O_2(l)$  மற்றும்  $H_2O(l)$  ஆகியவற்றின் உருவாதல் வெப்பம் முறையே  $-188$  மற்றும்  $-286$  KJ/mol எனில்  $2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$  என்ற வினையின் எந்தால்பி மாற்றத்தின் மதிப்பு:
- அ)  $-196$  KJ/mol    ஆ)  $196$  KJ/mol    இ)  $+948$  KJ/mol    ஈ)  $-948$  KJ/mol
28.  $CH_4 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CH_3OH$  என்ற வினையின் எந்தால்பி எதிர்க்குறி மதிப்புடையதாகும்.  $CH_4$  மற்றும்  $CH_3OH$  ஆகியவற்றின் எரிதல் எந்தால்பி மதிப்புகள் முறையே  $x$  மற்றும்  $y$  எனில், எந்த தொடர்பு சரியானதாகும்?
- அ)  $x > y$                       ஆ)  $x < y$                       இ)  $x = y$                       ஈ)  $x \geq y$
29.  $S + \frac{3}{2} O_2 \rightarrow SO_3 + 2x$  kcal,  $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow SO_3 + y$  kcal என்ற வினைகளிலிருந்து  $SO_2$  ன் உருவாதல் வெப்ப மதிப்பு:
- அ)  $(2x + y)$                       ஆ)  $(x - y)$                       இ)  $(x + y)$                       ஈ)  $(2x - y)$
30.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$   $\Delta H^\circ = -x$  KJ  
 $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$   $\Delta H^\circ = -y$  KJ என்ற வினைகளிலிருந்து கார்பன் மோனாக்சைடின் உருவாதல் எந்தால்பி மதிப்பு:
- அ)  $\frac{y - 2x}{2}$                       ஆ)  $2x - y$                       இ)  $y - 2x$                       ஈ)  $\frac{2x - y}{2}$
31.  $C_2H_4(g)$ ,  $CO_2(g)$  மற்றும்  $H_2O(l)$  ஆகியவற்றின் உருவாதல் எந்தால்பி மதிப்புகள்  $25^\circ C$  வெப்பநிலை  $1$  atm அழுத்தத்தில் முறையே  $52$ ,  $-394$  மற்றும்  $-286$  KJ/mol எனில்  $C_2H_4(g)$  ன் எரிதல் எந்தால்பி:
- அ)  $+141.2$  kJ/mol    ஆ)  $+1412$  KJ/mol    இ)  $-141.2$  KJ/mol    ஈ)  $-1412$  KJ/mol
32.  $X_2, Y_2$  மற்றும்  $XY$  ஆகியவற்றின் பிணைப்பு முறிவு ஆற்றல்கள்  $1:0.5:1$  என்ற விகிதத்தில் உள்ளன.  $XY$  ன் உருவாதல்  $\Delta H$  மதிப்பு  $-200$  KJ mol<sup>-1</sup> எனில்  $X_2$  ன் பிணைப்பு முறிவு ஆற்றல் மதிப்பு:
- அ)  $200$  KJ mol<sup>-1</sup>                      ஆ)  $100$  KJ mol<sup>-1</sup>  
இ)  $800$  KJ mol<sup>-1</sup>                      ஈ)  $400$  KJ mol<sup>-1</sup>
33. கார்பன் எரிந்து  $CO_2$  உருவாவதற்கான வெப்பம்  $-393.5$  KJ/mol கார்பன், ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றிலிருந்து  $35.2$  கிராம்  $CO_2$  உருவாகும் போது வெளிப்படும் வெப்பத்தின் அளவு:
- அ)  $+315$  KJ                      ஆ)  $-630$  KJ                      இ)  $-3.15$  KJ                      ஈ)  $-315$  KJ

34.  $0^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலை மற்றும்  $1\text{ atm}$  அழுத்தத்தில் உள்ள 5 லிட்டர் கொள்ளளவுள்ள மீத்தேன் மற்றும் புரொப்பேன் வாயுக் கலவையானது முற்றிலும் எரிக்கப்படும்போது 16 லிட்டர் ஆக்ஸிஜன் (அதே வெப்பநிலை அழுத்தத்தில் உள்ளது) உட்கொள்ளப்படுகிறது. இந்த எரித்தல் வினையில் வெளிப்படும் வெப்பத்தின் அளவு KJ அலகில்

$$[\Delta H_{\text{எரித்தல்}}(\text{CH}_4) = 890 \text{ KJ mol}^{-1}; \Delta H_{\text{எரித்தல்}}(\text{C}_3\text{H}_8) = 2220 \text{ KJ mol}^{-1}]$$

அ) 38                      ஆ) 317                      இ) 477                      ஈ) 32

35.  $4\text{H}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g})$  என்ற வினைக்கு எந்தால்பி மாற்றம்  $-869.6\text{ KJ}$  எனில் H-H பிணைப்பின் பிளப்பு ஆற்றல்.

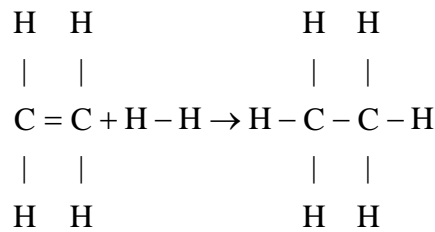
அ)  $-434.8\text{ KJ}$                       ஆ)  $-869.6\text{ KJ}$                       இ)  $+434.8\text{ KJ}$                       ஈ)  $+217.4\text{ KJ}$

36. H-H பிணைப்பு ஆற்றல்:  $431.37\text{ KJ mol}^{-1}$

C=C பிணைப்பு ஆற்றல்:  $606.10\text{ KJ mol}^{-1}$

C-C பிணைப்பு ஆற்றல்:  $336.49\text{ KJ mol}^{-1}$

C-H பிணைப்பு ஆற்றல்:  $410.50\text{ KJ mol}^{-1}$  என்ற பிணைப்பு ஆற்றல் மதிப்புகளிலிருந்து



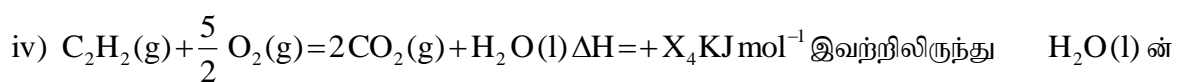
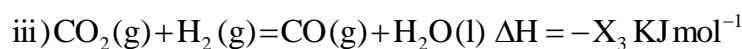
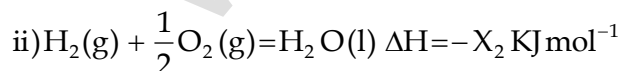
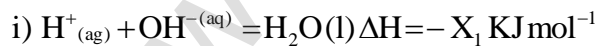
என்ற வினையின் எந்தால்பி மதிப்பு

அ)  $-243.6\text{ KJ mol}^{-1}$                       ஆ)  $-120.0\text{ KJ mol}^{-1}$                       இ)  $553.0\text{ KJ mol}^{-1}$                       ஈ)  $1523.6\text{ KJ mol}^{-1}$

37.  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  மற்றும்  $\text{HCl}$  ஆகியவற்றின் பிணைப்பு பிளவு எந்தால்பி மதிப்புகள் முறையே 434, 242 மற்றும் 431  $\text{KJ mol}^{-1}$  ஆகும். இதிலிருந்து  $\text{HCl}$  ன் உருவாதல் எந்தால்பி மதிப்பு:

அ)  $-93\text{ KJ mol}^{-1}$                       ஆ)  $245\text{ KJ mol}^{-1}$                       இ)  $93\text{ KJ mol}^{-1}$                       ஈ)  $-245\text{ KJ mol}^{-1}$

38. பின்வரும் வினைகளை கருத்தில் கொள்க:



உருவாதல் எந்தால்பி



- அ)  $+X_3 \text{ KJ mol}^{-1}$       ஆ)  $+X_4 \text{ KJ mol}^{-1}$       இ)  $+X_1 \text{ KJ mol}^{-1}$       ஈ)  $-X_2 \text{ KJ mol}^{-1}$  39.
- $\text{MgO(s)} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O(l)}$  என்ற வினையின் நடுநிலையாக்கல் எந்தால்பியின் மதிப்பு:
- அ)  $-57.33 \text{ KJ mol}^{-1}$       ஆ)  $-57.33 \text{ KJ mol}^{-1}$  க்கு அதிகம்  
இ)  $-57.33 \text{ KJ mol}^{-1}$  க்கு குறைவு      ஈ)  $57.33 \text{ KJ mol}^{-1}$
40.  $2\text{Cl(g)} \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g})$  என்ற வினைக்கு சரியான தொடர்பு:
- அ)  $\Delta_r H > 0$  மற்றும்  $\Delta_r S > 0$       ஆ)  $\Delta_r H > 0$  மற்றும்  $\Delta_r S < 0$   
இ)  $\Delta_r H < 0$  மற்றும்  $\Delta_r S > 0$       ஈ)  $\Delta_r H < 0$  மற்றும்  $\Delta_r S < 0$
41.  $\text{H-H}$ ,  $\text{Br-Br}$  மற்றும்  $\text{H-Br}$  ஆகியவற்றின் பிணைப்பு ஆற்றல்கள் முறையே 433, 192 மற்றும்  $364 \text{ KJ mol}^{-1}$  எனில்  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HBr(g)}$  என்ற வினையின்  $\Delta H^\circ$  மதிப்பு:
- அ)  $-261 \text{ KJ}$       ஆ)  $+103 \text{ KJ}$       இ)  $+261 \text{ KJ}$       ஈ)  $-103 \text{ KJ}$ .
42. எதில் என்ட்ரோபி மதிப்பு எதிர்க்குறியுடையது.
- அ)  $2\text{H(g)} \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$   
ஆ) நீர் ஆவியாதல்  
இ) மாறாத வெப்ப நிலையில் ஒரு வாயு விரிடைதல்  
ஈ) ஒரு திடப்பொருள் பதங்கமாதல்.
43. ஒரு வினையின்  $\Delta H = 35.5 \text{ KJ mol}^{-1}$  மற்றும்  $\Delta S = 83.6 \text{ KJ mol}^{-1}$ . எந்த வெப்பநிலையில் அவ்வினை தன்னிச்சையாக நிகழும் ( $\Delta H$  மற்றும்  $\Delta S$  மதிப்புகள் வெப்பநிலையைப் பொறுத்து மாற்றமடைவதில்லை எனக் கொள்க).
- அ)  $T > 425 \text{ K}$       ஆ) அனைத்து வெப்பநிலைகளிலும்  
இ)  $T > 298 \text{ K}$       ஈ)  $T < 425 \text{ K}$
44. வெப்பநிலை மாறாத செயல்முறையில் ஒரு வாயுவின் கனஅளவு  $P_i$  லிருந்து  $P_f$  க்கு மாற்றமடைந்தால் என்ட்ரோபி மாற்றத்தை இதிலிருந்து கணக்கிடலாம்.
- அ)  $\Delta S = nR \ln\left(\frac{p_f}{p_i}\right)$       ஆ)  $\Delta S = nR \ln\left(\frac{p_i}{p_f}\right)$   
இ)  $\Delta S = nRT \ln\left(\frac{p_f}{p_i}\right)$       ஈ)  $\Delta S = RT \ln\left(\frac{p_i}{p_f}\right)$
45. அனைத்து வெப்பநிலைகளிலும் ஒரு வினை தன்னிச்சையாக நிகழ்வதற்கு பின்வரும் வெப்ப இயக்கவியல் அளவுகளில் எது சரியானது?
- அ)  $\Delta H < 0$  மற்றும்  $\Delta S > 0$       ஆ)  $\Delta H < 0$  மற்றும்  $\Delta S < 0$   
இ)  $\Delta H < 0$  மற்றும்  $\Delta S = 0$       ஈ)  $\Delta H > 0$  மற்றும்  $\Delta S < 0$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

46. பின்வரும் நீர்ம - வாயு சமநிலையை கருதுக: நீர்மம்  $\leftrightarrow$  ஆவி இச்சமநிலையில் பின்வரும் எத்தொடர்பு சரியானதாகும்.

$$\text{அ) } \frac{d \ln P}{dT^2} = \frac{-\Delta H_v}{T^2}$$

$$\text{ஆ) } \frac{d \ln P}{dT} = \frac{-\Delta H_v}{RT^2}$$

$$\text{இ) } \frac{d \ln G}{dT^2} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$$

$$\text{ஈ) } \frac{d \ln P}{dT} = \frac{-\Delta H_v}{RT}$$

47. ஒரு வாயு தன்னிச்சையாகப் பரப்புக் கவரப்படும் நிகழ்வில் பின்வருவனவற்றில் சரியான கூற்றை தேர்வு செய்க.

அ)  $\Delta S$  எதிர்க்குறியும்  $\Delta H$  அதிக மதிப்பு நேர்க்குறியுடன்

ஆ)  $\Delta S$  எதிர்க்குறியும்  $\Delta H$  அதிக மதிப்பு எதிர்க்குறியுடன்

இ)  $\Delta S$  நேர்க்குறியும்  $\Delta H$  எதிர்க்குறியுடன்

ஈ)  $\Delta S$  நேர்க்குறியும்  $\Delta H$  அதிக மதிப்பு நேர்க்குறியுடன்

48.  $X_2O_4(l) \rightarrow 2 X O_2(g)$  என்ற வினைக்கு  $300K$  ல்  $\Delta U = 2.1 \text{ KCal}$   $\Delta S = 20 \text{ CalK}^{-1}$  எனில்  $\Delta G$  ன் மதிப்பு

அ)  $2.7 \text{ KCal}$

ஆ)  $-2.7 \text{ KCal}$

இ)  $9.3 \text{ K Cal}$

ஈ)  $-9.3 \text{ K Cal}$

49. முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளுக்கான கிளர்வு ஆற்றல் மதிப்புகள் சமமாக உள்ள வினைக்கு

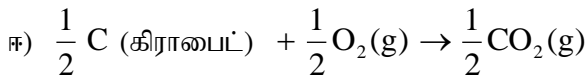
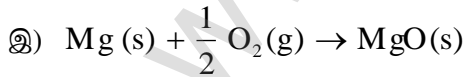
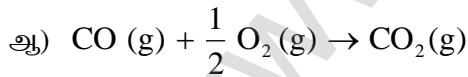
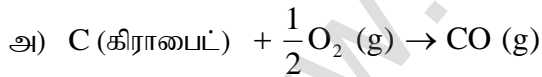
அ)  $\Delta H = 0$

ஆ)  $\Delta H = \Delta G = \Delta S = 0$

இ)  $\Delta S = 0$

ஈ)  $\Delta G = 0$

50. வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும்போது பின்வருவனவற்றுள் எந்த வினைக்கு திட்ட என்ட்ரோபி மாற்றம் ( $\Delta S^\circ$ ) நேர்குறியுடையதாகவும், திட்ட கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்ற மதிப்பு ( $\Delta G^\circ$ ) வெகுவாகக் குறைகிறது?



51. நீரின் உருகுதல் எந்தால்பி மதிப்பு  $1.435 \text{ KCal/mol}$  எனில்  $0^\circ C$  வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டி உருகுவதற்கான மோலார் என்ட்ரோபி மதிப்பு

அ)  $10.52 \text{ Cal}/(\text{mol K})$

ஆ)  $21.04 \text{ Cal}/(\text{mol K})$

இ)  $5.260 \text{ Cal}/(\text{mol K})$

ஈ)  $0.526 \text{ Cal}/(\text{mol K})$

52.  $27^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலையில் நீரானது நீர்மநிலையிலிருந்து நீர்வியாக மாற்றமடைவதற்கான எந்தால்பி மாற்றம்  $30\text{KJmol}^{-1}$  எனில், இம்மாற்றத்திற்கான என்ட்ரோபி மாற்றத்தின் அளவு:  
 அ)  $10\text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$  ஆ)  $1.0\text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$  இ)  $0.1\text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$  ஈ)  $100\text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$
53.  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$  மற்றும்  $\text{XY}_3$  ஆகியவற்றின் திட்ட என்ட்ரோபி முறையே 60, 40 மற்றும்  $50\text{ JK}^{-1}$  ஆகும்  $\frac{1}{2}\text{X}_2 + \frac{3}{2}\text{Y}_2 \rightleftharpoons \text{XY}_3$   $\Delta\text{H} = -30\text{KJ}$  என்ற வினை சமநிலையில் இருப்பதற்கு உகந்த வெப்பநிலை யாது?  
 அ) 750 K ஆ) 1000 K இ) 1250 K ஈ) 500 K
54. ஒரு வளிமண்டல அழுத்தத்தில் நீர் ஆவியாதலுக்கான  $\Delta\text{H}$  மற்றும்  $\Delta\text{S}$  மதிப்புகள் முறையே  $40.63\text{ KJ mol}^{-1}$  மற்றும்  $108.8\text{ JK}^{-1}\text{ mol}^{-1}$  ஆகும். இந்நிலை மாற்றத்திற்கான கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம்  $\Delta\text{G}$  எந்த வெப்பநிலையில் பூஜ்ஜியமாக இருக்கும்?  
 அ) 273.4K ஆ) 393.4K இ) 373.4K ஈ) 293.4K
55.  $\text{C}$  (கிராபைட்) +  $\text{CO}_2$  (g)  $\rightarrow 2\text{CO}$ (g) என்ற வினைக்கு  $\Delta\text{H}$  மற்றும்  $\Delta\text{S}$  மதிப்புகள் முறையே  $170\text{KJ}$  மற்றும்  $170\text{JK}^{-1}$  எனில் இவ்வினை தன்னிச்சையாக நிகழ்வதற்கான வெப்பநிலை.  
 அ) 910K ஆ) 1110K இ) 510K ஈ) 710K
56. வாயு நிலைமையில் நிகழும்  $\text{PCl}_{5(\text{g})} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(\text{g})} + \text{Cl}_2$ (g) என்ற வினைக்கு பின்வருவனவற்றுள் எந்த தொடர்பு சரியானதாகும்?  
 அ)  $\Delta\text{H} < 0$  மற்றும்  $\Delta\text{S} < 0$  ஆ)  $\Delta\text{H} > 0$  மற்றும்  $\Delta\text{S} < 0$   
 இ)  $\Delta\text{H} = 0$  மற்றும்  $\Delta\text{S} < 0$  ஈ)  $\Delta\text{H} > 0$  மற்றும்  $\Delta\text{S} > 0$
57. மாறாத வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் ஒரு அமைப்பின் கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம்  $\Delta\text{G}$  அமைப்பு தொடர்பாக சரியான கூற்றினை தேர்வு செய்திடுக.  
 அ)  $\Delta\text{G}$  அமைப்பு  $< 0$  எனில் செயல்முறை தன்னிச்சையற்றது.  
 ஆ)  $\Delta\text{G}$  அமைப்பு  $> 0$  எனில் செயல்முறை தன்னிச்சையானது.  
 இ)  $\Delta\text{G}$  அமைப்பு  $= 0$  எனில் அமைப்பு சமநிலையை அடைந்துள்ளது.  
 ஈ)  $\Delta\text{G}$  அமைப்பு  $= 0$  எனில் அமைப்பு இன்னும் ஒரு திசையில் மாற்றமடைந்து கொண்டிருள்ளது.
58.  $\text{Br}_2$ (l) +  $\text{Cl}_2$ (g)  $\rightarrow 2\text{BrCl}$ (g) என்ற வினை எந்தால்பி மற்றும் என்ட்ரோபி மாற்ற மதிப்புகள் முறையே  $30\text{KJmol}^{-1}$  மற்றும்  $105\text{ JK}^{-1}\text{ mol}^{-1}$  ஆகும். இவ்வினை சமநிலையில் இருப்பதற்கான வெப்பநிலை:  
 அ) 300K ஆ) 285.7K இ) 273K ஈ) 450K

59. பின்வரும் வேதிவினைகளில் எது உறுதியாக தன்னிச்சையான வினையாக இருக்கும்?
- அ) வெப்பம் உமிழப்படுகிறது மேலும் ஒழுங்கற்ற தன்மை அதிகரிக்கிறது.
- ஆ) வெப்பம் உமிழப்படுகிறது மேலும் ஒழுங்கற்ற தன்மை குறைகிறது.
- இ) வெப்பம் உட்கொள்ளப்படுகிறது மேலும் ஒழுங்கற்ற தன்மை அதிகரிக்கிறது.
- ஈ) வெப்பம் உட்கொள்ளப்படுகிறது மேலும் ஒழுங்கற்ற தன்மை குறைகிறது.
60. ஒரு வினை தன்னிச்சையாக நிகழ்கிறது. ஏனெனில்
- அ)  $T \Delta S < \Delta H$  மேலும்  $\Delta H$  மற்றும்  $\Delta S$  நேர்குறியுடையன.
- ஆ)  $T \Delta S > \Delta H$  மேலும்  $\Delta H$  நேர்குறி  $\Delta S$  எதிர்குறியுடையது.
- இ)  $T \Delta S > \Delta H$  மேலும்  $\Delta H$  மற்றும்  $\Delta S$  நேர்குறியுடையன.
- ஈ)  $T \Delta S = \Delta H$  மேலும்  $\Delta H$  மற்றும்  $\Delta S$  நேர்குறியுடையன.
61. 298K வெப்பநிலையில் அம்மோனியாவை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்வதற்கான வினையின் திட்ட என்பதால்பி மற்றும் திட்ட என்ட்ரோபி மாற்ற மதிப்புகள் முறையே  $-382.64 \text{ KJ mol}^{-1}$  மற்றும்  $-145.6 \text{ J mol}^{-1}$  ஆகும். அதே வெப்பநிலையில் இவ்வினையின் திட்ட கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம்:
- அ)  $-221.1 \text{ KJ mol}^{-1}$  ஆ)  $-339.3 \text{ KJ mol}^{-1}$
- இ)  $-439.3 \text{ KJ mol}^{-1}$  ஈ)  $-523.2 \text{ KJ mol}^{-1}$
62. என்ட்ரோபி (S) என்பது ஒரு வெப்ப இயக்கவியல் அளவீடு என்பதை கருத்தில் கொண்டு, எந்தவொரு செயல்முறையும் தன்னிச்சையாக நிகழ்வதற்கான நிபந்தனை:
- அ)  $\Delta S$  அமைப்பு +  $\Delta S$  சுற்றுப்புறம்  $> 0$  ஆ)  $\Delta S$  அமைப்பு -  $\Delta S$  சுற்றுப்புறம்  $> 0$
- இ)  $\Delta S$  அமைப்பு  $> 0$  மட்டும். ஈ)  $\Delta S$  சுற்றுப்புறம்  $> 0$  மட்டும்.
63.  $0^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் ஒரு மோல் பனிக்கட்டியானது நீராக மாறுவதற்கான என்ட்ரோபி மாற்றம் ( $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$  அலகில்) யாது? ( $0^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டி நீராக மாறுவதற்கான என்தால்பி மாற்றம்  $6.0 \text{ KJ mol}^{-1}$ )
- அ) 20.13 ஆ) 2.013 இ) 2.198 ஈ) 21.98
64. 298K வெப்பநிலையில் கிராபைட் மற்றும் வைரம் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே  $2.25$  மற்றும்  $3.31 \text{ g cm}^{-3}$ . திட்ட கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்ற ( $\Delta G^\circ$ ) மதிப்பு  $1895 \text{ J mol}^{-1}$  எனில் 298K வெப்பநிலையில் கிராபைட் மீது எவ்வளவு அழுத்தம் செலுத்தப்பட்டால் வைரமாக மாறும்?
- அ)  $9.92 \times 10^8 \text{ Pa}$  ஆ)  $9.92 \times 10^7 \text{ Pa}$
- இ)  $9.92 \times 10^6 \text{ Pa}$  ஈ)  $9.92 \times 10^5 \text{ Pa}$

65. எண்ட்ரோபியின் அலகு

- அ)  $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$       ஆ)  $\text{J mol}^{-1}$       இ)  $\text{J}^{-1} \text{K}^{-1} \text{mol}^{-1}$       ஈ)  $\text{JK mol}^{-1}$

66.  $27^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் 2 மோல் நல்லியல் வாயுவானது மீள் செயல்முறையாக 2 லிட்டரில் 20 லிட்டராக விரிவடைகிறது. எண்ட்ரோபி மாற்றத்தை கணக்கிடுக. ( $R = 2 \text{ Cal/mol K}$ )

- அ) 92.1      ஆ) 0      இ) 4      ஈ) 9.2

67.  $\text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbO}; \Delta G_{298} < 0$

$\text{SnO}_2 \rightarrow \text{SnO} \Delta G_{298} > 0$

Pb மற்றும் Sn ஆகிய தனிமங்களின் மிக சாத்தியமான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை:

- அ)  $\text{Pb}^{4+}, \text{Sn}^{4+}$       ஆ)  $\text{Pb}^{4+}, \text{Sn}^{2+}$       இ)  $\text{Pb}^{2+}, \text{Sn}^{2+}$       ஈ)  $\text{Pb}^{2+}, \text{Sn}^{4+}$

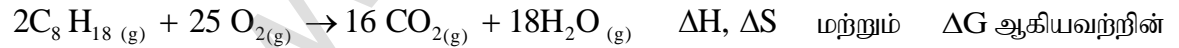
68. மின்கல வினை தன்னிச்சையாக இருப்பதற்கான நிபந்தனை:

- அ)  $\Delta G^\circ$  எதிர்குறி      ஆ)  $\Delta G^\circ$  நேர்குறி  
இ)  $\Delta E^\circ$  ஒடுக்கம் நேர்குறி      ஈ)  $\Delta E^\circ$  ஒடுக்கும் எதிர்குறி

69. எண்ட்ரோபியை கருத்தில் கொண்டு சரியான கூற்றை தெரிவு செய்க.

- அ) தனிச்சுழி வெப்பநிலையில் அனைத்து படிக்கப் பொருட்களின் எண்ட்ரோபி பூஜ்ஜியம் என எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.  
ஆ) தனிச்சுழி வெப்பநிலையில் குறைபாடற்ற படிக்கத்தின் எண்ட்ரோபி மதிப்பு நேர்குறி உடையது.  
இ) தனிச்சுழி வெப்பநிலையில் குறைபாடற்ற படிக்கத்தின் எண்ட்ரோபி மதிப்பு பூஜ்ஜியம் எனக் கொள்ளப்படுகிறது.  
ஈ)  $0^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் குறைபாடற்ற படிக்கத்தின் எண்ட்ரோபி மதிப்பு பூஜ்ஜியம் எனக் கொள்ளப்படுகிறது.

70. பின்வரும் வினைகள் ஆட்டோமொபைல் இயந்திரங்களில் நடைபெறுகின்றன.



குறியீடுகள் முறையே

- அ)  $-, +, +$       ஆ)  $+, +, -$       இ)  $+, -, +$       ஈ)  $-, +, -$

## விடைகள்

1	ஆ	2	அ	3	ஆ	4	அ	5	ஆ
6	ஈ	7	ஈ	8	ஆ	9	ஈ	10	ஈ
11	ஆ	12	ஆ	13	ஆ	14	ஆ	15	ஆ
16	அ	17	ஆ	18	இ	19	ஆ	20	ஆ
21	ஈ	22	ஆ	23	அ	24	ஆ	25	ஈ
26	அ	27	அ	28	அ	29	ஈ	30	அ
31	ஈ	32	இ	33	ஈ	34	ஆ	35	இ
36	ஆ	37	அ	38	ஈ	39	இ	40	ஈ
41	ஈ	42	அ	43	அ	44	ஆ	45	அ
46	ஆ	47	ஆ	48	ஆ	49	அ	50	அ
51	இ	52	ஈ	53	அ	54	இ	55	இ
56	ஈ	57	இ	58	ஆ	59	அ	60	இ
61	ஆ	62	அ	63	ஈ	64	அ	65	அ
66	ஈ	67	ஈ	68	அ	69	இ	70	ஈ

## விளக்கங்கள்

- ஆ)  $q, w$  ஆகியன வழிச்சார்புகள்  
 $q + w = \Delta E$  நிலைச்சார்பு  
 $H - TS = G$  நிலைச்சார்பு
- (அ) வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதி:  $q = w + \Delta E$  தனித்த கலன்  $q = 0$ ; துடுப்பால் வேலை செய்யப்படுகிறது. எனவே  $W \neq 0$ ; வெப்பநிலை உயர்கிறது எனவே  $\Delta E \neq 0$
- (அ) தானாக விரிவடைவதால்  $P$  புறஅழுத்தம்  $= 0$   $W = -P$  புறஅழுத்தம்.  $\Delta V = 0$  வெப்பம் மாறாச் செயல்முறை  $q = 0$ .  $\therefore \Delta U = q + w = 0 + 0 = 0$ .
- (ஆ) மாறாத புற அழுத்தத்திற்கு எதிரான விரிவடைதல் ஒரு மீளாச் செயல்முறையாகும். வாயு செய்த வேலை  $= -P$  புறஅழுத்தம்  $\Delta V = -2 (0.25 - 0.1)$   
 $= -0.3L \cdot \text{bar} = -0.3 \times 100J = -30J$
- ஈ)  $W = -P \Delta V = -10^5 \text{ Nm}^{-2} (0.01 - 0.001)\text{m}^3 = -10^5 \times 9 \times 10^{-3} \text{ Nm}$   
 $= -900 \text{ Nm} = -900J$

7. ஈ) AC வெப்பம் மாறா விரிவடைதலில் இறுதிவெப்பநிலை குறையும் எனவே  $T_C < T_A$ .

8. ஆ)  $W = -P \Delta V = -P (V_2 - V_1) = 2.5 (4.5 - 2.5) = -5 \text{ Latm} = -5 \times 101.325 \text{ J}$   
 $= -506.625 \text{ J}$

$$\Delta U = q + w = 0 - 506.625 \text{ J}$$

9. ஈ) ஓரணு வாயுக்களுக்கு  $C_p = \frac{5}{2} R$        $C_v = \frac{3}{2} R$

$$\frac{C_p}{C_v} = \frac{5/2R}{3/2R} = \frac{5}{3} = 1.67$$

10. ஈ) P புற அழுத்தம் = 0

$$W = P \Delta V = 0$$

11. ஆ)  $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \leftrightarrow 2 HBr_{(g)}$

$$\Delta ng = 0$$

$$\Delta H = \Delta E + \Delta ng R; \therefore \Delta H = \Delta E$$

12. ஆ)  $W = -P \Delta V = -3 (6 - 4) = -6 \text{ L atm} = -6 \times 101.325 = -608 \text{ J}$

13. ஆ)  $\Delta ng = 3 - 6 = -3$

$$\Delta H = \Delta E + \Delta ng RT$$

$$\Delta H - \Delta E = -3RT$$

14. ஆ) நீரின் மோலார் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் =  $75 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ . 1 கிராம் நீரின் தன் வெப்ப

$$\text{ஏற்புத்திறன்} = \frac{75}{18} \text{ JK}^{-1} \quad \text{m.c. } \Delta T = Q$$

$$\Delta T = \frac{Q}{\text{m.c}} = 4 \text{ JK}^{-1}$$

$$= \frac{1000 \text{ J}}{100 \times \frac{75}{18}} = 2.4 \text{ K}$$

15. ஆ) மாறாத கன அளவு  $\Delta V = 0$ ,  $W = 0$

$$\Delta H = \Delta E + P \Delta V = \Delta E + 0$$

$$\therefore \Delta H = \Delta E$$

$$\Delta H = 500 \text{ J}$$

16. அ)  $\Delta ng = 2 - 3 = -1$

$$\Delta H = \Delta E = -\Delta ng RT = \Delta E - RT$$

18. இ)

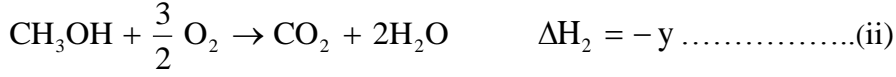
19. ஆ) மாறாத வெப்பநிலையில்  $\Delta E = 0$

20. ஆ)  $\Delta ng = 2 - 4 = -2$   $\Delta H = \Delta E - 2RT$
22. ஹெஸ் விதியின் படி சமன்பாடுகள் ii) மற்றும் iii) ஐ (ஆ) கூட்டினால் சமன்பாடு (i) கிடைக்கிறது  $x = y + z$
23. அ)  $H_2O(l) \leftrightarrow H_2O(g)$   $\Delta ng = 1 - 0 = 1$   
 $\Delta E = \Delta H - \Delta ng RT$   
 $= 40660 - (8.314 \times 373) = 37.56 \text{ KJ mol}^{-1}$
24.  $\Delta H$   
 ஆ)  $A \rightarrow 2B$   $300 \text{ KJ / mol}$  சமன்பாடுகளை கூட்ட  
 ஆ)  $3B \rightarrow 2C + D$   $-125 \text{ KJ / mol}$   
 $2D \rightarrow A + E$   $-350 \text{ KJ / mol}$   

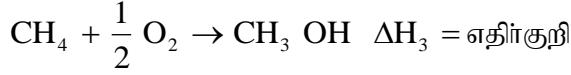

---

 $B + D \rightarrow E + 2C$   $\Delta H = -175 \text{ KJ / mol}$
25. ஈ)  $Fe_2O_3(s) + 3 CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3 CO_2(g)$   $\Delta H = -26.8 \text{ KJ}$  .....(1)  
 இரண்டாவது சமன்பாட்டை இடவலம் மாற்றி 2ஆல் பெருக்கி  
 $2Fe(s) + 2CO_2(g) \rightarrow 2 FeO(s) + 2 CO(g)$   $\Delta H = 33 \text{ KJ}$  ..... (3)  
 சமன்பாடுகள் 1 + 3  
 $Fe_2O_3(s) + CO(g) \rightarrow 2 FeO + CO_2$   $\Delta H = 6.2 \text{ KJ}$
26. அ)  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$   $\Delta H_1 = -94 \text{ K Cal / mole}$   
 $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$   $\Delta H_2 = -68 \times 2 \text{ K Cal / mole}$   
 $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$   $\Delta H_3 = -213 \text{ K Cal / mole}$   
 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$   $\Delta H_4 = ?$   
 ஹெஸ் விதிப்படி  
 $\Delta H_4 = \Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3$   
 $= -94 - 136 + 213 = -17 \text{ Kcal}$
27. அ)  $\Delta H_f^0 = \Sigma H_f^0$  வினைபொருள்  $- \Sigma H_f^0$  வினை பொருள்  
 $= 2 \times \Delta H_f^0(H_2O) - 2 \times \Delta H_f^0(H_2O_2)$   
 $= 2 \times (-286) - 2 \times (-188)$   
 $= -196 \text{ KJ mol}^{-1}$
28. அ)  $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$   $\Delta H_1 = -x$  .....(i)





சமன்பாடு (i) - (ii) (கழிக்க)

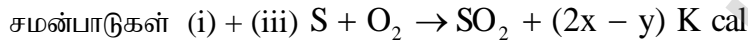
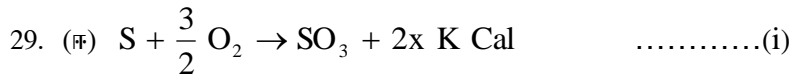


(பகுதி எரிதல் வினை எனக் கொள்ளலாம்). எனவே  $\Delta H_3$  எதிர்குறி

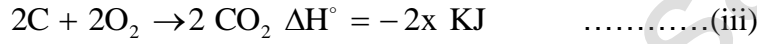
$$-x - (-y) = \text{எதிர்குறி}$$

$$y - x = \text{எதிர்குறி}$$

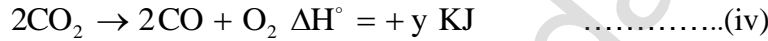
எனவே  $x > y$



30. அ) முதல் சமன்பாட்டை 2ஆல் பெருக்க



இரண்டாவது சமன்பாட்டை இடவலம் மாற்ற



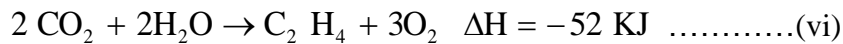
சமன்பாடுகள் (iii) + (iv)



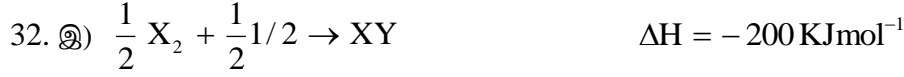
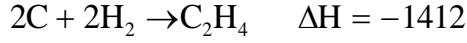
(i) ஐயும் (ii) ஐயும் 2-ஆல் பெருக்கிட



சமன்பாடு (iii) ஐ இடவலம் மாற்றிட



சமன்பாடுகள் (iv) + (v) + (vi)



$X_2$ ,  $Y_2$  மற்றும்  $XY$  ஆகியவற்றின் பிணைப்பு ஆற்றல்கள் முறையே  $x$ ,  $0.5x$  மற்றும்  $x$  என்க.

$\Sigma$  பிணைப்பு ஆற்றல் (வினைபொருள்) -  $\Sigma$  பி.ஆ. (வினைபொருள்)

$$\left[ \frac{1}{2} x + \frac{1}{2} (0.5x) \right] - x = -200$$

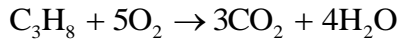
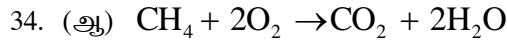
$$x = 800 \text{ KJ/mol}^{-1}$$



44 கிராம்  $CO_2$  உருவாக வெளிப்படும் ஆற்றல் =  $-393.5 \text{ KJ}$

$$\therefore 35.2 \text{ கிராம் } CO_2 \text{ உருவாக வெளிப்படும் ஆற்றல்} = \frac{-393 \times 35.2}{44}$$

$$= -314.8 \text{ KJ} \approx -315. \text{ KJ}$$



$$CH_4 + C_3H_8 \text{ கலவையின் மோல் எண்ணிக்கை} = \frac{5}{22.4} = 0.22 \text{ மோல்}$$

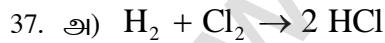
$$O_2 \text{ மோல் எண்ணிக்கை} = \frac{16}{22.4} = 0.71 \text{ மோல்}$$

கலவையில்  $x$  மோல்  $CH_4$  உள்ளதெனில்  $(0.22 - x)$  மோல்  $C_3H_8$  உள்ளது.

$$\text{எனவே உட்கொள்ளப்பட்ட } O_2 : 2x + (0.22 - x) 5 = 0.71$$

$$x = 0.13$$

$$\text{வெளிப்பட்ட வெப்ப ஆற்றல்} = (0.13 \times 890) + (0.09 \times 2220) = 317 \text{ KJ}$$



$\Delta H$  வினை  $\Sigma H-H$  பிணைப்பு ஆற்றல் +  $\Sigma Cl-Cl$  பிணைப்பு ஆற்றல் -  $2\Sigma H-Cl$  பிணைப்பு ஆற்றல்

$$= 434 + 242 - 2(431)$$

$$= -186 \text{ KJ.}$$

$$\text{ஒரு மோல் HCL க்கு } \frac{-186}{2} = -93 \text{ KJ mol}^{-1}$$

38. ஈ) i) நடுநிலையாக்கல்  
 iii) ஹைட்ரஜனேற்றம்  
 iv) எரிதல் வினை  
 (ii) மட்டுமே தனிமங்களிலிருந்து  $H_2O_{(l)}$  உருவாகும் வினை எனவே  $-X_2 \text{ KJ mol}^{-1}$
39. இ)  $MgO$  வலிமை குறைந்த காரத்தின் ஆக்சைடு ஆகும். வலிமைமிக்க அமிலம் +  
 வலிமை மிக்க காரத்தின் நடு நிலையாக்கல் எந்தால்பி  $= -57.33 \text{ KJ / mol}$ . எனவே  
 இவ்வினையில் குறைவாகும்.
40. ஈ)  $2Cl_{(g)} \rightarrow Cl_{2(g)}$  வெப்பம் உமிழ்வினை  $\Delta H < 0$   
 ஒழுங்கற்ற தன்மை குறையும்  $\Delta S < 0$
41. ஈ)  $H - H + Br - Br \rightarrow 2H - Br$   
 433 (உட்கொள்)      192 (உட்கொள்)      2 X 364 = 728 (வெளிப்படும்)  
 $\Delta H^\circ = (433 + 192) - 728$   
 $= 625 - 728 = -103 \text{ KJ}$
43. அ)  $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$   
 $\Delta G$  எதிர்க்குறி பெற  
 $\Delta H - T \Delta S < 0$   
 $T > \frac{\Delta H}{\Delta S}$   
 $T > \frac{35.5 \times 1000}{83.6} = 424.6$   
 $T > 425 \text{ K}$
44. ஆ)  $\Delta S = nCp \ln \frac{T_f}{T_i} + nR \ln \frac{P_i}{P_f}$   
 வெப்பநிலை மாறா செயல்முறையில்  $T_i = T_f$   
 $\therefore \Delta S = nR \ln \frac{P_i}{P_f}$
45. அ)  $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$   
 $\Delta G$  எப்போதும் எதிர்க்குறிபெற  
 $\Delta H \rightarrow$  எதிர்க்குறி  $\Delta H < 0$   
 $\Delta S \rightarrow$  நேர்குறி  $\Delta S > 0$
46. ஆ) கிளாசியஸ் கிளாப்பிரான் சமன்பாடு

47. ஆ)  $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$

48. ஆ)  $\Delta ng = 2 - 0 = 2$

$$\Delta H = \Delta U + \Delta ng RT$$

$$= 2.1 + (2 \times 2 \times 10^{-3} \times 300)$$

$$= 3.3 \text{ K Cal}$$

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

$$= 3.3 - (300 \times 2 \times 10^{-3})$$

$$= -2.7 \text{ K Cal}$$

49. அ)  $\Delta H = (E_a)$  முன்னோக்கு வினை -  $(E_a)$  பின்னோக்கு வினை = 0

50. அ)

அ)  $\Delta S$  நேர்குறி  $\Delta G$  எதிர்குறி

ஆ)  $\Delta S$  எதிர்குறி

இ)  $\Delta S$  எதிர்குறி

ஈ)  $\Delta S = 0$

51. இ)  $\Delta S$  உருகுதல் =  $\Delta H \frac{\text{உருகுதல்}}{\text{உருகுநிலை}}$

$$= \frac{1.435 \times 10^3}{273}$$

$$= 5.26 \text{ Cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

52. ஈ)  $\Delta S = \frac{\Delta H}{T} = \frac{30 \times 10^3}{300} = 100 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

53. அ)  $\Delta S^\circ = \Sigma S^\circ$  விளைபொருள் -  $\Sigma S^\circ$  வினைபொருள்

$$= 50 - \left( \frac{60}{2} + \frac{3 \times 40}{2} \right)$$

$$= 40 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

சமநிலையில்  $\Delta G = 0$

$$\Delta H^\circ - T \Delta S^\circ = 0$$

$$T = \frac{\Delta H^\circ}{\Delta S^\circ} = \frac{-30 \times 10^3 \text{ J. mol}^{-1}}{-40 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}} = 750 \text{ K}$$

54. இ)  $\Delta H - T \Delta S = 0$

$$T \Delta S = \Delta H$$

$$T = \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{40.63 \times 10^3}{108.8} = 373.4K$$

55. இ) தன்னிச்சை வினைக்கு

$$\Delta H - T \Delta S < 0$$

$$T < \frac{\Delta H}{\Delta S}$$

$$T < \frac{170 \times 10^3}{170}$$

$$T < 1000K$$

56. ஈ)  $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

$$\Delta S \text{ நேர்குறி} \quad \Delta S > 0$$

$$\Delta H \text{ நேர்குறி} \quad \Delta H > 0$$

(வெப்பம் கொள்வினை)

57. இ)

58. ஆ) சமநிலையில்

$$\Delta H - T \Delta S = 0$$

$$T = \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{30 \times 10^3}{105} = 285.7K$$

59. அ) தன்னிச்சை செயல்முறைக்கு

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

$\Delta H$  எதிர்குறி வெப்பம் உமிழப்படுகிறது

$\Delta S$  நேர்குறி அதிகரிக்கிறது

60. இ)  $\Delta H - T \Delta S = \Delta G$

தன்னிச்சை வினைக்கு  $\Delta G < 0$  எனவே  $T \Delta S > \Delta H$  என உள்ளபோது  $\Delta G$  எதிர்குறி பெறும். மேலும்  $\Delta H$  எதிர்குறி  $\Delta S$  நேர்குறியாக இருப்பது நன்று.

61. ஆ)  $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$

$$= -382.64 - 298 \left( \frac{-145.6}{1000} \right)$$

$$= -339.3 \text{ KJmol}^{-1}$$

62. அ) தன்னிச்சை வினைக்கு

$$\Delta S_{\text{அமைப்பு}} + \Delta S_{\text{சுற்றுப்புறம்}} = 0$$

$$63. \text{ஈ)} \Delta S = \frac{\Delta H}{T} = \frac{6000 \text{ Jmol}^{-1}}{273 \text{ K}}$$

$$= 21.98 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$$

64. அ)  $\Delta G^\circ = -P \Delta V =$  செய்ய வேண்டிய வேலை

$$\Delta V = \left( \frac{12}{3.31} - \frac{12}{2.25} \right) \times 10^{-3} \text{ L} = -1.71 \times 10^{-3} \text{ லிட்டர்}$$

$$\Delta G = -P \Delta V = -(-1.71 \times 10^{-3}) \times P \times 101.3 \text{ J}$$

$$P = \frac{1895}{1.71 \times 10^{-3} \times 101.3} = 10.93 \times 10^3 \text{ atm}$$

$$= 9.92 \times 10^8 \text{ Pa}$$

$$[1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa}]$$

65. அ)  $\text{JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

66. ஈ) மாறாத வெப்பநிலையில்

$$\Delta S = R \ln \frac{V_2}{V_1}$$

$$= 2 \ln \frac{20}{2} = 2 \ln 10$$

$$\Delta S = 4.605 \text{ Cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

இரண்டு மோல் வாயுவிற்கு

$$\Delta S = 2 \times 4.605$$

$$= 9.2 \text{ Cal K}^{-1}$$

67. ஈ)  $\text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbO} \quad \Delta G_{298} < 0$

$\text{Pb}^{2+}$  தன்னிச்சையாக உருவாகும்.

$\text{SnO}_2 \rightarrow \text{SnO} \quad \Delta G_{298} > 0$

$\text{Sn}^{+2}$  தன்னிச்சையாக உருவாகிறது.

$\text{Sn}^{4+}$  உருவாகும்.

68. அ)

69. இ) வெப்ப இயக்கவியல் மூன்றாம் விதிப்படி தனிச்சுழி வெப்பநிலை குறைபாடற்ற படிகத்தின் என்ட்ரோபி பூஜ்யம்.

70. ஈ-)  $2\text{C}_8\text{H}_{18(g)} + 25\text{O}_{2(g)} \rightarrow 16\text{CO}_{2(g)} + 18\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

எரிதல் வினை :  $\Delta H$  எதிர்குறி

$\Delta n_g = 34 - 27 = 7$  :  $\Delta S$  நேர்குறி

$\Delta H - T \Delta S = \Delta G$  : கண்டிப்பாக  $\Delta G$  எதிர்குறி

## இயல் - 7

## இயல் வேதி சம நிலை

- மீள்வினையாக செயல்படுவது
  - KClO<sub>3</sub> மூடிய குழாயில் வெப்பப்படுத்துதல்
  - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> மூடிய குழாயில் வெப்பப்படுத்துதல்
  - CaCO<sub>3</sub> மூடிய குழாயில் வெப்பப்படுத்துதல்
  - CH<sub>4</sub> அதிகளவு O<sub>2</sub> உடன். மூடிய குழாயில் வெப்பப்படுத்துதல்
- கீழ்க்கண்ட வினைகளில் மீளாவினை எது?
  - PCl<sub>5</sub> → PCl<sub>3</sub> + Cl<sub>2</sub>
  - 2SO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> → 2SO<sub>3</sub>
  - N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub> → 2NH<sub>3</sub>
  - 2KClO<sub>3</sub> → 2KCl + 3O<sub>2</sub>
- வேதிச்சமநிலை ஒரு இயங்குசமநிலை ஏனெனில்
  - சமநிலையை உடனே அடைவதால்
  - சமநிலையில் வினைபடு மற்றும் வினைவிளைபொருட்களின் செறிவு சமம்
  - சமநிலையில் வினைபடு மற்றும் வினைவிளைபொருட்களின் நிறை சமம்
  - முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளின் வேகம் அனைத்து நேரங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்.
- நிறைதாக்க விதியை எவ்வினைக்கு பயன்படுத்த முடியாது?
  - HI<sub>(g)</sub> வாயுநிலையிலுள்ள சிதைவடைதல் வினை
  - PCl<sub>5(g)</sub> சிதைவடைதல் வினை
  - சாய்சதுர கந்தகம் ஒற்றைசரிவு காந்தகமாக மாறும் வினை
  - கால்சியம் கார்பனேட் சிதைவடைதல் வினை
- சோதனை ஒன்றில் வினைபடுபொருளின் செறிவினை அதிகரிக்கும் போது வினையின் வேகம்
  - குறைகிறது
  - அதிகரிக்கிறது
  - மாற்றமில்லை
  - முதலில் குறைந்து பின் அதிகரிக்கிறது
- ஒரு மீள்வினையில் வினைபடு பொருட்களின் செறிவினை இருமடங்காக்கும் போது வேக மாறிலி மதிப்பு
  - இரு மடங்காகிறது
  - பாதியாக குறைகிறது
  - மாற்றமில்லை
  - நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கிறது.
- ஒரு மீள் வினையில் K<sub>p</sub> மதிப்பு வாயுநிலையிலுள்ள வினைபடு மற்றும் வினைவிளைபொருட்களின் எம்மதிப்பின் மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது?

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

- அ, வாயுக்களின் அழுத்தம் ஆ, வாயுக்களின் மோலார் கனஅளவு  
 இ, வாயுக்களின் பகுதி அழுத்தம் ஈ, வாயுக்களின் மோல்பின்னம்
8. வாயுநிலையிலுள்ள ஒரு படித்தான சமநிலை வினையில் வினைபடு பொருளின் செயல்படு பொருண்மை மதிப்பை குறிப்பது
- அ,  $\frac{PV}{RT}$  ஆ,  $\frac{P}{RT}$  இ,  $\frac{RT}{P}$  ஈ,  $\frac{n}{V} \times RT$
9. நான்கு லிட்டர் குடுவையிலுள்ள 64கிராம் SO<sub>2</sub>ன் மோலார் செறிவு.  
 அ, 2 ஆ, 1 இ, 5 ஈ, 0.25
10. வினையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது வேகமாவிலி மதிப்பு  
 அ, அதிகரிக்கும் ஆ, குறைகிறது  
 இ, அதிகரிக்கலாம் (அ) குறையலாம் ஈ, மாறாது
11. CS<sub>2(g)</sub> + 4H<sub>2(g)</sub> ⇌ CH<sub>4(g)</sub> + 2H<sub>2S(g)</sub> என்ற வினையில் K<sub>p</sub>யின் அலகு  
 அ, atm ஆ, atm<sup>2</sup> இ, atm<sup>2</sup> ஈ, atm<sup>-1</sup>
12. A<sub>(g)</sub> + 2B<sub>(g)</sub> ⇌ C<sub>(g)</sub> என்ற சமநிலையில் A ,B மற்றும் C செறிவு மதிப்பு முறையே 0.06molL<sup>-1</sup>, 0.12 molL<sup>-1</sup> மற்றும் 0.216 molL<sup>-1</sup> எனில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  
 அ, 250 ஆ, 416 இ,  $4 \times 10^{-3}$  ஈ, 125
13. NH<sub>4HS(s)</sub> ⇌ NH<sub>3(g)</sub> + H<sub>2S(g)</sub> என்ற சமநிலை வினையில் 25<sup>o</sup>C வெப்பநிலையில் சமநிலை அழுத்தம் 0.660atm எனில் K<sub>p</sub>யின் மதிப்பு  
 அ, 0.109 ஆ, 0.218 இ, 1.89 ஈ, 2.18
14. கீழ்க்கண்ட எந்த வினையில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு 'ஒன்று' ஆக இருக்கும்  
 அ, NH<sub>4HS(s)</sub> ⇌ NH<sub>3(g)</sub> + H<sub>2S(g)</sub> ஆ, NH<sub>2COONH<sub>4(s)</sub></sub> ⇌ 2NH<sub>3(g)</sub> + CO<sub>2(g)</sub>  
 இ, FeO<sub>3(s)</sub> + 2Al<sub>(s)</sub> ⇌ Al<sub>2</sub>O<sub>3(s)</sub> + 2Fe<sub>(s)</sub> ஈ, Fe<sub>(s)</sub> + H<sub>2S<sub>(s)</sub></sub> ⇌ FeS<sub>(s)</sub> + H<sub>2(g)</sub>
15. P<sub>4(s)</sub> + 5O<sub>2(g)</sub> ⇌ P<sub>4</sub>O<sub>10(s)</sub> என்ற வினையில் K<sub>c</sub> மதிப்பு  
 அ, K<sub>c</sub> = [O<sub>2</sub>]<sup>5</sup> ஆ, K<sub>c</sub> =  $\frac{[P_4O_{10}]}{[P_4][O_2]^5}$   
 இ, K<sub>c</sub> =  $\frac{[P_4O_{10}]}{5[P_4][O_2]^5}$  ஈ, K<sub>c</sub> =  $\frac{1}{[O_2]^5}$
16. N<sub>2(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub> ⇌ 2NO<sub>(g)</sub> ⇒ (i)  
 NO<sub>(g)</sub> ⇌ N<sub>2(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub> ⇒ (ii)  
 வினைகள் (i) & (ii)ன் சமநிலை மாறிலிகள் முறையே K<sub>1</sub> மற்றும் K<sub>2</sub> ஆகும் எனில் சமநிலை மாறிலிகளுக்கிடையேயான தொடர்பு  
 அ, K<sub>1</sub> =  $\frac{1}{K_2^2}$  ஆ, K<sub>1</sub> = K<sub>2</sub><sup>2</sup> இ, K<sub>1</sub> =  $\frac{1}{K_2}$  ஈ, K<sub>1</sub> = (K<sub>2</sub>)





## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

26.  $2\text{HX}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{X}_{2(g)}$  என்ற வினையில்  $K_c = 1.0 \times 10^{-5}$   $\text{H}_2$  மற்றும்  $\text{X}_2$  ன் சமநிலையில் செறிவு மதிப்பு முறையே  $1.2 \times 10^{-3} \text{M}$  மற்றும்  $1.2 \times 10^{-4}$  ஆகும். சமநிலையில்  $\text{H}_x$  செறிவு மதிப்பு  
அ,  $12 \times 10^{-4} \text{M}$                       ஆ,  $12 \times 10^{-3} \text{M}$                       இ,  $12 \times 10^{-2} \text{M}$                       ஈ,  $12 \times 10^{-1} \text{M}$
27.  $2\text{SO}_3 \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$  என்ற வினையில் 1மோல் ஆனது 1லிட்டர் குடுவையில் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் இருக்கும்போது சமநிலையில் 0.6மோல்  $\text{SO}_2$  உருவாகிறது, எனில்  $K_c$  மதிப்பு  
அ, 0.36                      ஆ, 0.675                      இ, 0.45                      ஈ, 0.54
28. எந்த வினையில்  $\frac{K_p}{K_c}$  விகிதம் மதிப்பு அதிகமாக இருக்கும்?  
அ,  $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)}$                       ஆ,  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$   
இ,  $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$                       ஈ,  $7\text{H}_{2(g)} + 2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
29.  $\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(l)} \rightleftharpoons \text{D}_{(g)} + \text{E}_{(g)}$  என்ற வினையில் எந்த வெப்பநிலையில்  $K_p = K_c$  ( $R = 0.08 \text{Latm/molK}$ )  
அ,  $T = 0\text{K}$                       ஆ,  $T = 1\text{K}$                       இ,  $T = 12.5\text{K}$                       ஈ,  $T = 273\text{K}$
30.  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$  என்ற ஒருபடித்தான சமநிலை வினையில்  $K_c$  யின் அலகு  
அ,  $\text{molL}^{-1}$                       ஆ,  $\text{mol}^{-1}\text{L}^{-1}$                       இ,  $\text{mol}^2\text{L}^{-2}$                       ஈ, அலகு இல்லை
31.  $2\text{HI}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$  என்ற வினையில்  $\alpha$ - என்பது  $\text{HI}$  சிதைவடையும் வீதம், சமநிலையில் வினைபடு மற்றும் வினைவிளை பொருட்களின் மொத்த மோல்களின் எண்ணிக்கை  
அ,  $2 + 2\alpha$                       ஆ, 2                      இ,  $1 + \alpha$                       ஈ,  $2\alpha$
32.  $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  என்ற வினையில் சமநிலையின் ஆவிஅடர்த்தி 50.0 எனில்  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  ன் சிதைவடையும் சதவீதம்  
அ, 33.33                      ஆ, 35.0                      இ, 30.0                      ஈ, 66.67
33.  $250^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில்  $\text{PCl}_5$  ஆனது 50% சிதைவடைகிறது, வினையின் மொத்த அழுத்தம்  $P \text{ atm}$  எனில் சமநிலை மாறிலி  $K_p$  க்கான சரியான தொடர்பு  
அ,  $K_p = 3P$                       ஆ,  $P = 3 K_p$                       இ,  $P = \frac{2K_p}{3}$                       ஈ,  $K_p = \frac{2P}{3}$
34.  $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$  என்ற குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் நீர் சிதைவடையும் வினையில்  $\alpha$ - பிரிகைவீதம் மற்றும் சமநிலை அழுத்தம்  $P \text{ atm}$  எனில்  $K_p$  மதிப்பு  
அ,  $K_p = \alpha^3 \left(\frac{P}{2}\right)^{1/2}$                       ஆ,  $K_p = \frac{\alpha^3 P^2}{(1 - \alpha)(2 + \alpha)}$

$$\text{இ, } K_p = \frac{\alpha^3 P^{\frac{1}{2}}}{(1-\alpha)(2+\alpha)^2}$$

$$\text{ஈ, } K_p = \frac{\alpha^3 P^{\frac{1}{2}}}{(1+\alpha)(2-\alpha)^2}$$

35. சமநிலைவினையில் K என்பது சமநிலை மாறிலி மற்றும் Q - வினைக்குணகம்

எனில்  $\frac{K}{Q}$  விகிதம் 0.33 என்பது எதை குறிக்கிறது?

அ, வினை பின்னோக்கில் நடைபெறுகிறது

ஆ, வினை முன்னோக்கில் நடைபெறுகிறது

இ, வினைபடு மற்றும் வினைவினை பொருட்களுக்கிடையேயான செறிவு விகிதம் மதிப்பு 3.

ஈ, வினைபடு மற்றும் வினைவினை பொருட்களுக்கிடையேயான செறிவு விகிதம் மதிப்பு 0.33

36.  $\text{NH}_4\text{HS}_{(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_3_{(g)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)}$  என்ற வினையில் மாறாத கன அளவில் மந்த வாயுவை

சமநிலையில் சேர்க்கும் போது நிகழ்வது

அ, சமநிலை முன்னோக்கில் நகருகிறது

ஆ, சமநிலை பின்னோக்கில் நகருகிறது

இ, சமநிலையில் மாற்றமில்லை

ஈ,  $K_p$  மதிப்பு அதிகரிக்கிறது

37.  $\text{AB}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{B}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{AB}_{3(g)}$ ;  $\Delta H = -X \text{ KJ}$  சமநிலையில்  $\text{AB}_3$ யின் அளவினை அதிகரிக்க

அ, வினைவேக மாற்றியை பயன்படுத்துதல்

ஆ,  $\text{B}_2$  ஐ நீக்குதல்

இ, வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்

ஈ, அழுத்தத்தை அதிகரித்தல்

38. சமநிலை வினையில் முன்னோக்கு வினை வெப்பம் கொள்வினை எனில் சரியான

கூற்று

அ,  $\ln K$  Vs  $\frac{1}{T}$  நேர்கோட்டு எதிர் சரிவு

ஆ,  $\frac{d}{dt} \ln K > 0$

இ,  $d \ln K$  Vs  $\frac{1}{T^2}$  நேர் சரிவு

ஈ, அனைத்தும் .

39.  $\text{NH}_4\text{HS}_{(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_3_{(g)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)}$  என்ற மூடிய கலனில் நடைபெறும் சமநிலை வினையில்

சமநிலை அழுத்தம் P atm எனில் திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மதிப்பு

அ,  $-RT \ln P$

ஆ,  $-RT(\ln P - \ln 2)$

இ,  $-2RT \ln P$

ஈ,  $-2RT(\ln P - \ln 2)$  .

40. சமநிலை வினையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளின்

வினைவேகங்களின் விகிதம்

அ,  $< 1$

ஆ,  $> 1$

இ, 1

ஈ, எவையுமில்லை .

41. 273K வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டி மற்றும் நீர் சமநிலையிலுள்ளது . எனில் கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்று சரியானது
- அ,  $G_{ice} > G_{(H_2O)}$       ஆ,  $G_{ice} < G_{(H_2O)}$       இ,  $G_{ice} = G_{(H_2O)} = 0$       ஈ,  $G_{ice} = G_{(H_2O)} \neq 0$  .
42.  $2CO_{(g)} + 2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + 2H_2_{(g)} \Rightarrow$  சமநிலைமாறிலி  $K_1$   
 $CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_2_{(g)} \Rightarrow$  சமநிலைமாறிலி  $K_2$   
 $CH_{4(g)} + 2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 4H_2_{(g)} \Rightarrow$  சமநிலைமாறிலி  $K_3$   
எனில் கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான தொடர்பு?
- அ,  $K_3 = \frac{K_1}{K_2}$       ஆ,  $K_3 = \frac{K_1^2}{K_2^2}$       இ,  $K_3 = K_1 K_2$       ஈ,  $K_3 = \sqrt{K_1} \times K_2$
43. 8 மோல்கள்  $AB_3$  என்ற வாயு  $1.0dm^3$  கன அளவு குடுவையில் வைக்கப்படும் போது கீழ்க்கண்டவாறு சிதைவடைந்து சமநிலையை அடைகிறது.  $2AB_{3(g)} \rightleftharpoons A_{2(g)} + 3B_{2(g)}$ . சமநிலையில்  $A_2$  ஆனது 2 மோல்கள் உள்ளது எனில் சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு
- அ,  $2 \text{ mol}^2\text{L}^{-2}$       ஆ,  $3 \text{ mol}^2\text{L}^{-2}$       இ,  $27 \text{ mol}^2\text{L}^{-2}$       ஈ,  $36 \text{ mol}^2\text{L}^{-2}$
44.  $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$   $\Delta H = -45.2\text{Kcal}$  இச்சமநிலையில் எச்சுழலில் அதிகளவு  $SO_3$  உருவாகும்.
- அ, வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்      ஆ, ஆக்சிஜனை நீக்குதல்  
இ, கன அளவை அதிகரித்தல்      ஈ, அழுத்தத்தை அதிகரித்தல்
45.  $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$  சமநிலை வினையில் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது நிகழ்வது
- அ,  $PCl_5$  சிதைவடைதல் குறைகிறது  
ஆ,  $PCl_5$  சிதைவடைதல் அதிகரிக்கிறது  
இ,  $PCl_5$  சிதைவடைதலில் எவ்வித மாற்றமில்லை  
ஈ, மேற்கூறிய எவையுமில்லை
46. ஒரு ஒருபடித்தான வாயு சமநிலையின்  $K_p$  மதிப்பு  $10^{-8}$  திட்ட கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் மதிப்பு ( $R = 2\text{calK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ )
- அ, 10.98kcal      ஆ, -1.8kcal      இ, -4.1454kcal      ஈ, +4.1454kcal
47.  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  என்ற சமநிலை வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  $K$  ஆகும்.  
எனில்  $\frac{1}{2} N_2 + \frac{3}{2} H_2 \rightleftharpoons NH_3$  என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  $K_1$  ஆகும்.  $K$  மற்றும்  $K_1$  தொடர்புபடுத்துக
- அ,  $K \times K_1 = 1$       ஆ,  $K = K_1$       இ,  $K = \sqrt{K_1}$       ஈ,  $K_1 = \sqrt{K}$
48.  $C_2H_4 + H_2 \rightleftharpoons C_2H_6$   $\Delta H = -130\text{KJmol}^{-1}$  என்ற சமநிலை மூடிய கலனில் உள்ளது. எச்சுழலில்  $C_2H_6$  உருவாதல் அதிகரிக்கும்.
- அ, வெப்பநிலை அதிகரிப்பு & அழுத்தம் குறைப்பு

ஆ, வெப்பநிலை குறைப்பு & அழுத்தம் அதிகரிப்பு

இ, வெப்பநிலை & அழுத்தம் அதிகரிப்பு

ஈ, வெப்பநிலை & அழுத்தம் குறைப்பு

49.  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$  என்ற சமநிலை வினையின் வினைகுணகம் மதிப்பு  $Q = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$

இச்சமநிலை வலமிருந்து இடமாக நடைபெறும் போது வினைகுணகம் மதிப்பு ( $K_c$  - சமநிலை மாறிலி)

அ,  $Q = 0$

ஆ,  $Q = K_c$

இ,  $Q < K_c$

ஈ,  $Q > K_c$

50. 298K வெப்பநிலையில்  $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$  என்ற சமநிலையில்  $\Delta G^0$  தோராயமான மதிப்பு

அ,  $100KJmol^{-1}$

ஆ,  $-80 KJmol^{-1}$

இ,  $80 KJmol^{-1}$

ஈ,  $-100 KJmol^{-1}$

51. 350K வெப்பநிலையில்  $2N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_2O_{(g)}$  என்ற சமநிலை வினையில்  $K_p$ யின் மதிப்பு  $3.0 \times 10^{10} bar^{-1}$  எனில்  $K_c$  மதிப்பு என்ன?

அ,  $7.4 \times 10^{11} Lmol^{-1}$

ஆ,  $8715 \times 10^{10} Lmol^{-1}$

இ,  $0.08 Lmol^{-1}$

ஈ,  $8.715 \times 10^{11} Lmol^{-1}$

52.  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$   $\Delta H = -XKJ.mol^{-1}$  என்ற வினையில் வினைக் குணகம்

$Q = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$  இவ்வினை வலது புறத்திலிருந்து இடதுபுறமாக நிகழும் போது  $Q$  மதிப்பு எவ்வாறு அமையும்.

அ,  $Q = 0$

ஆ,  $Q = K_c$

இ,  $Q < K_c$

ஈ,  $Q > K_c$

53. திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றத்திற்கும் சமநிலை மாறிலிக்கான தொடர்பு

அ,  $\Delta G = RT \ln K_c$

ஆ,  $-\Delta G = RT \ln K_c$

இ,  $\Delta G^0 = RT \ln K_c$

ஈ,  $-\Delta G^0 = RT \ln K_c$

54. திட்ட மின்னழுத்த மதிப்பிற்கும் சமநிலை மாறிலிக்கான சரியான தொடர்புகளை தேர்ந்தெடு

i,  $\log K = \frac{nFE^0}{2.0303RT}$

ii,  $\ln K = \frac{nFE^0}{RT}$

iii,  $\log K = \frac{-nFE^0}{2.0303RT}$

iv,  $\log K = \frac{0.4342nFE^0}{RT}$

அ, i, ii & iii

ஆ, ii & iii

இ, i, ii & iv

ஈ, i & iv

55.  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$  என்ற சமநிலை வினையில் 0.3 மோல் ஹைடரஜனும், 0.3 மோல் அயோடினும் 10 லிட்டர் குடுவையில்  $500^\circ C$  வெப்பநிலையில் சமநிலை அடைந்த பின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு 64 எனில் வினையில் ஈடுபடாத மோல்களின் அளவு என்ன?

அ, 0.03 மோல்

ஆ, 0.06 மோல்

இ, 0.09 மோல்

ஈ, 3.6 மோல்

56. 300K வெப்பநிலையில் ஒரு சமநிலை வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  $1 \times 10^{20}$  எனில் அதே வெப்பநிலையில் திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மதிப்பு

அ, - 115 KJ

ஆ, + 115 KJ

இ, - 166KJ

ஈ, - 166KJ

57. 56 கிராம் நைட்ரஜன், 8 கிராம் ஹைட்ரஜன் மூடிய கலனில் வினைபடுத்தும் போது 34 கிராம் அம்மோனியா உருவாகிறது. சமநிலையில் நைட்ரஜன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் அம்மோனியாவின் மோல்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

அ, 1,1,2

ஆ, 1,2,2

இ, 2,1,1

ஈ, 2,2,1

58. எந்த சூழலில் பனிக்கட்டி உருகும்

அ, அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தநிலையில்

ஆ, அதிக வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தநிலையில்

இ, குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தநிலையில்

ஈ, குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தநிலையில்

59. லீசாட்லியர் தத்துவத்தை கீழ்க்கண்ட எந்த சமன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்த முடியாது?

அ,  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ஆ,  $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ இ,  $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ ஈ,  $Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightleftharpoons FeS_{(s)}$ 

60.  $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$  என்ற வினை 1000K வெப்பநிலையில் சமநிலை மாறிலி 63 atm

மதிப்பில்  $P_{CO} = 10P_{CO_2}$  எனில் சமநிலையிலுள்ள வாயுக்களின் மொத்த அழுத்த மதிப்பு என்ன?

அ, 63atm

ஆ, 6.93atm

இ, 0.63atm

ஈ, 0.693atm

### விடைகள்

1	இ	2	ஈ	3	ஈ	4	இ	5	ஆ
6	இ	7	இ	8	ஆ	9	ஈ	10	இ
11	ஆ	12	அ	13	அ	14	இ	15	ஈ
16	அ	17	அ	18	இ	19	ஆ	20	இ
21	ஆ	22	ஆ	23	ஆ	24	ஆ	25	ஈ
26	இ	27	ஆ	28	இ	29	இ	30	அ
31	ஆ	32	ஆ	33	ஆ	34	இ	35	அ
36	இ	37	ஈ	38	ஈ	39	ஈ	40	இ
41	ஈ	42	ஈ	43	இ	44	ஈ	45	அ
46	அ	47	ஈ	48	ஆ	49	ஈ	50	இ
51	ஈ	52	ஈ	53	ஈ	54	இ	55	ஆ
56	அ	57	அ	58	அ	59	ஈ	60	ஆ

## வினாக்கங்கள்

8. (ஆ) வாயுச்சமன்பாடு  $nRT = PV$

$$\frac{n}{V} = \frac{P}{RT} = \text{செறிவு}$$

13. (அ)  $P_{\text{NH}_3} = P_{\text{H}_2\text{S}} = \frac{0.660}{2} \text{ atm} = 0.330$

$$K_p = \frac{P_{\text{NH}_3} P_{\text{H}_2\text{S}}}{P_{\text{NH}_4\text{HS}(2)}} = \frac{0.33 \times 0.33}{1} = 0.109$$

19.  $\frac{(B)(C)^2}{(A)^2} = K_c \quad C = \frac{n}{V}$

$$\frac{2}{V} \times \frac{8}{V^2} \times \frac{V^2}{4} = 16 \quad V^2 = \frac{1}{4} \quad V = \frac{1}{2}$$

20. (இ) சமநிலை அழுத்தம் = 0.318 atm

இரண்டு மோல்  $\text{NH}_3(8) \quad P_{\text{NH}_3} = 0.212 \text{ atm}$

ஒரு மோல்  $\text{CO}_2(8) \quad P_{\text{CO}_2} = 0.106 \text{ atm}$

$$K_p = \frac{(\text{NH}_3)^4 (\text{CO}_2)}{[\text{NH}_2\text{COONH}_4(\text{O})]} = 0.212 \times 0.212 \times 0.106 = 4.76 \times 10^{-3}$$

24. (ஆ)  $A_{(8)} + 2B_{(8)} \rightleftharpoons 2C_{(8)} \quad K_c = \frac{(C)^2}{(A)(B)^2} = 40$

$$\frac{1}{2} A_{(8)} + B_{(8)} \rightleftharpoons C_{(8)} \quad K_c = \frac{(C)}{(A)^{\frac{1}{2}} (B)} = \sqrt{40}$$

$$C_{(8)} \rightleftharpoons \frac{1}{2} A_{(8)} + B_{(8)} \quad K_c = \frac{(A)^{\frac{1}{2}} (B)}{(C)} = \frac{1}{\sqrt{40}}$$

26. (இ)  $K_c = \frac{(\text{H}_2)(\text{X}_2)}{(\text{HI})^2} \quad (\text{HX})^2 = \frac{(\text{H}_2)(\text{X}_2)}{K_c} = \frac{1.2 \times 10^{-8} \times 1.2 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-5}}$

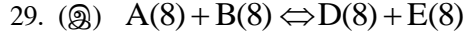
$$(\text{HX}) = \sqrt{0.0144} = 0.12$$

27. (ஆ)  $2\text{SO}_3 \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$

	$\text{SO}_3$	$\text{SO}_2$	$\text{O}_2$
ஆரம்ப மோல்களின் எண்ணிக்கை	1	0	0
இணைப்பட்ட மோல் எண்ணிக்கை	0.6	-	-

சமநிலையில் மோல் எண்ணிக்கை	0.4	0.6	0.3
சமநிலையில் செறிவு $C = \frac{n}{V}$	0.4	0.6	0.3

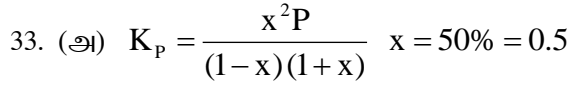
$$K_C = \frac{(SO_2)^2(O_3)}{(SO_3)^2} = \frac{0.6 \times 0.6 \times 0.3}{0.4 \times 0.4} = 0.675$$



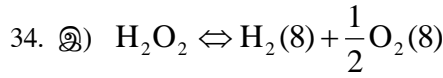
$$K_p = K_C(2T) \quad K_p = K_C \text{ எனில்}$$

$$(RT) = 1 \quad 0.08 \times T = 1$$

$$T = \frac{1}{0.08} = 12K$$



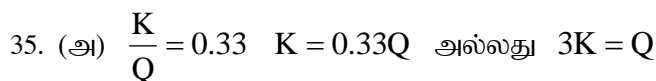
$$K_p = \frac{0.5 \times 0.5P}{0.5 \times 1.5} \quad K_p = \frac{P}{3} \quad P = 3K_p$$



	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
ஆரம்ப மோல்களின் எண்ணிக்கை	1	0	0
வினைப்பட்ட மோல் எண்ணிக்கை	$\alpha$	-	-
சமநிலையில் மோல் எண்ணிக்கை	$1 - \alpha$	$\alpha$	$\frac{\alpha}{2}$
சமநிலையில் மொத்த மோல் எண்ணிக்கை	$1 - \alpha + \alpha + \frac{\alpha}{2} = \frac{2 + \alpha}{2}$		
பகுதி அழுத்தம்	$\frac{2(1 - \alpha)^P}{(2 + \alpha)}$	$\frac{2\alpha P}{(2 + \alpha)}$	$\frac{\alpha P}{2 + \alpha}$

$$K_p = \frac{PH_2 PO^{\frac{1}{2}}}{PH_2O} = \frac{2\alpha P}{(2 + \alpha)} \times \left( \frac{\alpha P}{(2 + \alpha)} \right)^{\frac{1}{2}} \times \frac{(2 + \alpha)}{2(1 - \alpha)^P}$$

$$= \frac{\alpha^{\frac{1}{2}} P^{\frac{1}{2}}}{(1 - \alpha)(2 + \alpha)^{\frac{1}{2}}}$$





$Q > K$ . எனவே பின்னோக்கிய வினை நடைபெறும்.

$$39. (\text{ஈ}) \text{PNH}_3 = \frac{T}{2} \quad \text{PH}_2\text{S} = \frac{P}{2} \quad K_p = \frac{P_{\text{NH}_3} \cdot P_{\text{H}_2\text{S}}}{b}$$

$$\Delta G^\circ = -RT \ln K_p^\circ = \frac{\frac{P}{2} \times \frac{P}{2}}{1} = \frac{P^2}{4}$$

$$= -RT \ln \frac{P^2}{2^2} = -2RT \ln \left( \frac{P}{2} \right) = -2RT (\ln P - \ln 2)$$

$$43. (\text{இ}) 2\text{AB}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{A}_2(\text{g}) + 3\text{B}_2(\text{g})$$

	AB <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>
ஆரம்ப மோல்களின் எண்ணிக்கை	8	0	0
வினைபட்ட மோல் எண்ணிக்கை	4	-	-
சமநிலையில் மோல் எண்ணிக்கை	4	2	6
சமநிலையில் செறிவு $C = \frac{n}{V}$	$\frac{4}{1} = 4$	$\frac{2}{1} = 2$	$\frac{6}{1} = 6$

$$K_2 = \frac{(A_2)(B_2)^1}{(AB_3)^2} = \frac{2 \times 6 \times 6 \times 6}{4 \times 4} = 27$$

$$46. (\text{அ}) \Delta G^\circ = -RT \ln K_p = -RT \times 2.303 \times \log K_p$$

$$= -2 \times 273 \times 2.303 \log 10^{-8} = -2 \times 273 \times 2.303 \times (-8)$$

$$= +10059.5 \text{ cal} = 10.05 \text{ KCal}$$

$$51. (\text{ஈ}) K_c = \frac{K_p}{(RT)^{\Delta n_g}} \quad \text{இங்கே } \Delta n_g = 2 - 3 = -1$$

$$= \frac{K_p}{(RT)^{-1}} \quad R = 8.314 \text{ L. bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$= K_p \times RT = 3 \times 10^{10} \times 8.314 \times 10^{-2} \times 350$$

$$= 8.729 \times 10^{11} \text{ Lmol}^{-1}$$

$$55. (\text{அ}) \frac{4x^2}{(a-x)(b-x)} = KC \quad 2x = 2.4 - 8x$$

$$\frac{4x^2}{(0.3-x)^2} = 64 \quad \text{வினையில் ஈடுபடாத மோல்கள்} = 0.3 - 0.24$$

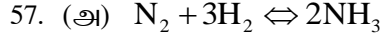
$$\frac{2x}{0.3-x} = 8 \quad = 0.06 \text{ மோல்}$$

$$56. (\text{அ}) \Delta G^\circ = -RT \ln K$$

$$= -8.314 \times 300 \times 2.303 \log 10^{20}$$

$$= -8.314 \times 300 \times 2.303 \times 20$$

$$= -114883J = -115KJ.$$



	$N_2$	$H_2$	$NH_3$
ஆரம்ப மோல்களின் எண்ணிக்கை	2	4	0
வினைப்பட்ட மோல் எண்ணிக்கை	1	3	-
சமநிலையில் மோல் எண்ணிக்கை	1	1	2

60. (ஆ)  $\frac{P_{CO}^2}{P_{CO_2}} = K_p$        $P_{CO} = 10P_{CO_2}$

$$\frac{10P_{CO_2} \times 10P_{CO_2}}{P_{CO_2}} = 63$$

$$100P_{CO_2} = 63 \quad P_{CO_2} = 0.63$$

$$P_{CO} = 10P_{CO_2} = 6.3$$

மொத்த அழுத்தம் =  $6.3 + 0.63 = 6.93 \text{ atm.}$

## இயல் - 8

## ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள்

ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகளின் கொள்கைகள்:

1. பின்வருவனவற்றில் எது ஆக்ஸிஜனேற்றஒடுக்கவினை?

(a) நீர் ஆவியாதல்

(b) ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கம் ஆகிய இரண்டும்

(c) NaOH-வுடன் H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

(d) வளிமண்டலத்திலுள்ள O<sub>3</sub>, O<sub>2</sub> - விலிருந்துமின் பாய்ச்சல் மூலம் ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க விதிமுறைகளின் படி எலக்ட்ரான் பரிமாற்ற வினைகள்

2. அதன் செறிவை இடிக்காமல்,கரைசலுடன் தொடர்புகொள்ள முடியாதது எது?

(a) Pb

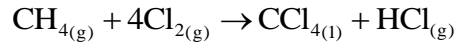
(b) Al

(c) Au

(d) Ag

ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்

3. பின்வருவனவற்றில் கார்பனின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணில் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன?



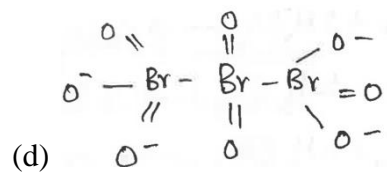
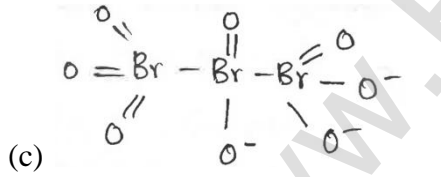
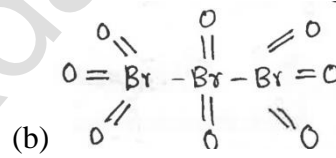
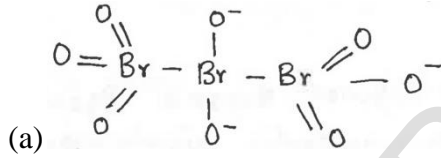
(a) +4 to 4

(b) 0 to +4

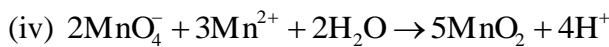
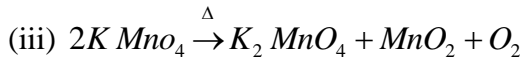
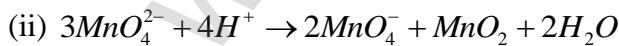
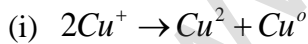
(c) -4 to +4

(d) 0 to -4

4. ட்ரை-புரோமோஆக்டாக்ஸைடின் சரியான அமைப்பு எது?



5. பின்வருவனவற்றுள் சரியான விகிதத்தில் அமையானவினை எது?



சரியான விடையை தேர்ந்தெடு

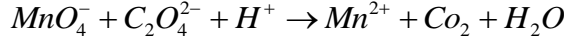
(a) (i) மற்றும் (iv) மட்டும்

(b) (i) மற்றும்(ii) மட்டும்

(c) (i), (ii) மற்றும்(iii)

(d) (i), (iii) மற்றும்(iv)

6. Cr O<sub>5</sub> – வில் Cr-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றநிலை  
 (a) -6 (b) +2 (c) +6 (d) +4
7. ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளின் குறைந்து வரும் வரிசையில் N சேர்மங்களின் சரியானவரிசை  
 (a) HNO<sub>3</sub>, NO, N<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>Cl (b) HNO<sub>3</sub>, NO, NH<sub>4</sub>Cl, N<sub>2</sub>  
 (c) HNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, NO, N<sub>2</sub> (d) NH<sub>4</sub>Cl, N<sub>2</sub>, NO, HNO<sub>3</sub>
8. ஆக்ஸிஜனேற்றஒடுக்கவினையில்



சமன்செய்யப்பட்டசமன்பாட்டில் உள்ளவினைப்படுபொருளின் சரியானகுணகம்

- |     |           |               |       |
|-----|-----------|---------------|-------|
|     | $MnO_4^-$ | $C_2O_4^{2-}$ | $H^+$ |
| (a) | 16        | 5             | 2     |
| (b) | 2         | 5             | 16    |
| (c) | 2         | 16            | 5     |
| (d) | 5         | 16            | 2     |

9. சூடான அடர் சல்பியூரிக் அமிலம் மிதமான, வலுவான ஆக்ஸிஜனேற்ற காரணி, பின்வருவனவற்றில் எது ஆக்ஸிஜனேற்ற பண்பை காட்டாது.  
 (a)  $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$   
 (b)  $S + 2H_2SO_4 \rightarrow 3SO_2 + 2H_2O$   
 (c)  $C + 2H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$   
 (d)  $CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + 2HF$

10. (I)  $H_2O_2 + O_3 \rightarrow H_2O + 2O_2$ , (II)  $H_2O_2 + Ag_2O \rightarrow 2Ag + H_2O + O_2$

மேற்கண்டவினைகளில் ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடின் பங்கு

- (a) ஆக்ஸிஜனேற்றி (I) மற்றும் ஆக்ஸிஜனொடுக்கி (II)  
 (b) ஆக்ஸிஜனொடுக்கி (I) மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்றி (II)  
 (c) ஆக்ஸிஜனொடுக்கி (I) மற்றும் (II)  
 (d) ஆக்ஸிஜனேற்றி (I) மற்றும் (II)
11. ஒன்றாக இருக்கக்கூடிய ஜோடி சேர்மங்கள் எது?  
 (a)  $FeCl_3, SnCl_2$  (b)  $HgCl_2, SnCl_2$  (c)  $FeCl_2, SnCl_2$  (d)  $FeCl_3, KI$
12. பொட்டாசியம் குளோரேட், ஆக்சாலிக் அமிலம், சல்பியூரிக் அமிலம் கலவை சூடுபடுத்தப்படுகிறது. வினையின்போது எந்த தனிமத்தின் ஆக்ஸிஜனேற்றஎண் அதிக மாற்றத்திற்கு உட்படுகிறது?  
 (a) S (b) H (c) Cl (d) C

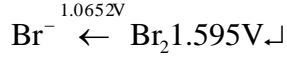
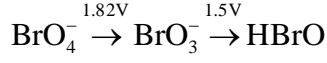
## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

13.  $PO_4^{3-}$  - ல் உள்ள P-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் மற்றும்  $SO_4^{2-}$ -ல் உள்ள S-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்,  $Cr_2O_7^{2-}$ -ல் உள்ள Cr-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் முறையே
- (a) +3, +6 மற்றும் +5 (b) +5, +3 மற்றும் +6  
(c) -3, +6 மற்றும் +6 (d) +5, +6 மற்றும் +6
14. ஒரு மோல் பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டை முழுவதுமாக அமில் ஊடகத்தில் ஆக்ஸிஜனேற்ற தேவையான  $MnO_4^-$  எண்ணிக்கை
- (a) 7.5 மோல்கள் (b) 0.2 மோல்கள் (c) 0.6 மோல்கள் (d) 0.4 மோல்கள்
15. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றில் புரோமினின் பண்பு பற்றிய சிறந்த விளக்கம் எது?
- $H_2O + Br_2 \rightarrow HOBr + HBr$
- (a) புரோட்டான் ஏற்பி மட்டும்  
(b) ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கம் இரண்டும்  
(c) ஆக்ஸிஜனேற்றம் மட்டும்  
(d) ஆக்ஸிஜனொடுக்கம் மட்டும்
16.  $SO_3^{2-}$ ,  $S_2O_4^{2-}$  மற்றும்  $S_2O_6^{2-}$  அயனிகளில் சல்பரின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள் எந்த வரிசையை பின்பற்றுகின்றன?
- (a)  $S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-} < S_2O_6^{2-}$  (b)  $SO_3^{2-} < S_2O_4^{2-} < S_2O_6^{2-}$   
(c)  $S_2O_4^{2-} < S_2O_6^{2-} < SO_3^{2-}$  (d)  $S_2O_6^{2-} < S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-}$
17.  $Fe_3O_4$ -ல் Fe-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றநிலை
- (a)  $\frac{5}{4}$  (b)  $\frac{4}{5}$  (c)  $\frac{3}{2}$  (d)  $\frac{8}{3}$
18. சோடியம் தையோசல்பேட், அயோடினுடன் வினைபுரிந்து கொடுப்பது
- (a) டெட்ராதையனேட் அயனி (b) சல்பைடு அயனி  
(c) சல்பேட் அயனி (d) சல்பைட் அயனி
19. எந்த ஆக்சைடு, ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்படாது
- (a)  $CO_2$  (b)  $ClO_2$  (c)  $NO_2$  (d) Ni
20. பின்வரும் வினைகளில் எது ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்படுகிறது
- $14H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 3Ni \rightarrow 7H_2O + 2Cr^{3+} + 3Ni^{2+}$
- (a)  $H^+$  (b)  $Cr_2O_7^{2-}$  (c)  $H_2O$  (d) Ni
21.  $H_4IO_6^-$ -ல் I-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை
- (a) +7 (b) -1 (c) +7 (d) +5

ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள் மற்றும் முறைகள்

22. கொடுக்கப்பட்ட வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, மாறுபட்ட emf மதிப்புகளுடன் தொடர்புடைய புரோமினின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தை கவனிக்கவும்.



விகிதாச்சாரத்திற்கு உட்படாத உறுப்புகள்

- (a)  $\text{BrO}_3^-$  (b)  $\text{BrO}_4^-$  (c)  $\text{Br}_2$  (d)  $\text{HBrO}$

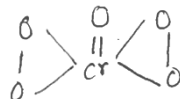
### விடைகள்

1.	(b)	2.	(b)	3.	(c)	4.	(b)	5.	(b)	6.	(c)	7.	(a)	8.	(b)
9.	(d)	10.	(c)	11.	(c)	12.	(c)	13.	(d)	14.	(d)	15.	(b)	16.	(a)
17.	(d)	18.	(a)	19.	(a)	20.	(d)	21.	(c)	22.	(d)				

### விளக்கங்கள்

- (b): ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள் வேதிவினைகளாகும். அதாவது, ஆக்ஸிஜனேற்றமும், ஆக்ஸிஜனொடுக்கமும் ஒரேநேரத்தில் நிகழும்.
- (b)  $\text{ZnCl}_2$ -லிருந்து Zn-யை இடமாற்றம் செய்யக்கூடிய மின்வேதிதொடரில் Zn-க்கு மேலே Al மட்டும் உள்ளது. எனவே, அபர்  $\text{ZnCl}_2/\text{Al}$  கொள்கலனில் வைக்கும்போது குறைக்கக் செய்யும்.
 
$$2\text{Al} + 3\text{ZnCl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Zn}$$
- (c)  $\text{CH}_4$ -ல் C-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றஎண் -4,  $\text{CCl}_4$ -ல் C-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றஎண் +4. எனவே, இவ்வினையில் கார்பனின் ஆக்ஸிஜனேற்றஎண் -4 முதல் +4 வரை இருக்கும்.
- (b)
- (b): ஒரே மாதிரி தனிமம்/சேர்மத்தில் ஆக்ஸிஜனேற்றமும் ஆக்ஸிஜனொடுக்கமும் ஒரே நேரத்தில் சமமற்ற முறையில் நடைபெறும்
 
$$2\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Cu}^0$$

$$3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- (c)  $\text{CrO}_5$  இரண்டு பெர்ராக்ஸோ பிணைப்புகளைக் கொண்ட பட்டாம்பூச்சி அமைப்புடையது.

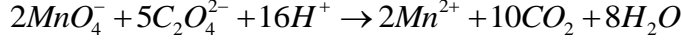


பேர்ராக்ஸோ ஆக்ஸிஜன் -1 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையை உடையது Cr-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையை “x” என்க.

$$\text{CrO}_5 = x + 4(-1) + 1(-2) = 0 \Rightarrow x + 6$$

7. (a)  $\text{HNO}_3$ , No,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$

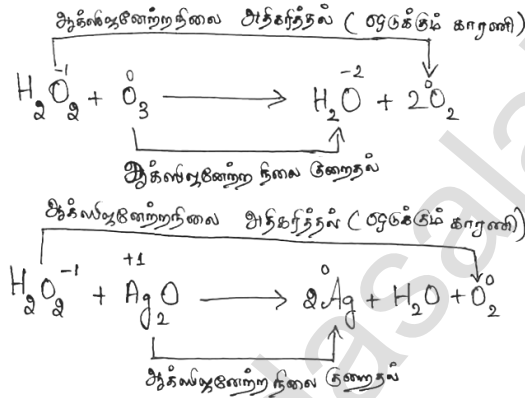
8. (b) : சரியாக சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு



9. (d) :  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$

இங்கே, ஒவ்வொரு அணுவின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை அப்படியே உள்ளது. எனவே, இது ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒருக்கவினை அல்ல.

10. (c)



இரண்டு வினைகளிலும்  $\text{H}_2\text{O}_2$  ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்பட்டு  $\text{O}_2$ -வை உருவாக்குகிறது.

11. (c) :  $\text{FeCl}_2$  மற்றும்  $\text{SnCl}_2$  ஆகிய இரண்டும் ஒடுக்கும் காரணிகள் மற்றும் குறைந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்களை உடையது.



அதிகபட்ச ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் மாற்றம் +5லிருந்து -1 ஆகும்.

13.  $\text{PO}_4^{3-}$ -ல் P-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் “x” என்க.

$$x + 4(-2) = -3 \Rightarrow x = +5$$

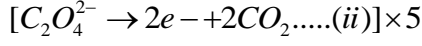
$\text{SO}_4^{2-}$ -ல் S-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றஎண் “Y” என்க.

$$\therefore y + 4(-2) = -2 \Rightarrow Z = +6$$

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ -ல் Cr-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றஎண் என்க.

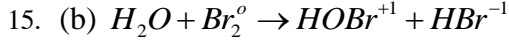
$$\therefore 2Z + 7(-2) = -2 \Rightarrow Y = +6$$

14. (d) :  $[5e^- + \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} \dots (i)] \times 2$

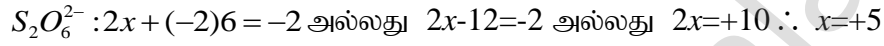
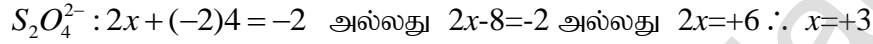


கூட்டும்போது, நமக்குகிடைப்பது

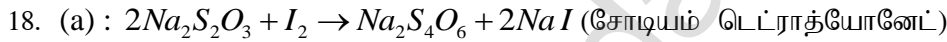
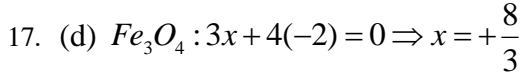
2 மோல்  $MnO_4^-$ , 5 மோல் ஆக்சலேட்டை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்கிறது. 1 மோல் ஆக்சலேட்டை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்ய தேவையான  $MnO_4^-$  மோல்களின் எண்ணிக்கை  $= \frac{2}{5} = 0.4$



மேற்கண்ட வினையில்  $Br_2$ -வின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் O-விலிருந்து 1 (HOBr)- ஆக அதிகரிக்கிறது மற்றும் ( $Br_2$ )-ல் O-விலிருந்து -1 ஆக (HBr) குறைகிறது. எனவே,  $Br_2$  ஆக்ஸிஜனேற்றப்படுவதோடு ஒடுக்கப்படுகிறது. எனவே, இது ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள் ஆகும்.



ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையின் வரிசை பின்வருமாறு:  $S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-} < S_2O_6^{2-}$



19. (a) கார்பன் அதன் அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற ஆற்றல் நிலையில் +4 எனவே,  $CO_2$  ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்படாது.

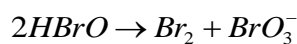
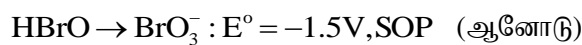
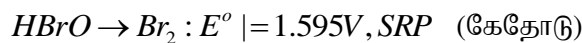
20. (d) நிக்கலின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் 0-விலிருந்து 2 - ஆக அதிகரிக்கிறது. இது ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்படுகிறது.

21. (c) I-ன் ஆக்ஸிஜனேற்றநிலை x என்க. ஹைட்ரஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்றநிலை = +1, ஆக்சிஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்றநிலை -2 அதாவது  $H_4IO_6^-$



22. (d) ஒருவினைதன்னிச்சையாக இருக்க  $E_{cell}^o$  -ஆனது நேர்குறி மதிப்பை பெற்றிருக்கும்.

$$\therefore \Delta G^o = -nFE_{cell}^o$$



$$E_{cell}^o = SRP \text{ (கேதோடு)} - SRP \text{ (ஆனோடு)} = 1.595 - 1.5 = 0.095V$$

$$E_{cell}^o > 0 \Rightarrow \Delta G^o < 0 \text{ (தன்னிச்சையானது)}$$



## இயல் - 9

### ஹைட்ரஜன்

#### வினாக்கள்

தனிமவரிசை அட்டவணையில் ஹைட்ரஜனின் இடம்

1. பின்வரும் ஒன்றில் புரோட்டானுக்கு மிக அதிகமாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுவது?

- (a) மின்சுமை (b) அயனியாக்கும் திறன்  
(c) நீரேற்ற ஆற்றல் (d) ஆரம்

2. ஹைட்ரஜன் அணுவை அயனியாக்கம் நிகழ்த்தும் போது கிடைப்பது

- (a) ஹைட்ரேடு அயனி (b) ஹைட்ரோனியம் அயனி  
(c) புரோட்டான் (d) ஹைட்ராக்ஸில் அயனி

3. பின்வரும் எந்த இணைகளில் நடைபெறும் வினையின் போது ஹைட்ரஜன் வாயுவை எது வெளியிடாது?

- (a) காப்பர் மற்றும் HCl (aq) (b) இரும்பு மற்றும் நீராவி  
(c) இரும்பு மற்றும் H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (aq) (d) சோடியம் மற்றும் எத்தில் ஆல்கஹால்

4. நீர்வாயு எதனால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?

- (a) நீர்வாயை செஞ்சூட்டு கல்கரி மீது செலுத்துதல்  
(b) ஈரப்பதத்துடன் ஹைட்ரஜனை நிறைவுச் செய்தல்  
(c) 1:2 என்ற விகிதத்தில் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜனை கலத்தல்  
(d) பெட்ரோலியம் சுத்திகரிப்பில் CO<sub>2</sub> மற்றும் CH<sub>4</sub> கலவையை வெப்பப்படுத்துதல்

5. பின்வரும் எந்த உலோகம் குளிர்ந்த நீர்த்த HNO<sub>3</sub> உடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளிவிடும்?

- (a) Mg (b) Al (c) Fe (d) Cu

6. பின்வருவனவற்றில் ஹைட்ரஜனை பற்றிய கூற்றுகளில் எது தவறான கூற்று?

- (1) கரைசலிலுள்ள தனித்தியங்கும் ஹைட்ரோனியம் அயனி (H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>)  
(2) டை ஹைட்ரஜன் ஒருக்கும் காரணியாக செயல்படாது  
(3) ஹைட்ரஜனில் மூன்று ஐசோடோப்புகள் உள்ளன அவற்றில் டிரிட்டியம் மிகவும் பொதுவானது  
(4) அயனி உப்புகளில் ஹைட்ரஜன் எப்போதும் நேர் அயனியாக செயல்படாது.

- (a) 1,2 (b) 2,3 (c) 3,4 (d) 4,1

7. பின்வருவனவற்றில் எலக்ட்ரான் குறைபாடுடைய சேர்மம் எது?

- (a) (BH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (b) PH<sub>3</sub> (c) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (d) (SiH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

8. நீரின் தற்காலிக கடினதன்மையை எந்த முறையின் மூலம் நீக்கலாம்?
- (a) தொகுப்பு பிசின் முறை (b) கால்கன் முறை  
(c) கிளார்க் முறை (d) அயனி-பரிமாற்ற முறை
9.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  -வுடன் தொடர்புடைய ஹைட்ரஜன் பிணைக்கப்பட்ட நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை
- (a) 3 (b) 1 (c) 2 (d) 5
10. பின்வரும் எந்த தொகுதி அயனிகள் நீரின் கடினத்தன்மையை உருவாக்கும்?
- (a) சோடியம் மற்றும் பைகார்பனேட் (b) மெக்னீசியம் மற்றும் குளோரைடு  
(c) பொட்டாசியம் மற்றும் சல்பைடு (d) அம்மோனியம் மற்றும் குளோரைடு
11. அதன் உருகுநிலையில் பனிக்கட்டி நீரைவிட லேசானது. ஏனெனில்,
- (a) நீர் மூலக்கூறுகள் திடநிலையில் அதிக நெருக்கமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளது  
(b) பனிக்கட்டி படிகத்தில் உள்ள நீர்மூலக்கூறுகள் உள்ளீடற்ற அறுங்கோண வடிவ அமைப்புடையது  
(c) பனிக்கட்டி உருகும்போது  $\text{H}_2\text{O}$  மூலக்கூறு அளவில் சுருங்குகிறது  
(d) முதல் உருகுதலின்போது பனிக்கட்டி பெரும்பாலும் கனநீரை உருவாக்குகிறது.
12. பின்வருவனவற்றை பொருத்தி சரியான விடையை அடையாளம் காண்க.
- (a)  $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$  (i)  $\text{Mg(HCO}_3\text{)} + \text{Ca(HCO}_3\text{)}_2$   
(b) நீரின் தற்காலிக கடினதன்மை (ii) எலக்ட்ரான் குறைபாடுடைய ஹைட்ரைடு  
(c)  $\text{B}_2\text{H}_6$  (iii) தொகுப்பு வாயு  
(d)  $\text{H}_2\text{O}_2$  (iv) சமதளமற்ற வடிவமைப்பு
- (a) (b) (c) (d)  
(a) (iii) (i) (ii) (iv)  
(b) (iii) (ii) (i) (iv)  
(c) (iii) (iv) (ii) (i)  
(d) (i) (iii) (ii) (iv)
13. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடின் அமைப்பு
- (a) கோளம் (b) சமதளமற்றது (c) சமதளம் (d) நேர்கோடு
14. 1.5N  $\text{H}_2\text{O}_2$  கரைசலின் வலிமை (கனஅளவு திறன்)
- (a) 8.8 (b) 8.4 (c) 4.8 (d) 5.2
15.  $\text{H}_2\text{O}_2$  -ல் உள்ள O – O - H -ன் பிணைப்புக்கோணம்
- (a)  $106^\circ$  (b)  $109^\circ 28'$  (c)  $120^\circ$  (d)  $97^\circ$
16. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு மூலக்கூறுகள்
- (a) ஓரணு மற்றும்  $\text{X}_2^{2-}$  அயனி உருவாக்கும்  
(b) ஈரணு மற்றும்  $\text{X}^-$  அயனி உருவாக்கும்

- (c) ஈரணு மற்றும்  $X_2^-$  அயனி உருவாக்கும்  
 (d) ஓரணு மற்றும்  $X^-$  அயனி உருவாக்கும்
17. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் எது  $H_2O_2$  -ன் உண்மையான அமைப்பு
- (a) H - O - O - H
- (b)  $\begin{array}{c} H \\ | \\ O - O \\ | \\ H \end{array}$
- (c)  $\begin{array}{c} H \\ \diagdown \\ O = O \\ \diagup \\ H \end{array}$
- (d)  $\begin{array}{c} H \\ \diagdown \\ O \leftarrow O \\ \diagup \\ H \end{array}$
18.  $H_2S$  -வுடன்  $H_2O_2$  வினைபுரிவது எந்த வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு?
- (a) சேர்க்கை வினை (b) ஆக்ஸிஜனேற்ற வினை  
 (c) ஒடுக்குதல் வினை (d) அமிலமாக்கல் வினை
19. கனநீரைப் பற்றிய சில கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது
- (i) உட்கருவினைகளில் கனநீர் மட்டுப்படுத்தியதாக பயன்படுத்தப்படுகிறது  
 (ii) சாதாரண நீரைவிட கனநீர் அதிக தொடர்புடையது  
 (iii) சாதாரண நீரைவிட கனநீர் அதிக திறனுள்ள கரைப்பானாகும்  
 மேற்கண்டவற்றுள் எந்த கூற்று சரியானது?
- (a) (i) மற்றும் (ii) (b) (i) (ii) மற்றும் (iii)  
 (c) (ii) மற்றும் (iii) (d) (i) மற்றும் (iii)
20. அரை நீர் வாயு (semi watergas) என்பது
- (a)  $CO + H_2$  (b)  $CO + N_2$  (c)  $CO + H_2 + N_2$  (d) எதுவுமில்லை
21. பின்வருவனவற்றில்  $H_2O_2$  ஆல் ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்ய முடியாதது எது?
- (a)  $KI + HCl$  (b)  $O_3$  (c)  $Pbs$  (d)  $Na_2SO_3$
22. ஹைட்ரஜன் அணு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது
- (a) 3S, 3P மற்றும் 3d ஆர்பிட்டால் அனைத்தும் ஒரே ஆற்றலை பெற்றுள்ளது  
 (b) 3S, 3P ஆர்பிட்டால்கள் 3d ஆர்பிட்டாலை விட குறைவான ஆற்றலை பெற்றுள்ளது  
 (c) 3P ஆர்பிட்டால் 3d ஆர்பிட்டாலை விட குறைந்த ஆற்றலை பெற்றுள்ளது  
 (d) 3S ஆர்பிட்டால் 3d ஆர்பிட்டாலைவிட குறைந்த ஆற்றலை பெற்றுள்ளது
23. சாதாரண நீர் அணுக்கரு உலையில் மட்டுப்படுத்தியாக பயன்படுவதில்லை. ஏனெனில்
- (a) நியூட்ரான்களின் வேகத்தை குறைக்க முடியாது  
 (b) அணுக்கரு உலையின் மையத்தில் இருந்து வெப்பத்தை அகற்ற முடியாது  
 (c) வேகமாக நகரும் நியூட்ரான்களை உறிஞ்சுகிறது  
 (d) அணு உலையின் உலோக பாகங்கள் மீது அரிக்கும் செயலை ஏற்படுத்தும்.

24. வீரியம்மிக்க காரம் என்பது  
 (a)  $\text{NH}_3$  (b)  $\text{PH}_3$  (c)  $\text{AsH}_3$  (d)  $\text{SbH}_3$
25. டைஹைட்ரஜனின் எந்த பண்பு தவறானது  
 (a) மணமற்ற வாயு (b) சுவையற்ற வாயு  
 (c) நிறமற்ற வாயு (d) எரியாத வாயு
26. ஹைட்ரஜன் காற்றில் எரியும் போது தோன்றும் நிறம்  
 (a) வெளிறிய ஊதா நிறச்சுடர் (b) மஞ்சள் நிறச்சுடர்  
 (c) பச்சை நிறச்சுடர் (d) எதுவுமில்லை
27. பின்வரும் எந்த ஜோடியில் ஹைட்ரஜனின் ஐசோடோப்புகளை காணமுடியாது  
 (a) ஆத்தோ மற்றும் பாராஹைட்ரஜன் (b) புரோட்டியம் மற்றும் டியூட்ரியம்  
 (c) டியூட்ரியம் மற்றும் டிரிட்டியம் (d) டிரிட்டியம் மற்றும் புரோட்டியம்
28.  $\text{D}_2$  மூலக்கூறில் உள்ள நியூக்ளியான்களின் எண்ணிக்கை  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
29. கனநீரைப் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு  
 1. கனநீர் அணு உலையில் தனிப்பானாக பயன்படுகிறது  
 2. சாதாரண நீரை விட கனநீர் சேர்ந்து தொடர்புடையதாக உள்ளது  
 3. கனநீர் சாதாரண நீரை காட்டிலும் அதிகம் பயனுள்ள கரைப்பானாகும்  
 (a) 1 மற்றும் 2 (b) 1, 2 மற்றும் 3  
 (c) 2 மற்றும் 3 (d) 1 மற்றும் 3
30. இரு கனசதுர பனிக்கட்டிகள் ஒன்றாக சேர்க்கப்பட்டு ஒரு கனசதுரமாக மாற்றப்படுகிறது. பின்வரும் எந்த விசை இரு பனிக் கட்டிகளை சேர்க்க காரணமாக உள்ளது  
 (a) வாண்டர்வால்ஸ் விசை (b) சகப்பிணைப்பு விசை  
 (c) அயனி விசை (d) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உருவாதல்
31. 2g Al அதிகளவு நீர்த்த  $\text{H}_2\text{SO}_4$  மற்றும் அதிகளவு NaOH உடன் தனித்தனியாக வினைப்படும்போது வெளியேறும் ஹைட்ரஜனின் கன அளவு விகிதம்  
 (a) 1:1 (b) 1:2 (c) 2:1 (d) 2:3
32. பின்வரும் எந்த சேர்மம் பைனரி சகப்பிணைப்பு ஹைட்ரைடுகள்  
 (a)  $\text{MgH}_2$ ,  $\text{SrH}_2$ ,  $\text{AlH}_3$ ,  $\text{SiH}_4$  (b)  $\text{BeH}_2$ ,  $\text{B}_2\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$   
 (c)  $\text{MgH}_2$ ,  $\text{AlH}_3$ ,  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  (d)  $\text{NaH}$ ,  $\text{KH}$ ,  $\text{CaH}_2$ ,  $\text{BaH}_2$
33. கால்சியம் கார்பைடு கனநீருடன் வினைபுரிந்து கிடைப்பது  
 (a)  $\text{CaD}_2$  (b)  $\text{C}_2\text{D}_2$  (c)  $\text{Ca}_2\text{D}_2\text{O}$  (d)  $\text{CD}_2$
34.  $\text{H}_2\text{O}_2$  -ல் ஹைட்ரஜனின் எடை சதவீதம்  
 (a) 6.50 (b) 5.88 (c) 25 (d) 50

35. கால்கனின் வாய்பாடு எது  
 (a)  $MgSO_4$  (b)  $Na_3PO_4$  (c)  $Mg_3(PO_4)_2$  (d)  $(Na(PO_3))_6$
36. ஏன்  $H^+$  அயனி எப்பொழுதும் அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளுக்கு தொடர்புடையதாக காணப்படுகிறது  
 (a) ஹைட்ரஜனின் அயனியாக்கும் எந்தால்பி கார உலோகங்களுடன் ஒத்துள்ளது  
 (b) இதன் வினைத்திறன் ஹாலஜன்களுடன் ஒத்துள்ளது  
 (c) கார உலோகங்கள் மற்றும் ஹாலஜன்களுடன் ஒத்துள்ளது  
 (d) அணு ஒரு எலக்ட்ரானை இழப்பதால் உருவாகும் உட்கரு மற்ற அணுக்கள், அயனிகளைவிட மிககுறைந்த உருவளவு கொண்டது. தனித்து காணப்படாது.
37. அணு ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனிலிருந்து உருவாக சாதகமான சூழ்நிலை எது?  
 (a) உயர் வெப்பநிலை மற்றும் உயர் அழுத்தம்  
 (b) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம்  
 (c) உயர் வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம்  
 (d) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்
38. நீர்மூலக்கூறு உருவாக்கக்கூடிய அதிகபட்ச ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகள்  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
39. பாலிபாஸ்பேட்டுகள் நீரை மென்மையாக்கும் காரணியாக பயன்படுகின்றன. ஏனெனில்  
 (a) நேர்மின் பொருளுடன் கரையக்கூடிய அணைவு சேர்மங்களை உருவாக்குதல்  
 (b) நேர்மின் பொருளை வீழ்படிவாக்கும்  
 (c) எதிர்மின் பொருளை வீழ்படிவாக்கும்  
 (d) எதிர்மின் பொருளுடன் கரையக்கூடிய அணைவு சேர்மங்களை உருவாக்கும்
40. பெர்ஹைட்ராலின் என்பது எது  
 (a) 30%  $H_2O_2$  (b) 88%  $H_2O_2$   
 (c) 20%  $H_2O_2 + H_2O$  (d) இவை அனைத்தும்
41.  $H_2O_2$  இதில் சேகரிக்கப்படுகிறது  
 (a) நிலைப்படுத்தி சேர்த்த பிறகு இரும்பு கொள்கலன்  
 (b) நிலைப்படுத்தி சேர்த்த பிறகு கண்ணாடி கொள்கலன்  
 (c) நிலைப்படுத்தி சேர்த்த பிறகு பிளாஸ்டிக் கொள்கலன்  
 (d) எதுவும் இல்லை

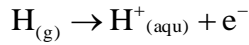
## விடைகள்

1	இ	2	இ	3	அ	4	அ	5	அ
6	ஆ	7	அ	8	இ	9	ஆ	10	ஆ
11	ஆ	12	அ	13	ஆ	14	ஆ	15	ஈ
16	ஆ	17	ஆ	18	ஆ	19	அ	20	இ
21	ஆ	22	அ	23	இ	24	அ	25	ஈ
26	அ	27	அ	28	ஈ	29	அ	30	ஈ
31	அ	32	ஆ	33	ஆ	34	ஆ	35	ஈ
36	ஈ	37	இ	38	ஈ	39	இ	40	அ
41	இ								

## விளக்கங்கள்

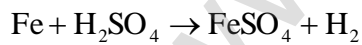
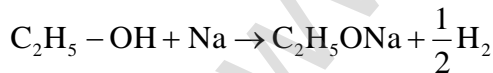
1. (c): புரோட்டான் ( $H^+$ ) உருவளவு மிகச்சிறியதாக இருப்பதால் மிக அதிக நீரேற்ற ஆற்றலை பெற்றள்ளது

2. (c) இது புரோட்டானை உருவாக்குகிறது



புரோட்டான்

3. காப்பர் ஒரு உயரிய உலோகம் ஏனெனில் மின் வேதியியல் தொடரில் ஹைட்ரஜனுக்கு கீழே உள்ளது. எனவே ஹைட்ரஜனை நீர்த்த HCl ல் இருந்து இடமாற்றம் செய்ய முடியாது. இரும்பு மற்றும் சோடியம் மின் வேதியியல் தொடரில் ஹைட்ரஜனுக்கு மேலே இருக்கும் போது அவை நீராவி (or)  $H_2SO_4$  கரைசலிலிருந்து ஹைட்ரஜனை விடுவிக்கமுடியும்.

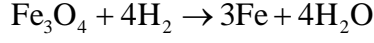
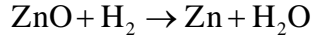
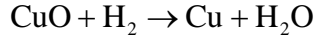


4.  $H_2O + C \rightarrow H_2 + CO$

நீராவி செஞ்சூடு நீர்வாயு

5. (a) Mgம் நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து  $Mg(NO_3)_2$  தருகிறது மேலும்  $H_2$  வாயுவை உருவாக்குகிறது.  $Mg + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2$

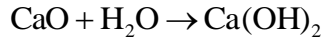
6. (b) ஹைட்ரஜன் ஒரு சக்திவாய்ந்த ஒடுக்கம் காரணியாக செயல்படுகிறது மற்றும் உலோக ஆக்ஸைடுகளான CuO, ZnO, PbO மற்றும் Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> போன்றவற்றை அந்தந்த உலோகங்களுக்கு ஒடுக்குகிறது



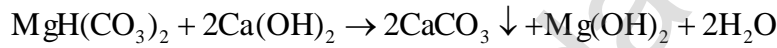
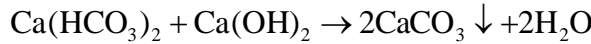
ஹைட்ரஜனுக்கு மூன்று ஐசோடோப்புகள் உள்ளன. அவற்றில் புரோட்டியம் மிகவும் பொதுவானது, மேலும் டிரிட்டியம் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு ஆகும்

7. (a) போரான் ஹைட்ரைடு எலக்ட்ரான் குறைபாடுடைய சேர்மமாகும்.

8. (c) நீரின் தற்காலிக கடினதன்மையை அகற்ற கிளார்க்ஸ் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறையில் சுட்டசுண்ணாம்பு (quick lime) சேர்க்கப்படுகிறது. தற்காலிக கடினநீரில் இருக்கும் பைகார்பனேட்டுகள் சுண்ணாம்பு நீருடன் வினைபுரிந்து கரையாத கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் கார்பனேட்டுகளை உருவாக்குகிறது. அவை எளிதில் வடிகட்ட முடியும்.



சுட்ட சுண்ணாம்பு சுண்ணாம்பு நீர்



9. (b): CuSO<sub>4</sub> . 5H<sub>2</sub>O -ன் அயனி உருவாக்கம் [Cu(H<sub>2</sub>O)]H<sub>2</sub>O.SO<sub>4</sub> ஆகும். இதின் நான்கு H<sub>2</sub>O மூலக்கூறுகள் ஒரு மைய Cu<sup>2+</sup> அயனியுடன் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றது. ஐந்தாவது H<sub>2</sub>O மூலக்கூறு உள்ள ஹைட்ரஜன் SO<sub>4</sub> தொகுதியுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

10. (b): Ca மற்றும் Mg -ன் பைகார்பனேட்டுகள், குளோரைடுகள் மற்றும் சல்பேட்டுகள் இருப்பதால் நீரின் கடினத்தன்மை ஏற்படுகிறது. எனவே, கடினநீர் Mg<sup>2+</sup> & Cl<sup>-</sup> அயனிகளை கொண்டிருக்கும்.

11. (b) பனிக்கட்டி படிகங்களில் நீர் மூலக்கூறுகள் வெற்று அறுங்கோண அமைப்பில் நிலையான ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகள் மூலம் இணைக்கப்படுகிறது. ஆகையால், கனஅளவு பெரியதாகவும் அடர்த்தி குறைவாகவும் உள்ளது. திரவநிலையில் காணப்படும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உடையும் தன்மை கொண்டது. இதன் விளைவாக திரவநிலையில் அடர்த்தி அதிகரிக்கிறது.

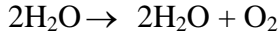
12. (a)

13. (b) ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு சமதளமற்ற அமைப்பை பெற்றுள்ளது

14. (b) நார்மாலிட்டி (N) = 1.5

ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடன் சமான நிறை = 17 ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடன் திறன் நார்மாலிட்டி(N) x சமான நிறை

$$= 1.5 \times 17 = 25.5$$



$$(2 \times 34 = 68\text{g}) (22.4 \text{ l})$$

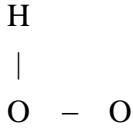
68 கிராம்  $\text{H}_2\text{O}_2$  NTP-ல் 22.4 லிட்டர் ஆக்ஸிஜனை உற்பத்தி செய்கிறது. எனவே 25.5  $\text{H}_2\text{O}_2$  உற்பத்தி செய்யும்

$$= \frac{22.4}{68} \times 25.5 = 8.4 \text{ லிட்டர் ஆக்ஸிஜன்}$$

இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்ட  $\text{H}_2\text{O}_2$ -ன் கனஅளவு திறன் 8.4 ஆகும்.

15. (d):  $\text{H}_2\text{O}_2$  -வில் O - O - H -ன் பிணைப்புக்கோணம்  $= 97^\circ$  ஆகும்.

16. (b):  $\text{H}_2\text{O}_2$  ஈரணு மூலக்கூறு மேலும் இது  $\text{H}^+ + \text{HO}_2^- (\text{X}^-)$  (ஹைட்ரோ பெராக்சைடு அயனி) உருவாக்குகிறது.



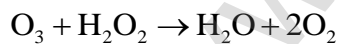
17. (c)  $\begin{array}{c} | \\ \text{H} \end{array}$  - இது  $\text{H}_2\text{O}_2$  வின் உண்மையான அமைப்பு

18. (b) இது ஆக்ஸிஜனேற்ற வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு  $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{S}$

19. (a) அணு உலையில் நியூட்ரான்களில் வேகத்தை குறைக்க பயன்படுகிறது. எனவே, கனநீர் மட்டுப்படுத்தியதாக பயன்படுகிறது. கனநீரின் கொதிநிலை (374.42k) சாதாரண நீரை விட (373 k) அதிகம். எனவே கனநீர் அதிகம் தொடர்புடையதாக உள்ளது. கனநீரை விட சாதாரண நீரின் மின்கடத்தா மாறிலியின் மதிப்பு ஆகும். எனவே சாதாரண நீர் சிறந்த கரைப்பானாக செயல்படுகிறது.

20. (c):  $\text{CO} + \text{H}_2 + \text{N}_2$  ன் கலவை அரை நீர்வாயு ஆகும்.

21. (b):  $\text{H}_2\text{O}_2$  வை விட  $\text{O}_3$  வீரியம் மிகுந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற காரணி எனவே  $\text{H}_2\text{O}_2$   $\text{O}_3$  ஐ  $\text{O}_2$  - வாக ஒடுக்குகிறது.



22. (a) ஹைட்ரஜன் அணு போன்ற ஒற்றை எலக்ட்ரான்களின் தனிமங்களில் ஆற்றல் முதன்மைக் குவாண்டம் எண்ணை மட்டுமே சார்ந்துள்ளது.

$$\text{அதாவது } 1\text{S} < 2\text{S} = 2\text{P} < 3\text{S} = 3\text{P} = 3\text{d} < 4\text{S} = 4\text{P} = 4\text{d} = 4\text{f}$$

(ஆர்பிட்டாலின் ஆற்றல் அதிகரிக்கும் வரிசை)

23. (c): சாதாரணநீர், செறிவூட்டப்படாத இயற்கை யுரேனியத்தை பயன்படுத்துவதால் பல நியூட்ரான்களை உறிஞ்சுகிறது. எனவே யுரேனியம் செறிவூட்டல் இத்தகைய உலைகளை இயக்குவதன் மூலம் ஒட்டு மொத்த செலவு அதிகரிக்கும். 24. (a): குழு 15-ல் உள்ள



தனிமங்களில் ஹைட்ரோடுகளின் நடுவில் உள்ள அணுவின் உருவளவு அதிகரிப்பதால் காரத்தன்மை குறைகிறது.

25. (d):  $H_2$  -ன் எளிதில் எரியக்கூடிய வாயு ஆகும்.

26. (a): ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜனில் எரிந்து வெளிறிய ஊதா நிறம் தரும்.

27. (a):

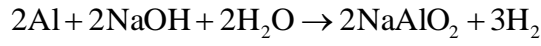
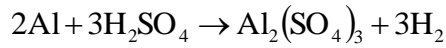
28. (d):  ${}^2_1D_2 = 2$  நியூட்ரான்கள் + 2 புரோட்டான்கள் = 4 நியூக்ளியான்கள்

29. (a): கனநீர் அணு உலையில் மட்டுப்படுத்தியாகவும்

சாதாரண நீரைக்காட்டிலும் அதிகம் சேர்ந்து தொடர்புடையதாக உள்ளது.

30. (d): பனிக்கட்டியில் நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உருவாகிறது.

31. (a)



எனவே வெளிவரும்  $H_2$ ன் கன அளவு 1:1 ஆகும்.

32. (b):

33. (b):  $CaC_2 + 2D_2O \rightarrow CaOD_2 + C_2D_2$

34. (b):  $H_2O_2 \rightarrow 2H$

34g      2g

34g  $H_2O_2$  தருவது 2g ஹைட்ரஜன்

100g  $H_2O_2$  தரும் ஹைட்ரஜன் =  $\frac{2}{34} \times 100 = 5.88$

35. (d): இது ஒரு சோடியம் ஹைக்ஸைட் மெட்டா பாஸ்பேட் (or) சோடியம் பாலி மெட்டா பாஸ்பேட் ஆகும்.

36. (d):  $H^+$  அயனி, சாதாரண அணு மற்றும் அயனி உருவளவுகளோடு 50 முதல் 200 ppm ஒப்பிடும்பொழுது மிகச் சிறிய உருவளவு கொண்டதாகும்.

37. (c):  $H_2 \rightarrow H + H \quad \therefore \Delta H = +ve$

குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலையில் முன்னோக்கு வினை சாதகமாக உள்ளது. (லீசாட்லியர் தத்துவம்படி)

38. (d):  $H_2O$  -ல் 2 ஜோடி தனித்த எலக்ட்ரான் இருப்பதால் 4 ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளை உருவாக்குகிறது.

39. (c):  $Na_2[Na_4(PO_3)_6] + 2Ca^{2+} \rightarrow 4Na^+ + Na_2[Ca_2(PO_3)_6]$

கால்கன் ஒரு நீர் மென்மையாக்கி நீரில் கரையும் இதனால்  $Ca^{2+}$  அயனிகள் நீரில் இருந்து அகற்றப்படுகிறது.  $[Na_4(PO_3)_6]$  -வுடன்  $Ca^{2+}$  அணைவை உருவாக்கும்.

40. (a): 30%  $H_2O_2$  ஹைட்ராலின் ஆகும். கிருமிநாசினியாகவும், புரைத்தடுப்பானாகவும் பயன்படுகிறது.
41. (c):  $H_2O_2$ , நீர் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் முன்னிலையில் எளிதில் வேகமாக சிதைகிறது. கார உலோக மாசுக்களுடன் சேர்ந்தும் எளிதில் சிதைவடைகிறது. எனவே பிளாஸ்டிக் கொள்கலனில் சேகரிக்கப்படுகிறது.

## இயல் - 10

## S - தொகுதி தனிமங்கள்

## பொருளடக்கம்

- நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் தொகுதி I மற்றும் தொகுதி II ஆகிய கார மற்றும் காரமண் உலோகங்களின் பொது பண்புகள்
- கார உலோகங்களின் இயற்பண்புகள், அயனியாக்கும் எந்தால்பி, நீரேற்று எந்தால்பி, சுடர்நிறம் மற்றும் நிறச் சுடர் சோதனை
- வித்தியம் மற்றும் மெக்னீசியம் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான ஒற்றுமை மற்றும் மற்ற தனிமங்களில் இருந்து வேறுபாடு
- கார உலோகங்களின் வேதிப் பண்புகள், பயன்கள் மற்றும் பொது பண்புகள்
- கார உலோகங்களின் முக்கிய சேர்மங்களான சலவைசோடா, சமையல் உப்பு, சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு, சோடியம் பைகார்பனேட் ஆகியவை
- சோடியம் மற்றும் பொட்டாஷியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவம்
- காரமண் உலோகங்களின் பொது பண்புகள், பெரிலியத்தின் முரண்பட்ட பண்பு Be & Al இடையேயான ஒற்றுமை ஆகியவை
- கார மண் உலோகங்களின் வேதிப்பண்புகள் மற்றும் பயன்கள் ஆகியன
- கார மண் உலோகங்களின் பொதுப்பண்புகள்
- கால்சியத்தின் முக்கியமானச் சேர்மங்கள் கால்சியம் ஆக்சைடு (CaO), Ca(OH)<sub>2</sub>, CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O ஆகியவை
- ஜிப்சத்தின் பண்புகள் மற்றும் பயன்கள், பாரீஸ் சார்ந்து தயாரித்தல்
- Mg & Ca ன் உயிரியல் முக்கியத்துவம்
- சிமெண்ட் தயாரிப்பு முறைகள்

## வினாக்கள்

1. பின்வருவனவற்றுள் எந்த உலோக அயனி தசை சுருக்கத்திற்கு மற்றும் இரத்தம் உறைதலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது?  
அ) K<sup>+</sup>                      ஆ) Na<sup>+</sup>                      இ) Mg<sup>2+</sup>                      ஈ) Ca<sup>2+</sup>
2. கீழ்க்கண்டவற்றில் குறைவான உருவளவு கொண்ட அணு எது?  
அ) Mg                      ஆ) Na                      இ) Be                      ஈ) Li
3. எது அதிக காரத்தன்மை கொண்டது?  
அ) CsOH                      ஆ) KOH                      இ) NaOH                      ஈ) LiOH

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

4. ∴ப்ரான்வியத்தின் அதிக நிலைப்புத் தன்மையுடைய ஐசோடோப்பின் அரைவாழ்வு காலம் எவ்வளவு?  
 அ) 21 விநாடிகள் ஆ) 21 நிமிடங்கள் இ) 20 விநாடிகள் ஈ) 20 நிமிடங்கள்
5. கார உலோகங்களான Li, K & Na ஆகியன மண்ணெண்ணெயில் சேமித்து வைக்கப்பட காரணம்  
 அ) அதிக வினைதிறன் கொண்டவை  
 ஆ) எளிதில் ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும்  
 இ) நீருடன் வினைபுரிந்து எரியக்கூடிய வாயு H<sub>2</sub> ஐத் தரும்  
 ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
6. கார மற்றும் கார மண் உலோகங்கள் எப்பண்பில் ஒத்து காணப்படுகிறது?  
 அ) அயனி ஆரம் ஆ) கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலை  
 இ) வெப்ப கடத்துதிறன் ஈ) சுடர் சோதனை
7. பாரீஸ் சாந்து இறுக்கமடைய காரணம்  
 அ) CO<sub>2</sub> ஐ வெளியிடுவது ஆ) சுண்ணாம்பு ஆக மாற்றமடைவது  
 இ) நீருடன் இணைவது ஈ) நீரை வெளியேற்றுவது
8. வெண்மை உலோகம் எனப்படுவது  
 அ) Li + Na ஆ) Rb + Al இ) Li + Al ஈ) Li + Pb
9. எந்தெந்த உலோகங்களின் ஆக்சைடுகள் சிமெண்ட் தயாரிப்பில் CaO உடன் சேர்க்கப்படுகின்றன?  
 அ) Al, Fe & Mg ஆ) Al, Ni, Ca  
 இ) Al, V, Fe ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை
10. 'பாலைவன ரோஜா' என்று அழைக்கப்படுவது  
 அ) எப்சம் உப்பு ஆ) ஜிப்சம் இ) பாரீஸ் சாந்து ஈ) சுண்ணாம்பு
11. போர்ட்லாண்டு சிமெண்டுகளில் காணப்படும் முக்கிய மூலப்பொருள்களில் ஒன்று  
 அ) Ca(OH)<sub>2</sub> ஆ) Ca<sub>3</sub>SiO<sub>5</sub> இ) Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ஈ) CaCl<sub>2</sub>. 6H<sub>2</sub>O
12. மனித உடலுக்கு தினந்தோறும் தேவைப்படும் கால்சியத்தன் அளவு  
 அ) 100 – 200 mg ஆ) 200 – 300 mg  
 இ) 300 – 400 mg ஈ) 50 – 100 mg
13. பின்வருவனவற்றுள் வர்த்தக ரீதியாக எது ஆக்சோன் என்றழைக்கப்படுகிறது?  
 அ) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + HCl ஆ) Na<sub>2</sub>O + HCl  
 இ) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + Na ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை
14. கிளாபர் உப்பின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு  
 அ) MgSO<sub>4</sub>. 7H<sub>2</sub>O ஆ) CaSO<sub>4</sub>. 5H<sub>2</sub>O  
 இ) FeSO<sub>4</sub>. 7H<sub>2</sub>O ஈ) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. 10H<sub>2</sub>O

15. சிமெண்ட் கடினமாகும் வினை  
 அ) வெப்ப உமிழ் வினை                      ஆ) வெப்ப கொள் வினை  
 இ) நடுநிலையாக்கல் வினை                  ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை
16. போர்ட்லாண்டு சிமெண்ட் தயாரிப்பில் பயன்படுவது  
 அ) சுண்ணாம்பு, களி மற்றும் மண்                  ஆ) சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம் மற்றும் மண்  
 இ) சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம் மற்றும் அலுமினா        ஈ) சுண்ணாம்பு, களி மற்றும் ஜிப்சம்
17. சோரெள் சிமெண்ட் என்பது  
 அ) போர்ட்லாண்டு சிமெண்ட் + MgO                  ஆ)  $MgCl_2 \cdot CaSiO_3 \cdot 2H_2O$   
 இ)  $CaSO_3 \cdot MgCO_3$                                       ஈ)  $MgCl_2 \cdot 5MgO \cdot x H_2O$
18. பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான காரம் எது?  
 அ)  $Be(OH)_2$                       ஆ)  $Mg(OH)_2$                       இ)  $Al(OH)_3$                       ஈ)  $Si(OH)_4$
19. பின்வரும் தனிமங்களின் சரியான ஒடுக்கும் பண்பின் வரிசை  
 அ)  $Li > Cs > Rb$                   ஆ)  $Rb > Cs > Li$                   இ)  $Cs > Li > Rb$                   ஈ)  $Li > Rb > Cs$
20. சமையல் சோடா தயாரிக்க தேவையானவை  
 அ)  $NaHCO_3$ ,  $Ca(H_2 PO_2)_2$  மற்றும் ஸ்டார்ச்        ஆ)  $NaHCO_3$ ,  $Ca(H_2 PO_2)_2$   
 இ)  $NaHCO_3$ , ஸ்டார்ச்                                      ஈ)  $NaHCO_3$
21. சோடா உப்பை சமையல் உப்பாக மாற்றுவதற்கு சேர்க்கப்படும் சேர்மம்?  
 அ)  $KCl$                                   ஆ)  $KHCO_3$                                   இ)  $NaHCO_3$                                   ஈ)  $KHC_4H_4O_6$
22. காரமண் உலோகங்களில், அயனித்தன்மையுடைய ஹேலைடுகளை உருவாக்காத உலோக எது?  
 அ)  $Be$                                       ஆ)  $Mg$                                       இ)  $Ca$                                       ஈ)  $Sr$
23. பின்வரும் தனிமங்களை அவை சுடரில் காட்டும் நிறத்தோடு பொருத்துக.  
 கலம் - I                                      கலம் - II  
 பொட்டாசியம்                                  கிரிம்சன் சிவப்பு  
 சீசியம்    லைலாக்  
 பேரியம்    நீலம்  
 ஸ்ட்ரான்சியம்                                  ஆப்பிள் பச்சை  
 அ) (a) ii (b) iii (c) iv (d) i                                  ஆ) (a) i (b) ii (c) iv (d) iii  
 இ) (a) iii (b) i (c) iv (d) ii                                  ஈ) (a) iv (b) i (c) iii (d) iv
24. நீர்ற்ற  $MgCl_2$  பின்வரும் வினைகளில் எதில் உருவாகும்?  
 அ)  $MgCl_2 \cdot 6H_2O \xrightarrow{\Delta} \rightarrow$                                   ஆ)  $MgCl_2 \cdot 6H_2O + SOCl_2 \rightarrow$   
 இ)  $Mg + Cl_2 \xrightarrow{\Delta} \rightarrow$                                   ஈ)  $MgO + Cl_2 \rightarrow \rightarrow$
25. பின்வருவனவற்றுள் மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் தயாரிக்கமுடியாத உலோகம்  
 அ)  $Na$     ஆ)  $K$   
 இ)  $Ca$     ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

37. க்ரோல் செயல்முறையில் டைட்டேனியம் தூய்மைப்படுத்துதலில் பயன்படும் உலோகம் எது?
- அ) Mg                      ஆ) Ca                      இ) Sr                      ஈ) Ba
38. பின்வருவனவற்றுள் பேரைட்ஸ் என அழைக்கப்படுவது எது?
- அ) BaO                      ஆ) BaSO<sub>4</sub>                      இ) BaCO<sub>3</sub>                      ஈ) BaCl<sub>2</sub>. 2H<sub>2</sub>O
39. பின்வரும் கூற்றுகளில் வித்தியத்திற்கு பொருந்தாதது எது?
- அ) மற்ற கார உலோகங்களை காட்டிலும் கடினமானது  
ஆ) LiCl டைஹைட்ரேட்டாக படிமமாக்கலுக்கு உட்படும்  
இ) வித்தியம் நைட்ரேட்டை வெப்பப்படுத்தும்போது வித்தியம் நைட்ரைட் உருவாகும்.  
ஈ) Li வலிமைமிக்க ஒருக்கும் காரணி
40. டௌன் முறையில், சிறிதளவு கால்சியம் குளோரைடு சேர்க்கப்படும் நோக்கம் என்ன?
- அ) மின் கடத்துத்திறனை அதிகரிப்பதற்கு  
ஆ) மின்னாற்பகுத்தலின் வெப்பநிலையை அதிகரிப்பதற்கு  
இ) உருகுநிலையை குறைப்பதற்கு  
ஈ) உலோக சோடியத்தை நிலைப்படுத்துவதற்கு
41. பின்வரும் எச்செயல்முறை கடினநீரை உருவாக்கும்?
- அ) நீருடன் MgCO<sub>3</sub> சேர்த்தல்                      ஆ) நீருடன் CaSO<sub>4</sub> சேர்த்தல்  
இ) நீருடன் Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> சேர்த்தல்                      ஈ) நீருடன் CaCO<sub>3</sub> சேர்த்தல்
42. Na<sub>2</sub>O ஐ நீரில் கரைக்கும்போது என்ன மாற்றம் நிகழும்?
- அ) ஆக்சைடு அயனி இணை எலக்ட்ரான்களை பங்கிடுவதற்கு துணைபுரியும்  
ஆ) ஆக்சைடு அயனி இணை எலக்ட்ரான்களை வழங்கும்  
இ) ஆக்சிஜனின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் அதிகரிக்கும்  
ஈ) ஆக்சிஜனின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் குறையும்
43. பின்வருவனவற்றில் எது தவறானது?
- அ)  $2\text{Li}_2\text{O} \xrightarrow{673\text{K}} \text{Li}_2\text{O}_2 + 2\text{Li}$                       ஆ)  $2\text{K}_2\text{O} \xrightarrow{673\text{K}} \text{K}_2\text{O}_2 + 2\text{K}$   
இ)  $2\text{Na}_2\text{O} \xrightarrow{673\text{K}} \text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{Na}$                       ஈ)  $2\text{Rb}_2\text{O} \xrightarrow{673\text{K}} \text{Rb}_2\text{O}_2 + 2\text{Rb}$
44. பின்வருவனவற்றுள் ப்ளூரஸ்பார் என அழைக்கப்படுவது எது?
- அ) CaF<sub>2</sub>                      ஆ) CaO                      இ) H<sub>2</sub>F<sub>2</sub>                      ஈ) CaCO<sub>3</sub>
45. Ar, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, S<sup>2-</sup>, Ca<sup>2+</sup> ஆகியவற்றின் சரியான உருவளவு குறையும் வரிசை எது?
- அ) Ca<sup>2+</sup> > K<sup>+</sup> > Ar > Cl<sup>-</sup> > S<sup>2-</sup>                      ஆ) K<sup>+</sup> > Ca<sup>2+</sup> > Cl<sup>-</sup> > Ar > S<sup>2-</sup>  
இ) S<sup>2-</sup> > Cl<sup>-</sup> > Ar > K<sup>+</sup> > Ca<sup>2+</sup>                      ஈ) S<sup>2-</sup> > Ar > Cl<sup>-</sup> > Ca<sup>2+</sup> > K<sup>+</sup>
46. Li & Mg முலைவிட்ட தொடர்பு காணப்படுகிறது, எனினும் பின்வருவனவற்றுள் எது தவறானது?
- அ) இரண்டுமே காரத்தன்மை கொண்ட கார்பனைட்களை உருவாக்கும்

- ஆ) இரண்டுமே கரையக்கூடிய பைகார்பனேட்டுகளை உருவாக்கும்  
 இ) இரண்டுமே நைட்ரைடுகளை உருவாக்கும்  
 ஈ) Li & Mg ன் நைட்ரேட்கள் வெப்பப்படுத்தும்போது NO<sub>2</sub> & O<sub>2</sub> ஐ தரும்
47. சோடியத்தின் தூய நீர்த்த கரைசல் திரவ அம்மோனியாவுடன்  
 அ) நீல நிறத்தை தரும் ஆ) மின்கடத்துத்திறன் இருக்காது  
 இ) சோடியம் அமைடை உருவாக்கும் ஈ) H<sub>2</sub> வாயுவை தரும்
48. பின்வரும் கூற்றுகளில் CsBr<sub>3</sub> சேர்மத்திற்கு பொருந்துவது எது?  
 அ) இது சகப்பிணைப்பு சேர்மம்  
 ஆ) இதில் CS<sup>2+</sup> & Br<sup>-</sup> அயனிகள் உள்ளன  
 இ) இதில் CS<sup>+</sup>, Br<sup>-</sup> மற்றும் Br<sub>2</sub> படிக மூலக்கூறுகள் உள்ளன  
 ஈ) இதில் CS<sup>+</sup> மற்றும் Br<sub>3</sub><sup>-</sup> அயனிகள் உள்ளன.
49. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது?  
 1. ஒடுக்கும் பண்பு CS<sub>2</sub>O < Rb<sub>2</sub>O < K<sub>2</sub>O < Na<sub>2</sub>O < Li<sub>2</sub>O  
 2. பெராக்சைடுகளின் நிலைப்புத்தன்மை Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> < K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> < Rb<sub>2</sub>O<sub>2</sub> < CS<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
 3. பைகார்பனேட்டுகளின் நிலைப்புத்தன்மை LiHCO<sub>3</sub> < NaHCO<sub>3</sub> < KHCO<sub>3</sub>  
 4. உருகுநிலை NaF < NaCl < NaBr < NaI  
 அ) 1 மற்றும் 4 ஆ) 1 மற்றும் 3  
 இ) 1 மற்றும் 2 ஈ) 2 மற்றும் 3
50. 'A' என்ற சேர்மத்தை வெப்பப்படுத்தும்போது நீர் மூலக்கூறுகளை இழந்து சேர்மம் 'B' ஐ தருகிறது. சேர்மம் 'B' ஆனது மேனோ ஹைட்ரேட் ஆகும். சேர்மம் B மேலும் நீர் மூலக்கூறை இழந்து கார்பனேட் உப்பை தருகிறது. உருவாகும் உப்பு  
 அ) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. 10H<sub>2</sub>O ஆ) NaHCO<sub>3</sub>  
 இ) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. H<sub>2</sub>O ஈ) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

## விடைகள்

1. ஈ	2. இ	3. அ	4. ஆ	5. ஈ	6. இ	7. இ	8. ஈ	9. அ	10. ஆ
11. ஆ	12. ஆ	13. அ	14. ஈ	15. அ	16. ஈ	17. ஈ	18. ஆ	19. அ	20. அ
21. ஈ	22. அ	23. அ	24. ஆ	25. இ	26. அ	27. ஈ	28. ஆ	29. ஈ	30. ஈ
31. இ	32. அ	33. அ	34. ஆ	35. அ	36. இ	37. அ	38. ஆ	39. இ	40. இ
41. ஆ	42. ஆ	43. அ	44. அ	45. இ	46. ஆ	47. அ	48. ஈ	49. ஈ	50. ஈ



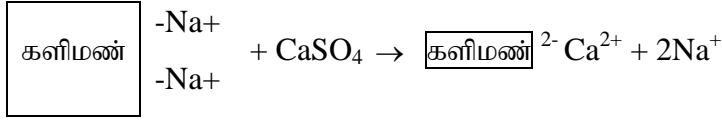
## வினாக்கங்கள்

1. ஈ)  $Ca^{2+}$  அயனி
2. இ) வரிசையில் உருவளவு குறையும். எனவே  $Na > Mg$ .  $Na$  மற்றும்  $Mg$  ஆனது  $Li$  மற்றும்  $Be$  ஐ விட உருவளவில் அதிகமாக உள்ளது. இரண்டாவது வரிசையில்  $Be < Li$  எனவே  $Na > Mg > Li > Be$
3. அ)  $CSOH$  காரணம்: கார உலோகங்கள் (I) தொகுதியில் மேலிருந்து கீழ் நோக்கி செல்லும் போது நேர்மின் தன்மை அதிகரிப்பதே ஆகும்.
4. ஆ) 21 நிமிடங்கள்
5. ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும் வெளிக்கூட்டில் உள்ள ஓர் எலக்ட்ரானை இழந்து எளிதில் ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து ஆக்சைடாக மாறும்.
6. இ) இரண்டுமே வெப்பம் மற்றும் மின்கடத்துதிறனை பெற்றுள்ளது. கார மண் உலோகங்களின் அயனி ஆரம் கார உலோகங்களை விட குறைவு. காரமண் உலோகங்களுக்கு கொதிநிலை / உருகுநிலை அதிகம்.
7. இ)  $2CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O + 3H_2O \rightarrow 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$   
பாரீஸ் சாந்து இறுகிய நிலை
8. ஈ)  $Li + Pb$
9. அ)  $Al, Fe \& Mg$
10. ஆ) ஜிப்சம்
11. ஆ)  $Ca_3SiO_5$  மூன்று முக்கிய மூலப்பொருள்  
டைகால்சியம் சிலிக்கேட் ( $Ca_2SiO_4$ ) - 26%  
டிரை கால்சியம் சிலிக்கேட் ( $Ca_3SiO_5$ ) - 51%  
டிரை கால்சியம் அனுமினேட் ( $Ca_3Al_2O_6$ ) - 11%
12. ஆ) 200 - 300 mg
13. அ)  $Na_2O_2 + HCl$  மென்மையான இழைகளை சலவை செய்ய பயன்படுகிறது.
14. ஈ)  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  ஜெர்மானிய மருத்துவர் கிளாபர் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
15. அ) வெப்ப உமிழ் வினை. சிமெண்ட் கடினமாகும்போது கால்சியத்தின் சிலிக்கேட்டுகள், அலுமினேட்டுகள் நீரேற்றம் அடையும். நீரேற்றம் ஓர் வெப்ப உமிழ் வினையாகும்.
16. ஈ) சுண்ணாம்பு, களி, ஜிப்சம் ( $CaSO_4$ )
17. ஈ)  $MgCl_2 \cdot 5MgO \cdot x \& H_2O$
18. ஆ)  $Mg(OH)_2$  கொடுக்கப்பட்டுள்ள தனிமங்களில் அதிக நேர்மின் தன்மையுடைய தனிமம்  $Mg$  ஆகும்.

19. அ)  $Li > CS > Rb$  அயனியாக்கும் ஆற்றல்  $Na$  இலிருந்து  $Cs$  வரை குறையும். எனவே ஒடுக்கும் பண்பு  $Na \rightarrow Cs$  வரை அதிகரிக்கும். ஆனால் அதிக ஒடுக்கும் பண்பு  $Li$  த்திற்கு உண்டு.
20. அ) சமையல் சோடாவில்  $NaHCO_3 - 30\%$  மோனோ கால்சியம் பாஸ்பேட்  $5-12\%$  & சோடியம் அலுமினியம் சல்பேட் / ஸ்டார்ச்  $21 - 26\%$  உள்ளது.
21. ஈ)  $KHC_4H_4O_6$ . சோடா உப்பு காரத்தன்மை வாய்ந்தது வலிமை குறைந்த அமிலத்தினை சேர்ப்பதற்காக டார்டாரிக் அமிலத்தின் பொட்டாஷியம் உப்பு சேர்க்கப்படுகிறது.
22. அ)  $Be$  சிறிய உருவளவு காரணமாக பெரிலியம் ஹைலைடு சகப்பிணைப்புத் தன்மையினை பெற்றுள்ளது.
23. அ) a (ii)                      b (iii) c (iv) d (i)
24. ஆ) ஏனெனில்  $SOCl_2$  ஆனது நீர் நீக்கும் காரணியாகும்.
25. இ) மின்பகுளி  $Ca(OH)_2$  வெப்பப்படுத்தும் போது சுட்டச் சுண்ணாம்பைத் தரும். இது உருகும் தன்மையை பெறவில்லை.
26. அ)  $Be$  காரணம் : அதிகபட்ச உலோக பிணைப்பு உருவளவு சிறியது.
27. ஈ)  $Na_2O, Li_2O, Li_3N$  காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து  $M_2O$  ஆக்சைடைத் தரும்.  
 $Li$  உலோகம்  $N_2$  உடன் வினைபுரிந்து  $Li_3N$  உருவாக்கும்.
28. ஆ) எதிர் அயனியின் உருவளவு அதிகரிக்கும்போது நேரயனியால் முனைவுறுத்துதல் அதிகரிக்கிறது. எனவே சகப்பிணைப்பு பண்பு அதிகரிக்கும் (∴பஜான்ஸ் விதி)
29. ஈ)  $Be$ . மற்ற கார மண் உலோகங்களின் சல்பேட்டுகள் நீரில் கரையாது.  $BeSO_4$  நீரில் கரையும். அதிகமாக நீரேற்றம் அடைவதால்  $Be(OH)_2$  நீரில் கரையாது.  
 $Be(OH)_2 NaOH$  ல் கரையும்.
30. ஈ)  $Na$ . கார உலோகங்கள் அனைத்தும்  $NH_3$  வுடன் வினைபுரிந்து அமைடை தரும்.
31. இ)  $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2 \uparrow$   
கார ஆக்சைடு அமில ஆக்சைடு
32. அ)  $4KO_2 + 2CO_2 \rightarrow 2K_2CO_3 + 3O_2$   
 $KO_2$  சிறந்த ஆக்சிஜனேற்றும் காரணி  
காற்றை சுத்திகரிக்கும்  $CO_2$  ஐ உறிஞ்சிக்கொண்டு  $O_2$  ஐ உருவாக்கும்.
33. அ)  $Mg, MgCl_2 \cdot 8H_2O, CaCl_2 \cdot 6H_2O, SrCl_2 \cdot 6H_2O, BaCl_2 \cdot 2H_2O$   
ஆகியவற்றை உருவாக்கும். ஹைலைடு ஹைட்ரேட் உருவாக்கும் திறன் தொகுதியில் குறையும்.
34. ஆ) டோலமைட்  $MgCO_3, CaCO_3$

35. அ) CaO. NaOH வலிமையான காரம். CaO கார ஆக்சைடு ஆகும். எனவே NaOH உடன் வினைபுரியாது.

36. இ) CaSO<sub>4</sub>



37. அ) Mg

38. ஆ) BaSO<sub>4</sub>

39. இ)  $4\text{LiNO}_3 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

40. இ) உருகுநிலையை குறைப்பதற்கு CaCl<sub>2</sub> சேர்க்கப்படுகிறது.

41. ஆ) நீரின் கடினத்தன்மைக்கு காரணம் Ca & Mg ன் குளோரைடு மற்றும் சல்பேட் உப்புகளாகும்.

i.e. CaCl<sub>2</sub>, CaSO<sub>4</sub>, MgCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>

42. ஆ)

43. அ) Li உலோகம் லித்தியம் பெராக்சைடை உருவாக்காது.

44. அ) CaF<sub>2</sub> - ப்ளார்ஸ்பார்

45. இ) ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்ட அயனிகளில் Z/e விகித மதிப்பு அதிகரிக்கும் போது உருவளவு குறையும். Z - அணு எண் e - எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

$$S^{2-} \left( \frac{z}{e} \right) = \frac{16}{18}, Cl^- \left( \frac{Z}{e} \right) = \frac{17}{18}, Ar \left( \frac{Z}{e} \right) = \frac{18}{18}$$

$$K^+ \left( \frac{Z}{e} \right) = \frac{19}{18}, Ca^{2+} \left( \frac{Z}{e} \right) = \frac{20}{18}$$

46. ஆ) Li & Mg பைகார்பனேட்டுகளை உருவாக்காது.

47. அ) அம்மோனியா ஏறிய எலக்ட்ரான் நீல நிறத்தை கொடுக்கும்.

48. ஈ) Br<sup>-</sup> அயனியில் d ஆர்பிட்டால் உள்ளதால் பாலிஹைலைடு அயனி Br<sub>3</sub><sup>-</sup> உருவாகிறது.

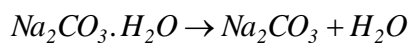
49. ஈ) நேர்மின் தன்மை அதிகரிக்கும்போது காரத்தன்மையும் அதிகரிக்கிறது. எனவே CS<sub>2</sub>O அதிக காரத்தன்மை உடையது. அதாவது Li<sub>2</sub>O < Na<sub>2</sub>O < K<sub>2</sub>O < Rb<sub>2</sub>O < CS<sub>2</sub>O  
உருகுநிலை : எதிர் அயனியின் உருவளவு அதிகரிக்கும்போது சகப்பிணைப்பு பண்பு அதிகரிக்கும்.

(பஜான்ஸ் விதி) எனவே NaI < NaBr < NaCl < NaF என்ற வரிசை சரியானது

50. ஈ)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[-9\text{H}_2\text{O}]{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

(A)

(B)



(B)

## இயல் - 11

## P – தொகுதி தனிமங்கள்

## பாடச்சுருக்கம்

1. ஒரு தனிமத்தின் கடைசி எலக்ட்ரான் P - ஆர்பிட்டாலில் சென்று நிரம்புமாறு உள்ள தனிமங்கள் அடங்கிய தொகுதி P – தொகுதி.
2. எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $ns^2 np^{1-6}$ .
3. தொகுதியில் அணுஆரம் அதிகரிப்பதன் காரணமாக அவற்றின் அயனியாக்கும் எந்தால்பி குறைகிறது.
4. எலக்ட்ரான் கவர்திறன் மதிப்புகள் போரானிலிருந்து அலுமினியத்திற்கு முதலில் குறைந்து பின்னர் காலியத்திற்கு சற்றே அதிகரிக்கிறது.
5. P – தொகுதி தனிமங்களில் ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் உள்ள முதல் தனிமம் அத்தொகுதியிலுள்ள மற்ற தனிமங்களிலிருந்து வேறுபடுகின்றன.
6. தனிமங்கள் ஒரே இயற் நிலைமைகளில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட படிக (or) மூலக்கூறு வடிவங்களில் காணப்படுகின்றன.
7. போராக்ஸ் என்பது டெட்ரா போரிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பாகும்.
8. போர்க் அமிலம் இருபரிமாண அடுக்கு அமைப்பை கொண்டது.
9. பொட்டாசியம் அலுமினியம் சல்பேட்டின் இரட்டை உப்பு படிகாரம்
10. சங்கிலி தொடராக்கம் என்பது அணுச்சங்கிலி உருவாக்கும் திறன் ஆகும்.
11. கார்பன் நானோகுழாய்கள் என்பவை புதியதாக கண்டறியப்பட்ட புறவேற்றுமை வடிவங்களாகும்.
12. சிலிக்கோன்கள் (or) பாலி சிலாக்சேன் என்பவை கரிம சிலிக்கான் பலபடியாகும்.
13. சிலிக்கான் மற்றும் ஆக்சிஜன் ஆகியவற்றை கொண்ட நான்முகி  $[\text{SiO}_4]^{4-}$  அலகுகள். வெவ்வேறு வடிவங்களில் பிணைக்கப்பட்டு கிடைக்கும் கனிமங்கள் சிலிக்கேட்டுகள்
14. சிலிக்கேட்டுகளின் வகைகள்.
  - a) ஆர்த்தோ சிலிக்கேட்டுகள்
  - b) ஐனோ சிலிக்கேட்டுகள்
  - c) முப்பரிமாண சிலிக்கேட்டுகள்
15. ஜியோலைட்டுகள் என்பவை அலுமினியம் சிலிக்கான், ஆக்ஸிகள் ஆகியவற்றை முப்பரிமாண கட்டுமான அமைப்பில் உள்ள திண்மங்கள்.

## வினாக்கள்

- 13ம் தொகுதி தன்மங்களின் அயனி ஆர வரிசை
  - அ)  $B < Al < In < Ga < Tl$
  - ஆ)  $B < Al < Ga < In < Tl$
  - இ)  $B < Ga < Al < Tl < In$
  - ஈ)  $B < Ga < Al < In < Tl$
- KF முன்னிலையில்  $AlF_3$  ஆனது HFல் கரைகிறது ஏனென்றால் கீழ்க்கண்ட சேர்மம் உருவாவதால்
  - அ)  $K_3[AlF_3 \cdot H_3]$
  - ஆ)  $K_3(AlF_6)$
  - இ)  $AlH_3$
  - ஈ)  $K[AlF_3 \cdot H]$
- அலுமினியம் (III) குளோரைடு இருமடியை உண்டாக்கும் ஏனெனில் Al
  - அ) III - தொகுதியை சார்ந்தது.
  - ஆ) அதிக அணைவு எண்ணை கொண்டது.
  - இ) மும்மடியை உண்டாக்க இயலாது
  - ஈ) அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றலை கொண்டது.
- +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையின் நிலைப்புத்தன்மையின் ஏறு வரிசை
  - அ)  $Al < Ga < In < Tl$
  - ஆ)  $Tl < In < Ga < Al$
  - இ)  $In < Tl < Ga < Al$
  - ஈ)  $Ga < In < Al < Tl$
- பின்வருவனவற்றில் எது  $MF_6^{-3}$  அயனியை உருவாக்காது?
  - அ) Ga
  - ஆ) Al
  - இ) B
  - ஈ) In
- $BF_3$ ,  $BCl_3$ ,  $BBr_3$  போன்றவை லூயி அமிலமாக செயல்படும். ஏனெனில்
  - அ)  $BCl_3 > BF_3 > BBr_3$
  - ஆ)  $BBr_3 > BCl_3 > BF_3$
  - இ)  $BBr_3 > BF_3 > BCl_3$
  - ஈ)  $BF_3 > BCl_3 > BBr_3$
- போரான் சேர்மங்கள் லூயி அமிலமாக செயல்படும். ஏனெனில்
  - அ) அயனியாக்கும் தன்மை
  - ஆ) எலெக்ட்ரான் குறைவு தன்மை
  - இ) அமிலத்தன்மை
  - ஈ) சகபிணைப்புத்தன்மை
- போரிக் அமிலம் ஒரு அமிலமாக செயல்படும் ஏனெனில்
  - அ)  $H^+$  அயனி பதிலீடு அடையும்
  - ஆ) ஒரு புரோட்டானை வழங்கவல்லது.
  - இ)  $OH^-$  அயனியை நீர் மூலக்கூறிலிருந்து ஏற்றுக்கொள்ளும்
  - ஈ) நீர் மூலக்கூறிலிருந்து வரும் புரோட்டானுடன் இணைகிறது.
- பின்வருவனவற்றுள் எது கிராபைட்டை ஒத்துள்ளது.
  - அ)  $B_4C$
  - ஆ)  $B_2H_6$
  - இ) BN
  - ஈ) B
- டைபோரானிலுள்ள போரானின் கலப்பினமாதல்
  - அ)  $SP^3$  கலப்பினமாதல்
  - ஆ)  $SP^2$  கலப்பினமாதல்
  - இ)  $SP$  கலப்பினமாதல்
  - ஈ)  $SP^3d^2$  கலப்பினமாதல்

11. பின்வருவனவற்றுள் எது  $H_3BO_3$  க்கு பொருத்தமானது அல்ல?
- அ)  $BO_3$  அலகுகள் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புடன் அடுக்கினை கொண்டுள்ளன.
- ஆ) புரோட்டான் வழங்கியாக செயல்பட்டால்  $OH^-$  ஐ பெற்றுக் கொண்டு லூயி அமிலமாக செயல்படுகிறது.
- இ) வலிமையான முக்காரத்துவ அமிலம்
- ஈ) போராக்சின் கரைசலை அமிலத்தன்மைக்கு உட்படுத்தி தயாரிப்பதனால்
12. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது அல்ல?
- அ)  $SnF_4$  - அயனித்தன்மை வாய்ந்தது
- ஆ)  $PbF_4$  - சகப்பிணைப்புத்தன்மை
- இ)  $SiCl_4$  - எளிதில் நீராற்பகுப்படைதல்
- ஈ)  $GeX_4$ ,  $GeX_2$  ஐ விட நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது ( $X = F, Cl, Br$ )
13. பின்வருவனவற்றுள் எது நிலைத்தன்மை அற்றது?
- அ)  $[SiCl_6]^{2-}$       ஆ)  $[SiF_6]^{2-}$       இ)  $[GeCl_6]^{2-}$       ஈ)  $[Sn(OH)_6]^{2-}$
14. இணைதிறன் கூட்டில்  $ns^2$  எலெக்ட்ரான்களின் பிணைப்பில் ஈடுபட இயலாத்தன்மை பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு காரணமாக அமைகிறது.?
- அ)  $Pb^{4+}$  ஒருக்கும்போது  $S_4^{2+}$  ஆகிவிடவேண்டும்.
- ஆ)  $Sn^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$  இரண்டும் ஆக்சிஜனேற்றம், மற்றும் ஒருக்கும் தன்மையுடையது
- இ)  $Pb^{4+}$  ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும் போது  $Sn^{4+}$  ஒருக்கமடையும்
- ஈ)  $Sn^{2+}$  - ஒருக்கும்,  $Pb^{4+}$  ஆக்சிஜனேற்றம்  $Pb^{4+}$  ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும் போது  $Sn^{2+}$  ஒருக்கமடையும்
15. லெட் மற்றும் டின் இவற்றின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்கள்
- அ) +2, +4      ஆ) +4, +4      இ) +2, +2      ஈ) +4, +2
16. கார்பன் மற்றும் சிலிக்கான் நான்காம் தொகுதியை சார்ந்தது. ஆனால் C-ன் அணைவு எண் 4 ஆகவும் Si-ன் அணைவு எண் 6 ஆகவும் அமைகிறது. ஏனெனில்
- அ) சிலிக்கானின் வெற்று d- ஆர்பிட்டால்      ஆ) சிலிக்கானின் பெரிய உருவளவு
- இ) சிலிக்கானின் அதிக நேர்மின் தன்மை      ஈ) ஆ மற்றும் இ
17. பின்வருவனவற்றுள் எந்த சேர்மம் மின்கடத்தும் பண்பினைப் பெறவில்லை.
- அ) வைரம்      ஆ) கிராபைட்      இ) பொட்டாசியம்      ஈ) சோடியம்
18. காரிய பென்சிலில் காரியத்தின் சதவீதம்
- அ) 80      ஆ) 20      இ) 0      ஈ) 70
19. கிராபைட்டில் எலெக்ட்ரான்கள்
- அ) கார்பன் அணுவில் உள்ளடங்கியது

- ஆ) ஒவ்வொரு மூன்றாவது கார்பனிலும் உள்ளடங்கியது.  
 இ) அமைப்பின் நடுவில் உள்ளடங்கிது.  
 ஈ) எதிர்பிணைப்பு ஆர்பிட்டால்களில் அமைந்துள்ளது.
20. வைரத்தில் உள்ள கார்பன் அணுவின் பிணைப்பு  
 அ) அயனிப்பிணைப்பு ஆ) சகப்பிணைப்பு  
 இ) இருமுனை இருமுனை கவர்ச்சி வினை ஈ) வாண்டர்வால்ஸ் பிணைப்பு
21. பின்வருவனவற்றுள் எது மின்காப்பு பொருள்?  
 அ) கிராபைட் ஆ) அலுமினியம் இ) வைரம் ஈ) சிலிக்கான்
22. சரியான கூற்றை தேர்வு செய்க  
 அ)  $\text{CO}_2(\text{g})$  ஐஸ்கிரீம் மற்றும் குளிர்ட்டப்பட்ட உணவுகளில் குளிர்விப்பானாக பயன்படுகிறது.  
 ஆ)  $\text{C}_{60}$ - என்னும் அமைப்பில் 12 – 6 கார்பன் வளையங்களும், இருபது – ஐந்து கார்பன் வளையங்களும் உள்ளது.  
 இ) ZSM – 5, ஆல்கஹாலை கேசோலினாக மாற்றும் ஜியோலைட்  
 ஈ) CO- நிறமற்ற, மணமற்ற வாயு.  
 a) அ, ஆ, ஈ - சரியானவை b) அ, இ சரியானது  
 c) ஆ மற்றும் இ சரியானவை d) சரியாது
23. பின்வருவனவற்றுள் எது அழகூட்டும் அறுவை சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.  
 அ) சிலிக்கா ஆ) சிலிக்கோன்கள் இ) சிலிக்கேட்கள் ஈ) ஜியோலைட்கள்
24. பின்வருவனவற்றுள் எது உயர்நிறை கொண்ட சிலிக்கோன் பலபடியில் ஒருபடியாக பயன்படவில்லை.  
 அ)  $\text{Me}_3\text{SiCl}$  ஆ)  $\text{PhSiCl}_3$  இ)  $\text{MeSiCl}_3$  ஈ)  $\text{Me}_2\text{SiCl}_2$
25. சிலிக்கேட்டுக்களின் அமைப்பு வாய்ப்பாடு  
 அ)  $\text{SiO}_3^{2-}$  ஆ)  $\text{SiO}_4^{2-}$  இ)  $\text{SiO}^-$  ஈ)  $\text{SiO}_4^{4-}$
26. பின்வருவனவற்றுள் எது தவறானது  
 அ) பெரைல் ஒரு வளைய சிலிக்கேட்  
 ஆ)  $\text{Mg}_2\text{SiO}_4$  ஒரு ஆர்த்தோ சிலிக்கேட்  
 இ)  $\text{SiO}_4$  ஒரு நான்முகி அமைப்பு சிலிக்கேட்டு  
 ஈ) பெல்ஸ்பார் ஒரு அலுமினோசிலிக்கேட் அல்ல.
27. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வகையான சிலிக்கேட்டுகளின் வடிவமைப்பில்  $(\text{SiO}_4)^{4-}$  ன் ஒரு ஆக்சிஜன் அணு பங்கிடப்பட்டுள்ளது.  
 அ) நீண்ட சங்கிலித் தொடர் ஆ) தாள் சிலிக்கேட்  
 இ) பைரோசிலிக்கேட் ஈ) முப்பரிமாண சிலிக்கேட்

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

28. போராக்சின் நீர்க்கரைசலானது  
 அ) நடுநிலைத்தன்மை உடையது ஆ) தாள் சிலிக்கேட்  
 இ) பைரோசிலிக்கேட் ஈ) முப்பரிமாண சிலிக்கேட்
29. போரிக் அமிலம் ஒரு அமிலமாகும். ஏனெனில் அதன் மூலக்கூறு  
 அ) இடப்பெயர்ச்சி அடையும் தன்மையுடைய  $H^+$  அயனியைக் கொண்டுள்ளது.  
 ஆ) புரோட்டானைத்தரவல்லது  
 இ) புரோட்டானுடன் இணைந்தநீர் மூலக்கூறினைத் தருகிறது.  
 ஈ) நீர் மூலக்கூறிலிருந்து  $OH^-$  அயனியை ஏற்றுக்கொண்டு புரோட்டானைத்தருகிறது.
30. டைபோரானில் வளைந்தபால பிணைப்பில் (வாழைப்பழப்பிணைப்பு) ஈடுபட்டுள்ள  
 எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  
 அ) ஆறு ஆ) இரண்டு இ) நான்கு ஈ) மூன்று
31. சிலிக்கேட்டுகளின் அடிப்படை வடிவமைப்பு அலகு  
 அ)  $(SiO_3)^{2-}$  ஆ)  $(SiO_4)^{2-}$  இ)  $(SiO_3)^{2-}$  ஈ)  $(SiO_4)^{4-}$
32. பின்வருவனவற்றுள்  $sp^2$  இனக்கலப்பு இல்லாதது எது?  
 அ) கிராபைட் ஆ) கிராஃபீன்  
 இ) டிபுல்லரின் ஈ) உலர்பனிக்கட்டி (dry ice)
33. வைரத்தில் உள்ளகார்பன் அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் மற்றதுடன் பிணைந்துள்ளதன்  
 வடிவம்  
 அ) நான்முகி ஆ) அறுங்கோணம்  
 இ) எண்முகி ஈ) இவை எதுவுமில்லை
34. பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்று எது?  
 அ) பெரைல் ஒருவளையசிலிக்கேட்டாகும்  
 ஆ)  $Mg_2SiO_4$  ஒரு ஆர்த்தோசிலிக்கேட்டாகும்  
 இ)  $(SiO_4)^{4-}$  ஆனது சிலிக்கேட்டுக்களில் அடிப்படைவடிவமைப்பு அலகாகும்.  
 ஈ) டிபெல்ஸ்பர் ஆனது அலுமினோசிலிக்கேட் அல்ல
35. 18ம் தொகுதிதனிமங்களின் மந்தத்தன்மைக்குகாரணம் அவற்றின்  
 அ) நிலையற்ற, முழுவதும் நிரப்பப்படாத ஆர்பிட்டால்கள்  
 ஆ) நிலைத்த முற்றிலும் நிரம்பிய ஆர்பிட்டால்கள்  
 இ) சரிபாதி நிரம்பிய ஆர்பிட்டால்கள்  
 ஈ) நிலைத்த உட்கரு
36. P-தொகுதி தனிமங்களில், ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் உள்ளமுதல் தனிமத்தின் முரண்பட்ட  
 பண்புகளுக்கு எது காரணமல்ல?  
 அ) சிறிய உருவளவு  
 ஆ) அதிக அயனியாக்கும் எந்தால்பி



- இ) வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு  
 ஈ) வெளிக்கூட்டில் d - ஆர்பிட்டால் இல்லாதிருத்தல்
37. தொகுதி 14 தனிமங்களின் சங்கிலித் தொடராக்கத்தின் சரியான வரிசை  
 அ)  $C \ll Si < Ge = Sn < Pb$  ஆ)  $C \gg Si > Ge = Sn > Pb$   
 இ)  $C \gg Si < Ge = Sn < Pb$  ஈ)  $C \ll Si \gg Ge = Sn > Pb$
38. P-தொகுதி தனிமங்களின் முக்கியமான பண்பு  
 அ) அணைவுச்சேர்மம் உருவாக்குதல் ஆ) நிறமுள்ள அயனிகளை உருவாக்குதல்  
 இ) மந்த இணைவிளைவு ஈ) உலோகத்தன்மை
39. 13 ஆம் தொகுதியில்  $Tl^{+1}$  அயனி  $Tl^{+3}$  அயனியைக்காட்டிலும் அதிகநிலைப்புத்தன்மை கொண்டிருப்பதன் காரணம்  
 அ) அதிகஎலக்ட்ரான் கவர்திறன் ஆ) மந்த இணைவிளைவு  
 இ) அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் ஈ) நிலைத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு
40. ஆர்த்தோபோரிக் அமிலமானது 373k வெப்பநிலையில் நீர்நீக்கவினைக்கு உட்படுத்துவதால் உருவாகும் முக்கியவிளைபொருள்  
 அ) மெட்டாபோரிக் அமிலம் ஆ) போரிக் அமிலநீரிலி  
 இ) போரான் மற்றும் ஆக்சிஜன் ஈ) டெட்ராபோரிக் அமிலம்
41. போரிக் அமிலத்தை 413k வெப்பநிலைக்கு சூடுபடுத்தும்போது கிடைக்கும் சேர்மம்  
 அ) மெட்டாபோரிக் அமிலம் ஆ) டெட்ரா போரிக் அமிலம்  
 இ) போரிக் அமில நீரிலி ஈ) போராக்ஸ்
42. எத்தில் போரேட் சோதனையில் கிடைக்கும் சுடரின் நிறம்  
 அ) சிவப்பு ஆ) மஞ்சள் இ) நீலம் ஈ) பச்சை
43.  $BF_3$  ஐ நீராற்பகுக்க போரிக் அமிலம் கிடைக்கிறது. பின்னர் புளுரோபோரிக் அமிலமாகமாற்றப்படுகிறது. புளுரோபோரிக் அமிலத்தில் உள்ளவை  
 அ)  $H^+, F^- & BF_3$  ஆ)  $H^+, & (BF_4)$   
 இ)  $H^+, F^- & (HBF_3)^+ & F^-$  ஈ)  $H^+, B^{3+} & F^-$
44. கனிமபென்சீன் என்பது  
 அ) போராக்ஸ் ஆ) டைபோரேன் இ) போரசோல் ஈ) போரிக் அமிலம்
45. பக்மின்ஸ்டர்  $\therefore$  புல்லீனினில் இணைந்தவளைய அமைப்பில் உள்ள ஆறணுவளையங்கள் மற்றும் ஐந்தணுவளையங்கள் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கைகள் முறையே  
 அ) 12 & 20 ஆ) 20 & 12 இ) 10 & 22 ஈ) 22 & 10
46.  $CO_2$  வின் நிலைமாறு வெப்பநிலை  
 அ)  $21^\circ C$  ஆ)  $31.1^\circ C$  இ)  $12^\circ C$  ஈ)  $13^\circ C$
47. ஸ்பொடுமின் என்பதன் வாய்ப்பாடு  
 அ)  $Sc_2Si_2O_7$  ஆ)  $LiAl(SiO_3)_6$  இ)  $Be_3Al_2(SiO_3)_6$  ஈ)  $Be_2(SiO_4)$

48. நீரின் நிரந்தரக் கடினத்தன்மையை நீக்கப்படும் சிலிக்கேட்  
 அ) பெல்ஸ்பர் ஆ) குவார்ட்ஸ் இ) ஜியோலைட்டுகள் ஈ) டால்க்
49. இனக்கலப்பினைப் பொறுத்து வேறுபட்ட ஒன்று எது?  
 அ) கிராஃபைட் ஆ) வைரம் இ) டிபுல்லீன் ஈ) கிராஃபீன்
50. கூற்று-காரணம் கண்டறிந்து சரியான விடையை தேர்ந்தெடு.  
 கூற்று (A) : போரான் ஒரு அலோகம்  
 காரணம் (R) போரானின் உருவளவு சிறியது மற்றும் அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகம் எனவே சகப் பிணைப்புகளை உருவாக்குகின்றன.  
 1. A மற்றும் R இரண்டுமே சரி, R ஆனது A யினை விளக்குகிறது.  
 2. A சரி ஆனால் R தவறு  
 3. A தவறு ஆனால் R சரி  
 4. A மற்றும் R இரண்டுமே சரி, R ஆனது A யினை விளக்கவில்லை.
51. கூற்று (A) : போரான் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும் போது +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலைக்கு மாறாக +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை ஏற்கும் தன்மை அதிகரித்துக்கொண்டே செல்கிறது.  
 காரணம் (R) : போரான் தொகுதியில் மேலிருந்த கீழாக செல்லும் போது தனிமங்கள் மந்த இணை விளைவுக்கு உட்படுகின்றன.  
 1. A மற்றும் R இரண்டுமே சரி, R ஆனது A யினை விளக்குகிறது.  
 2. A சரி ஆனால் R தவறு  
 3. A தவறு ஆனால் R சரி  
 4. A மற்றும் R இரண்டுமே சரி, R ஆனது A யினை விளக்கவில்லை
52. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு  
 அ) சில p-தொகுதி தனிமங்கள் எதிர் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளையும் பெற்றுள்ளன.  
 ஆ) ஹேலஜன்கள் இரு எலக்ட்ரான்களை ஏற்றுக் கொண்டுநிலைத்த எலக்ட்ரான் அமைப்புடைய ஹேலைடு அயனிகளை உருவாக்குகின்றன.  
 இ) மந்த வாயுக்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $ns^2np^6$ , எனவே அவை நிலைப்புத் தன்மை உடையவை  
 ஈ) p-தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $(n-1)s^2np^{1-6}$   
 அ) அ மற்றும் ஆ ஆ) அ மற்றும் இ இ) ஆ மற்றும் ஈ ஈ) இ மற்றும் ஈ
53. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு  
 அ) போரான் சேர்மங்கள் எலக்ட்ரான் மிகை சேர்மங்களாகும்.  
 ஆ) போரான் நேரடியாக ஹைட்ரஜனுடன் வினை புரிவதில்லை.  
 இ) போராக்ஸ் என்பது மெட்டா போரிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு  
 ஈ) போரிக் அமிலம் புரை தடுப்பானாக பயன்படுகிறது  
 1. அ மற்றும் ஆ 2. ஆ மற்றும் ஈ 3. ஆ மற்றும் இ 4. இ மற்றும் ஈ

54. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு:

அ. கிராபைட்டிலுள்ள கார்பன் ஆணுக்கள்  $sp^3$  இனக்கலப்பில் உள்ளன.

ஆ. கிராபைட்டின் ஒன்றைத்தளத் தாள் கிராபீன் ஆகும்

இ. வைரத்தில் ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும் நான்கு கார்பன் அணுக்களுடன் நான்முகி வடிவத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஈ. கார்பன் நானோ குழாய்கள் மின்சாரத்தை கடத்துவதில்லை.

1. அ மற்றும் ஆ 2. ஆ மற்றும் ஈ 3. இ மற்றும் ஈ 4. அ மற்றும் ஈ

55. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

அ. சிலிக்கோன்கள் கரிம சிலிக்கான் பலபடிகளாகும்.

ஆ.  $R_2SiCl_2$  ஐ நீராற்பகுக்கும் போது சிக்கலான குறுக்க பலபடிச் சேர்மம் உருவாகிறது

இ. சிலிக்கோன்கள் சிறந்த வெப்பம் மற்றும் மின் கடத்தம் பொருட்களாகும்

ஈ. அனைத்து சிலிக்கோன்களும் நீர் வெறுக்கும் தன்மை கொண்டவைகளாகும்.

1. அ மற்றும் ஆ 2. ஆ மற்றும் இ 3. இ மற்றும் ஈ 4. அ மற்றும் ஈ

56. தவறான கூற்றுக்களைத் தேர்ந்தெடு

அ. அலுமினியம் குளோரைடு ஒரு லூயி அமிலம்

ஆ. பொட்டாஷ் படிகாரம் என்பது ஒரு இரட்டை உப்பு

இ. அலுமினியம் குளோரைடு குருதி தடுப்பானாக பயன்படுகிறது.

ஈ. பொட்டாஷ் படிகாரம் பிரீடல் கிராப்ட் வினைகளில் வினைவேக மாற்றியாக பயன்படுகிறது.

1. அ மற்றும் ஆ 2. ஆ மற்றும் ஈ 3. இ மற்றும் ஈ 4. அ மற்றும் ஈ

57. பின்வரும்  $H_3BO_3$  பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது

அ. இது ஒரு வலிமை மிகு முக்காரத்துவ அமிலம்

ஆ. இது போராக்ஸின் நீர்க்கரைசலை அமிலப்படுத்தி தயாரிக்கப்படுகிறது.

இ. இது  $BO_3$  அலகுகள் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பினால் பிணைக்கப்பட்டு அடுக்கு அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது.

ஈ. இது புரோட்டானை வழங்குவதற்கு பதிலாக ஹைட்ராக்ஸில் அயனியை எற்றுக்கொண்டு லூயி அமிலமாக செயல்படுகிறது.

58. சரியான கூற்றுக்களைத் தேர்ந்தெடு

அ. தனித்த  $(SiO_4)^{4-}$  நான்முகி அலகுகளைக் கொண்ட எளிய வகை சிலிக்கேட்டுகள் நீசோ சிலிக்கேட்டுக்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

ஆ. பெரைல் ஆனது ஆம்பிபோலின் எடுத்துக்காட்டு

இ. ஸ்பொடுமின் ஆனது பைலோ சிலிக்கேட்டின் எடுத்துக்காட்டு என்றழைக்கப்படுகின்றன.

ஈ.  $(Si_2O_7)^{6-}$  அயனிகளைக் கொண்டுள்ள சிலிக்கேட்டுக்கள் சோரோ சிலிக்கேட்டுக்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

1. அ மற்றும் ஆ 2. ஆ மற்றும் ஈ 3. ஆ மற்றும் இ 4. அ மற்றும் ஈ

59. பொருத்துக

- |               |   |        |        |
|---------------|---|--------|--------|
| 1. புளூரின்   | அ. நிறமுள்ள உலோக அயனிகளை கண்டறிதல்                |        |        |
| 2. போராக்ஸ்   | ஆ. வலிமை மிகு ஆக்ஸிஜனேற்ற கரணி                    |        |        |
| 3. அலுமினியம் | இ. சால்கோஜன்கள் எரிமலைச் சாம்பலில் காணப்படுகிறது. |        |        |
| 4. சல்பர்     | ஈ. அதிக அளவில் காணப்படும் தனிமம்                  |        |        |
| அ) 1-ஆ        | ஆ) 1-அ  | இ) 1-ஈ | ஈ) 1-ஈ |
| 2-அ           | 2-ஆ   | 2-இ    | 2-இ    |
| 3-ஈ           | 3-இ   | 3-ஆ    | 3-அ    |
| 4-இ           | 4-ஈ   | 4-அ    | 4-ஆ    |

60. 1. போரான்

- |                           |                     |        |        |
|---------------------------|---------------------|--------|--------|
| 2. படிக்க வடிவமற்ற போரான் | அ. கண் மருந்து      |        |        |
| 3. போரிக் அமிலம்          | ஆ. பைராக்ஸ் கண்ணாடி |        |        |
| 4. பேரிக் ஆக்ஸைடு         | இ. மட்டுப்படுத்தி   |        |        |
| அ) 1-3                    | ஆ) 1-4 3-2          | இ) 1-1 | ஈ) 1-2 |
| 2-4                       | 2-3 4-1             | 2-2    | 2-3    |
| 3-1                       | 3-3                 | 3-4    | 4-2    |
| 4-4                       | 4-1                 |        |        |

61. N, O, F ஆகிய தனிமங்கள் எளிதில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை உருவாக்க காரணம்

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| அ) அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல்  | ஆ) அதிக எலக்ட்ரான் நாட்டம் |
| இ) அதிக எலக்ட்ரான் கவர்திறன் | ஈ) அதிக அணுஆரம்            |

62. கார்பனின் வேறுபட்ட பண்பிற்கு காரணம்

- |               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| அ) அலேகாம்    | ஆ) பல்பிணைப்பு உருவாக்கும் தன்மை   |
| இ) உலோகப்போலி | ஈ) அ, மற்றும் ஆ இரண்டு காரணங்களும் |

63. கார உலோகங்களைத் தவிர பெரும்பாலான உலோகங்கள்  $M_x B_y$  என்னும்

பொதுவாய்ப்பாட்டைக் கொண்ட போரைடுகளை உருவாக்கும். X மற்றும் Yன் மதிப்பு

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| அ) 10 மற்றும் 60 | ஆ) 20 மற்றும் 60 |
| இ) 11 மற்றும் 66 | ஈ) 12 மற்றும் 72 |

64.  $AlCl_3$  லூயி அமிலங்களைப் போல சேர்க்கை சேர்மங்களை உருவாக்குகிறது.

எடுத்துக்காட்டு சேர்மம்

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| அ) $AlCl_3 \cdot 6NH_3$ | ஆ) $AlCl_3 \cdot 4H_2O$ |
| இ) $AlCl_3 \cdot 4NH_3$ | ஈ) $AlCl_3 \cdot PH_3$  |

65. பாஸ்ஜீனின் பயன்

- |                               |
|-------------------------------|
| அ) ஆல்கைல் சயனைடு தயாரிக்க    |
| ஆ) ஆல்கைல் அயோடைடு தொகுக்க    |
| இ) ஐகோசயனைட்டுகளை தொகுக்க     |
| ஈ) ஆல்கைல் ஐசோசயனைட் தயாரிக்க |

66.  $Al_2O_3 + 3C + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3CO$  இச்செயல்முறை  
 அ) மெக்காபி செயல்முறை ஆ) பிஷர் - டிராப்ஷே முறை  
 இ) தொகுப்பு முறை ஈ) பிரிகை முறை
67. டெக்டோ சிலிக்கேட்டுக்கு எடுத்துக்காட்டு  
 அ) குவார்டஸ் ஆ) கல்நார் இ) மைக்கா ஈ) பீனசைட்
68. கிராபைட்டின் வழக்கும் தன்மைக்கு காரணம்  
 அ)  $sp^2$  இனக்கலப்பு  
 ஆ)  $\pi$  எலக்ட்ரான்கள்  
 இ) அடுத்தடுத்த தாள்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம்  $3.40\text{\AA}$   
 ஈ) இது ஒரு புறவேற்றுமை வடிவம்
69. போரான் நீபூட்ரான் கவர்தல் சிகிச்சை எதில் பயன்படுகிறது  
 அ) புற்றுக்கட்டிகளை கரைக்க ஆ) வேதி ஆய்வுகளில் பயன்படுகிறது  
 இ) இதயம் தொடர்பான நோய்களுக்கு ஈ) கல்லீரல் தொடர்பான நோய்களுக்கு
70. கார்பன் டை ஆக்சைடின் நீர்க்கரைசல் அமிலத் தன்மை உடையது ஏனெனில்  
 அ) நீரில் கரைத்து  $H_3O^+$  அயனியைத் தருகிறது  
 ஆ)  $OH^-$  அயனிகளுடன் வினைபுரிகிறது.  
 இ) நடுநிலைக் கரைசலிலிருந்து புரோட்டான் பெற்றுக் கொள்கிறது  
 ஈ) கார்பன் டை ஆக்சைடு நீரில் கரைந்து கார்போனிக் அமிலம் உண்டாக்குகிறது.
71. பொருத்துக:  
 1) தொகுதி 13 - நிக்டோஜன் (i)  
 2) தொகுதி 14 - ஐகொசாஜன்கள் (ii)  
 3) தொகுதி 15 - டெட்ராஜன் (iii)  
 4) தொகுதி 16 - சால்கோஜன் (iv)  
 அ) 1 - iii, 2 - ii, 3 - (i) 4 - iv  
 ஆ) 1 - i 2 - ii 3 - iii 4 - i  
 இ) 1 - iv 2 - iii 3 - ii 4 - iv  
 ஈ) 1 - iv 2 - ii 3 - (iii) 4 - iv
72. வேறுபட்ட ஒன்றினைத் தேர்ந்தெடு  
 அ) Ge ஆ) Ga இ) B ஈ) As
73. வேறுபட்டதை தேர்ந்தெடு  
 அ) போராக்ஸ் ஆ) கொனைட்  
 இ) கோலிமனைட் ஈ) பாக்சைட்
74. சிலிக்கோன்களின் நீர் வெறுக்கும் பண்பிற்கு காரணம்  
 அ) OH தொகுதி ஆ) -Si தொகுதி இ) -R தொகுதி ஈ) -d தொகுதி

75. ஹேலஜன்களில் சிறந்த ஆக்சிஜனேற்றியாக எது செயல்படுகிறது?

- அ) ப்ளூரின்                      ஆ) குளோரின்                      இ) புரோமின்                      ஈ) அயோடின்

### விடைகள்

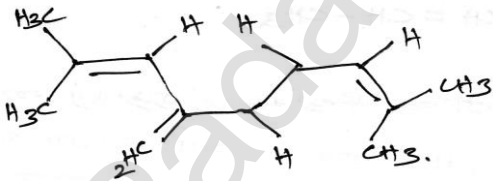
1	ஈ	2	ஆ	3	(ஆ)	4	(அ)	5	(இ)
6	ஆ	7	ஆ	8	இ	9	இ	10	அ
11	இ	12	ஆ	13	அ	14	ஈ	15	அ
16	அ	17	அ	18	இ	19	இ	20	ஆ
21	இ	22	ஈ	23	இ	24	அ	25	ஈ
26	ஈ	27	இ	28	இ	29	ஈ	30	இ
31	ஈ	32	ஈ	33	அ	34	ஈ	35	ஆ
36	இ	37	ஆ	38	இ	39	ஆ	40	அ
41	ஆ	42	ஈ	43	ஆ	44	இ	45	ஆ
46	ஆ	47	ஆ	48	இ	49	ஆ	50	அ
51	இ	52	ஆ	53	ஆ	54	ஆ	55	ஈ
56	இ	57	அ	58	இ	59	அ	60	அ
61	இ	62	ஈ	63	இ	64	அ	65	இ
66	அ	67	அ	68	இ	69	அ	70	ஈ
71	அ	72	ஆ	73	ஈ	74	இ	75	அ

## இயல் - 12

## கரிம வேதியியலின்

## அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் மற்றும் நூட்பங்கள்

## வினாக்கள்

- பெண்ட் 2- ஈன் 4- ஐனில் உள்ள  $\sigma$  மற்றும்  $\pi$  பிணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை
  - 13  $\sigma$  பிணைப்பு மட்டும்
  - 10  $\sigma$  பிணைப்பு மற்றும் 3  $\pi$  பிணைப்பு
  - 8  $\sigma$  பிணைப்பு மற்றும் 5  $\pi$  பிணைப்பு
  - 11  $\sigma$  பிணைப்பு மற்றும் 2  $\pi$  பிணைப்பு
 நீட் 2019
- எந்தச் சேர்மத்தில் இனக்கலப்பின் வரிசை இடமிருந்து வலமாக  $sp^2, sp^2, sp, sp$  என உள்ளது?
  - $HC \equiv C - C \equiv CH$
  - $CH_2 = CH - C \equiv CH$
  - $CH_2 = CH - CH = CH_2$
  - $CH_3 - CH = CH - CH_3$
 நீட் 2018
- கீழ்க்கண்ட வடிவமைப்பில் உள்ள மொத்த  $\pi$  பிணைப்பு எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை?
 

- 12
- 16
- 4
- 8

- கீழ்க்கண்ட ஹைட்ரோ கார்பனில் கார்பன் பெற்றுள்ள இனக்கலப்பின் நிலை?
 

- $SP^3, SP^2, SP^2$  மற்றும்  $SP$
  - $SP, SP^2, SP^2$  மற்றும்  $SP^3$
  - $SP, SP^2, SP^3$  மற்றும்  $SP^2$
  - $SP, SP^3, SP^2$  மற்றும்  $SP^3$
- (2009)

- கீழ்க்கண்ட ஹைட்ரோ கார்பனில் 1,3 மற்றும் 5வது கார்பன் பெற்றுள்ள இனக்கலப்பின் வரிசை.  $CH_3 - CH = CH - CH_2 - C \equiv CH$

- $SP, SP^2, SP^3$
- $SP^3, SP^2, SP$
- $SP^2, SP, SP^3$
- $SP, SP^3, SP^2$

- கீழ்க்கண்ட எந்தச் சேர்மத்தில் கார்பன் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இனக்கலப்பினை ( $SP, SP^2, SP^3$ ) கொண்டுள்ளது.

- $CH_2 = CH - CH = CH_2$
- $H - C \equiv C - H$
- $CH_3CH_2CH_2CH_3$
- $CH_3 - CH = CH - CH_3$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

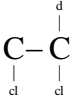
7. ஒரு நேரான சங்கிலித் தொடர் ஹைட்ரோ கார்பன்  $C_8H_{10}$  எனும் வாய்ப்பாட்டை கொண்டுள்ளது. அதன் ஒரு முனையில் இருந்து மறுமுனைக்கு கார்பனின் இனக்கலப்பு  $SP^3, SP^2, SP^2, SP^3, SP^2, SP^2, SP, SP$  என்றுள்ளது. அதன் வடிவமைப்பு

- a)  $CH_3C \equiv CCH_2 - CH = CHCH = CH_2$       b)  $CH_3CH_2CH = CHCH = CHC \equiv CH$   
c)  $CH_3CH = CHCH_2 - C \equiv CCH = CH_2$       d)  $CH_3CH = CHCH_2 - CH = CHC \equiv CH$

8. பின்வரும் எந்தச் சேர்மம் அதன் அமைப்பில் SP கார்பனைக் கொண்டுள்ளது?

- a)  $CH_2 = CCl - CH = CH_2$       b)  $CCl_2 = CCl_2$   
c)  $CH_2 = C = CH_2$       d)  $CH_2 = CH - CH = CH_2$

9. 1,1,2,2 டெட்ராகுளோரோ ஈத்தீன் மற்றும் டெட்ரா குளோரோ மீத்தேனில் உள்ள  $C1 - C - C$



பிணைப்புக் கோணம்

- a)  $120^\circ$  மற்றும்  $109.5^\circ$     b)  $90^\circ$  மற்றும்  $109.5^\circ$     c)  $109.5^\circ$  மற்றும்  $90^\circ$     d)  $109.5^\circ$  மற்றும்  $120^\circ$

## கரிமச் சேர்மங்களின் வகைப்பாடு

10.  $C_6H_7O_2N$  என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு கொண்ட x எனும் கரிமச் சேர்மம் ஆறு கார்பன் அணுக்களையும் இரண்டு இரட்டைப் பிணைப்புகளையும் வளையத்தில் கொண்டுள்ளது. மேலும் நைட்ரோ தொகுதியை பதிலீடாக கொண்டுள்ளது x என்பது

- a) ஓர் இனவளைய சேர்மம் ஆனால் அரோமேட்டிக் அல்ல  
b) அரோமேட்டிக் சேர்மம் ஆனால் ஓரின வளைய சேர்மம் அல்ல  
c) ஓர் இனவளைய சேர்மம் மற்றும் அரோமேட்டிக் தன்மை கொண்டது  
d) பல் இனவளைய சேர்மம் மற்றும் அரோமேட்டிக் தன்மை கொண்டது.

## கரிமச் சேர்மங்களை பெயரிடுதல்



11. -ன் IUPAC பெயர்

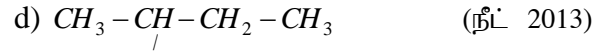
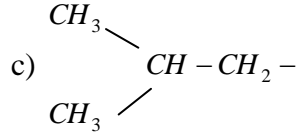
- a) 5 பார்மைல் ஹெக்ஸ் 2 ஈன் 3 ஓன்  
b) 5 மெத்தில் 4 ஆக்சோ ஹெக்ஸ் 2 ஈன் 5யால்  
c) 3-கீட்டோ 2 மெத்தில் ஹெக்ஸ் 5- ஈன்யால்  
d) 3-கீட்டோ 2 மெத்தில் ஹெக்ஸ் 4 ஈன்யால்

(நீட் 2017)

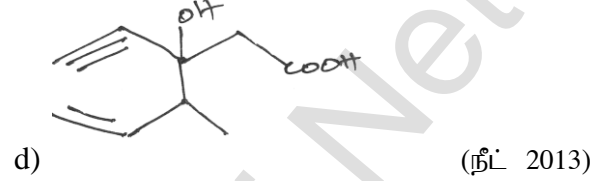
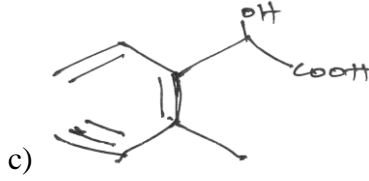
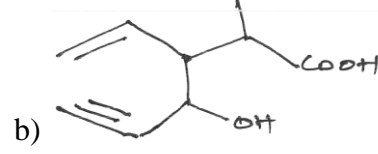
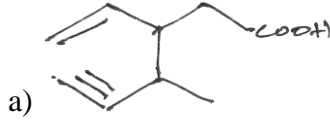
12. ஒரு கரிமச் சேர்மத்தில் ஐசோ பியூட்டைல் தொகுதியின் அமைப்பு

- a)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$       b)  $CH_3 - \overset{CH_3}{\underset{CH_3}{| \quad |}} C -$

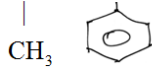
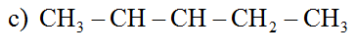
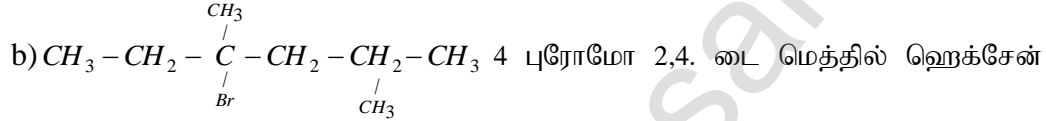
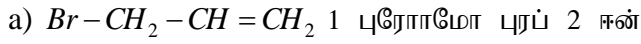




13. 3 எத்தில் 2 ஹைட்ராக்சி 4 மெத்தில் ஹெக்ஸ் 3-ஈன் 5 ஐனாயிக் அமிலம் என்ற பெயருடைய சேர்மத்தின் அமைப்பு



14. எந்தப் பெயரிடல் IUPAC-ன் படி இல்லை?

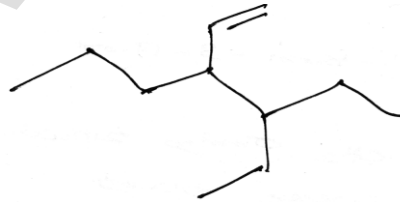


2 மெத்தில் 3 பீனைல் பென்டேன்



(2012)

15. கீழ்க்கண்ட சேர்மத்தின் சரியான IUPAC பெயர்



a) 4 எத்தில் 3 புரப்பைல் ஹெக்ஸ் 1 ஈன்

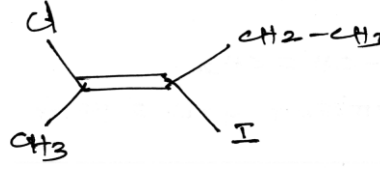
b) 3 எத்தில் 4 ஈத்தனைல் ஹெப்டேன்

c) 3 எத்தில் 4 புரப்பைல் ஹெக்ஸ் 5- ஈன்

d) 3 (1-எத்தில் புரப்பைல்) ஹெக்ஸ் 1-ஈன்

(2011)

16. பின்வரும் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர்



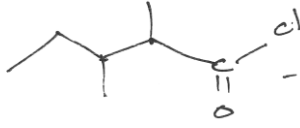
- a) ட்ரான்ஸ் - 2- குளோரோ 3 அயோடோ 2 பென்டேன்  
 b) சிஸ் - 3 அயோடோ - 4 குளோரோ - 3 பென்டேன்  
 c) ட்ரான்ஸ் 3 அயோடோ - 4 குளோரோ 3 பென்டேன்  
 d) சிஸ் 2 குளோரோ 3 அயோடோ 2 பென்டேன் (1998, 2011)

17.  $CH_3 - CH = CHC \equiv CH$  -ன் IUPAC பெயர்

- a) பென்ட் - 4 - ஐன் - 2- ஈன்  
 b) பென்ட் - 3 - ஈன் - 1 ஐன்  
 c) பென்ட் 2 ஈன் 4 ஐன்  
 d) பென்ட் - 1 - ஐன் - 3 - ஈன்

18.  $CH \equiv C - CH = CH_2$  என்ற வாய்ப்பாடுடைய சேர்மத்தின் பெயர்

- a) 1 பியூட்டைன் 3 - ஈன்  
 b) பியூட் 1 - ஐன் - 3 ஈன்  
 c) 1 பியூட்டீன் - 3 ஐன்  
 d) 3 பியூட்டீன் 1 - ஐன்



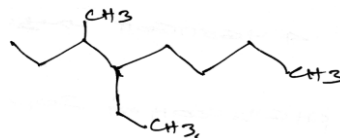
19. -ன் IUPAC பெயர்

- a) 1 குளோரோ 1 ஆக்சோ 2,3 டைமெத்தில் பென்டேன்  
 b) 2 எத்தில் 3 மெத்தில் பியூட்டனாயில் குளோரைடு  
 c) 2,3 டைமெத்தில் பென்டனாயில் குளோரைடு  
 d) 3,4 டைமெத்தில் பென்டனாயில் குளோரைடு

20. சில சேர்மங்களின் பெயர்கள் தரப்பட்டுள்ளன. எது IUPAC பெயரிடல் இல்லை?

- a)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_2 - CH_3}}{CH} - \overset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_3$  3 மெத்தில் 4 எத்தில் ஹெக்டேன்  
 b)  $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_3$  3 மெத்தில் 2 பியூட்டனால்  
 c)  $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{|| \\ CH_2}}{C} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_3$  2 எத்தில் 3 மெத்தில் பியூட் 1-ஈன்  
 d)  $CH_3 - C \equiv C - CH(CH_3)_2$  4 மெத்தில் 2 பெண்டைன்

21. கீழ்க்கண்ட சேர்மத்தின் பெயர்



- a) 4 எத்தில் 3 மெத்தில் ஆக்டேன்      b) 3 மெத்தில் 4 எத்தில் ஆக்டேன்  
c) 2,3 டைமெத்தில் ஹெப்டேன்      d) 5 எத்தில் 6 மெத்தில் ஆக்டேன்
22.  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - C \equiv CH$  என்ற சேர்மத்தின் IUPAC பெயர்?
- a) 1,5 ஹெக்ஸ் ஈன் ஐன்      b) 1 ஹெக்சீன் 5 ஐன்  
c) 1 ஹெக்சைன் 5-ஈன்      d) 1,5 ஹெக்ஸ் ஐன்-ஈன்
23. தவறான பெயர்
- a)  $CH_3 - \overset{\overset{O}{||}}{C} - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$  2 மெத்தில் 3 பியூட்டனோன்  
b)  $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - \underset{\underset{CH_2-CH_3}{|}}{CH} - CH_3$  2,3 டைமெத்தில் பெண்டேன்  
c)  $CH_3 - C \equiv CCH(CH_3)_2$  4 மெத்தில் 2 பென்டைன்  
d)  $CH_3 - CH - CH - CH_3$  3 புரோமோ 2 குளோரோ பியூட்டேன்  

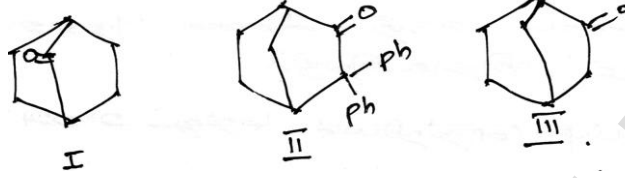
$$\begin{array}{c} | \quad | \\ Cl \quad Br \end{array}$$
24.  $(CH_3)_2CH - CH_2 - CH_2Br$ -ன் IUPAC பெயர்
- a) 1 புரோமோ 3 மெத்தில் பியூட்டேன்  
b) 2 மெத்தில் 3 புரோமோ புரப்பேன்  
c) 1 புரோமோ பென்டைன்  
d) 2 மெத்தில் 4 புரோமோ பியூட்டேன்
25.  $CH_3 - CH = CH - CH_2 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - CH_2 - COOH$ ன் IUPAC பெயர்?
- a) 3- அமினோ 5 ஹெட்டீனாயிக் அமிலம்  
b) β அமினோ δ ஹெட்டீனாயிக் அமிலம்  
c) 5-அமினோ 2 ஹெட்டீனாயிக் அமிலம்  
d) 5-அமினோ ஹெக்ஸ் 2-ஈன் கார்பாக்சிலிக் அமிலம்
26. 2-மெத்தில் 2 - பியூட்டேன் எனக் குறிப்பிடப்படும் சேர்மம்
- a)  $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{CH} - CH_2 - CH_3$       b)  $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{C} = CH - CH_3$   
c)  $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{C} = CH_2$       d)  $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH = CH_2$

27.  $CH_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CHO}$  -ன் IUPAC பெயர்

- 4-ஹைட்ராக்சி 1 மெத்தில் பென்டேன்யால்
- 4-ஹைட்ராக்சி 2 மெத்தில் பென்ட் 2-ஈன் 1-யால்
- 2-ஹைட்ராக்சி 4 மெத்தில் பென்ட் 3-ஈன் 5-யால்
- 2-ஹைட்ராக்சி 3 மெத்தில் பென்ட் 2-ஈன் 5-யால்

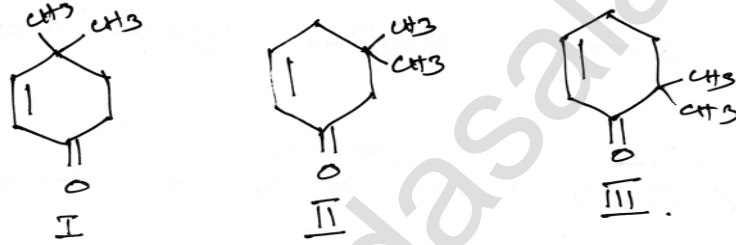
மாற்றியம்

28. கொடுக்கப்பட்ட சேர்மத்தில் எது இயங்கு சமநிலை மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்தும்



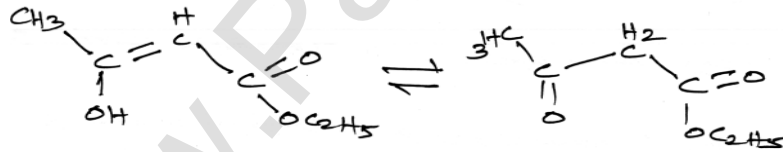
- (iii) மட்டும்
- I மற்றும் (iii)
- I மற்றும் II
- II மற்றும் III

29. கொடுக்கப்பட்ட சேர்மங்களில் எது இயங்கு சமநிலை மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்தும்?



- II மற்றும் III
- I, II மற்றும் III
- I மற்றும் II
- I மற்றும் III

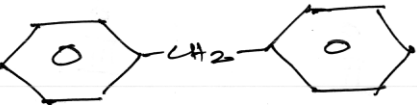
30. எத்தில் அசிட்டோ அசிட்டேட்டின் ஈனாலிக் வடிவம் எத்தனை பிணைப்புகள் கொண்டுள்ளது



- 9 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 2 π பிணைப்புகள்
- 9 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 1 π பிணைப்புகள்
- 18 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 2 π பிணைப்புகள்
- 16 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 1 π பிணைப்புகள்

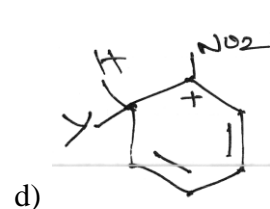
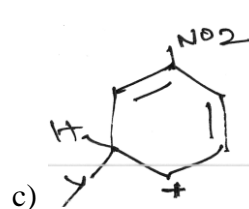
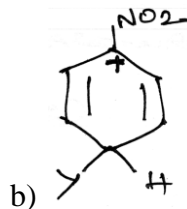
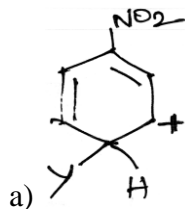
31. கீழ்க்கண்ட எந்த இணை புறவெளி மாற்றிய அமைப்பைக் குறிக்கிறது?

- அமைப்பு மாற்றியம் மற்றும் வடிவ வசமாற்றியம்
- ஒளிச்சுழற்சி மாற்றியம் மற்றும் வடிவ வசமாற்றியம்
- சங்கிலித் தொடர் மாற்றியம் மற்றும் சுழற்சி மாற்றியம்
- இணைப்பு மாற்றியம் மற்றும் வடிவ வசமாற்றியம்

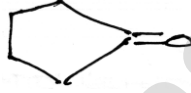
32.  டைபீனைல் மீத்தேனின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு  $C_{13}H_{12}$  ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு ஒரு குளோரின் அணுவால் பதிலீடு செய்யப்படும் போது எத்தனை அமைப்பு மாற்றியங்கள் சாத்தியமாகும்?
- a) 6                      b) 4                      c) 8                      d) 7
33. இயங்கு சமநிலை மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்தும் சேர்மம்?
- a)  $R_3CNO_2$                       b)  $RCH_2NO_2$                       c)  $(CH_3)_3CNO$                       d)  $(CH_3)_2NH$
34.  $C_4H_{10}O$ -வில் எத்தனை மாற்றியங்கள் உள்ளன?
- a) 7                      b) 8                      c) 5                      d) 6
35. ஒரு சேர்மத்தில் மாற்றியங்கள்
- a) ஒரே அமைப்பு வாய்ப்பாட்டை கொண்டிருக்க வேண்டும்  
b) ஒரே இயற்பண்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்  
c) ஒரே வேதிப் பண்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்  
d) ஒரே மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டை கொண்டிருக்க வேண்டும்
36.  $C_6H_{14}$  என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு கொண்ட அல்கேனுக்கு எத்தனை சங்கிலித் தொடர் மாற்றியங்கள் உள்ளன?
- a) 4                      b) 5                      c) 6                      d) 7

**கரிமவேதி வினை வழிமுறையின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்**

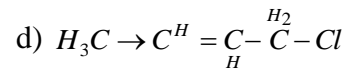
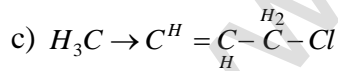
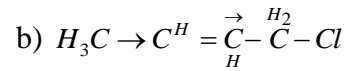
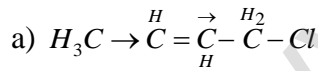
37. கீழ்க்கண்ட எந்தக் காரணத்தால் மூவிணைய பியூட்டைல் கார்பன் நேரயனி ஈரிணைய பியூட்டைல் கார்பன் நேரயனியை விட அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்டதாக உள்ளது?
- a)  $-CH_3$  தொகுதிகளின் -I விளைவு                      b)  $CH_3$  தொகுதிகளின் +R விளைவு  
c)  $CH_3$  தொகுதிகளின் -R விளைவு                      d) அதீத இணையாதல்
38. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது வலிமையான கார்பன் நேரயனி?
- a)  $(CH_3)_3C-\overset{+}{C}H-CH_3$                       b)  $CH_3-CH_2-\overset{+}{C}H-CH_2-CH_3$   
c)  $CH_3-\overset{+}{C}H-CH_2-CH_2-CH_3$                       d)  $CH_3-CH_2-CH_2^+$
39. பதிலீட்டுத் தொகுதிகளின் -I விளைவைப் பொறுத்து கீழ்க்கண்டவற்றுள் சரியானது எது?
- a)  $-NH_2 < -OR < -F$                       b)  $-NR_2 < -OR < -F$   
c)  $-NH_2 > -OR > -F$                       d)  $-NR_2 > -OR > -F$
40. கீழ்க்கண்ட எந்த கார்பன் நேரயனி அதிக நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது?



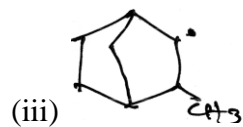
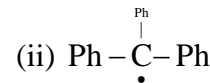
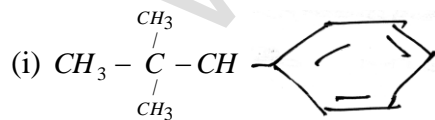
41. எலக்ட்ரான் கவர் காரணியைப் பொறுத்தவரை சரியான கூற்று
- மற்றொரு எலக்ட்ரான் கவர் காரணியிடமிருந்து எலக்ட்ரான் இணையைப் பெற்றுக் கொண்டு பிணைப்பைத் தோற்றுவிக்கும் எதிர்மின் தன்மை பெற்ற துணைகள்.
  - கருக்கவர் காரணியிடமிருந்து எலக்ட்ரான் இணையைப் பெற்றுக் கொண்டு பிணைப்பைத் தோற்றுவிக்கும் நடுநிலைத்துகள்.
  - கருக்கவர் காரணியிடமிருந்து எலக்ட்ரான் இணையைப் பெற்றுக் கொண்டு பிணைப்பைத் தோற்றுவிக்கும் நடுநிலை அல்லது நேர்மின் தன்மை பெற்ற துகள்
  - கருக்கவர் காரணியிடமிருந்து எலக்ட்ரான் இணையைப் பெற்றுக் கொண்டு பிணைப்பைத் தோற்றுவிக்கும் எதிர் மின்தன்மை பெற்ற துகள்.
42. கருக்கவர் காரணியைக் பொறுத்தவரையில் பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்று எது?
- அம்மோனியா ஒரு கருக்கவர் காரணி
  - கருக்கவர் காரணிகள் எலக்ட்ரான் அடர்த்தி குறைவு இடங்களைத் தாக்கும்
  - கருக்கவர் காரணிகள் எலக்ட்ரானை தேடுபவை அல்ல
  - கருக்கவர் காரணி ஒரு லூயி அமிலம்
43. சைக்ளோ பென்டனோனை மெத்தில் லித்தியத்துடன் வினைப்படுத்த என்ன கிடைக்கும்?



- சைக்ளோ பென்டனானைல் தனி உறுப்பு
  - சைக்ளோ பென்டனானைல் இரட்டைத் தனி உறுப்பு
  - சைக்ளோ பென்டனானைலை எதிரயனி
  - சைக்ளோ பென்டனானைல் நேரயனி (2015)
44. கீழ்க்கண்டவற்றுள் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை நடைபெற தகுந்த எலக்ட்ரான் இடப்பெயர்ச்சி எது?



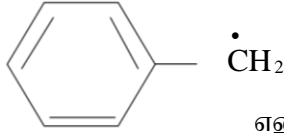
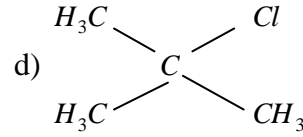
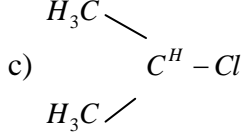
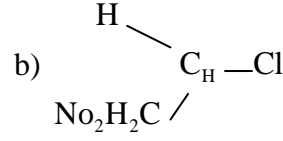
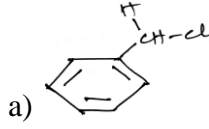
45. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களை கருதுக.



அதீத இணையாதல் (hyper conjugation) எதில் உள்ளது?

- (iii) மட்டும்
- I மற்றும் III
- I மட்டும்
- II மட்டும்

46. கீழ்க்கண்ட எந்தக் கரிமச் சேர்மத்தில் கார்பன்- குளோரின் பிணைப்பு அயனியாக்கம் மிகவும் நிலைப்புத் தன்மை பெற்ற கார்பன் நேரயனியைத் தருகிறது.

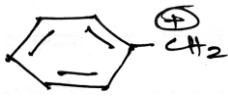


47. எனும் தனி உறுப்பு அரோமேட்டிக் தன்மை உடையது ஏனெனில்?

- 7P ஆர்டாட்டாலகன் மற்றும் 7 ஒற்றை எலக்ட்ரான்கள் கொண்டுள்ளது
- 6P ஆர்டாட்டாலகன் மற்றும் 7 ஒற்றை எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளது
- 6P ஆர்பிட்டாலகன் மற்றும் 6 ஒற்றை எலக்ட்ரான்கள் கொண்டுள்ளது
- 7P ஆர்பிட்டாலகன் மற்றும் 6 ஒற்றை எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளது.

48. கீழ்க்கண்டவற்றை அவற்றின் நிலைப்புத்தன்மை அடிப்படையில் ஏறு வரிசைப்படுத்துக?

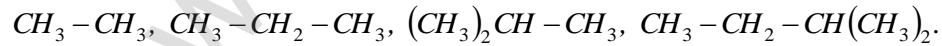
- $(CH_3)_2 - C^+ - CH_2CH_3$
  - $(CH_3)_3 C^+$
  - $(CH_3)_2 - CH^+$
  - $CH_3 - CH_2^+$
  - $CH_3^+$
- $5 < 4 < 3 < 1 < 2$
  - $4 < 5 < 3 < 1 < 2$
  - $1 < 5 < 4 < 3 < 2$
  - $5 < 4 < 3 < 2 < 1$



49. மூலக்கூறில் பென்சைல் கார்பன் நேரயனியின் இனக்கலப்பு

- $SP^2$
- $SPd^2$
- $SP^2d$
- $SP^3$

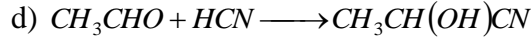
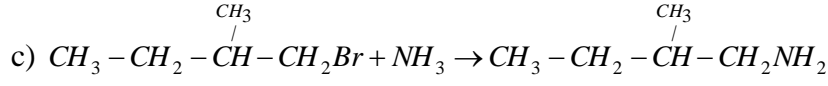
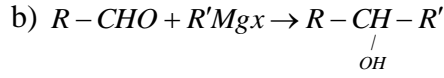
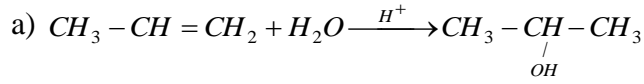
50. கீழ்க்கண்ட அல்கேன்களை சீரான சமப் பிளவிற்கு உட்படுத்தும்போது தனி உறுப்புகள் உருவாகிறது?



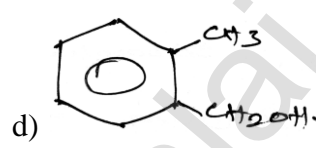
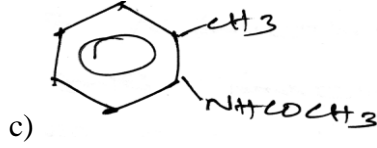
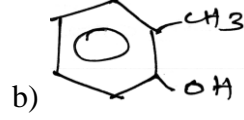
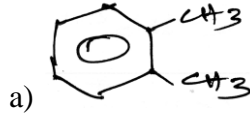
இவற்றின் நிலைப்புத் தன்மை அடிப்படையில் சரியான ஏறு வரிசை?

- $(CH_3)_2 \dot{C} - CH_2 - CH_3 < CH_3 - \dot{C}H - CH_3 < CH_3 - CH_2 < (CH_3)_3 \dot{C}$
- $CH_3 \dot{C}H_2 < CH_3 - \dot{C}H - CH_3 < (CH_3)_2 \dot{C} - CH_2 - CH_3 < (CH_3)_3 \dot{C}$
- $CH_3 \dot{C}H_2 < CH_3 - \dot{C}H - CH_3 < (CH_3)_3 \dot{C} < (CH_3)_2 \dot{C} - CH_2 - CH_3$
- $(CH_3)_3 \dot{C} < (CH_3)_2 \dot{C} - CH_2 - CH_3 < CH_3 - \dot{C}H - CH_3 < CH_3 \dot{C}H_2$

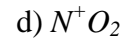
51. பின்வருவனவற்றுள் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை எது?



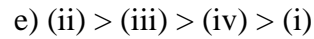
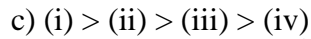
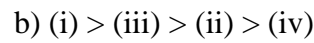
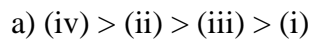
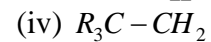
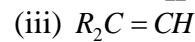
52. பின்வருவனவற்றுள் எது எலக்ட்ரான் கவர் காரணியுடன் வேகமாக வினைபுரியும்?



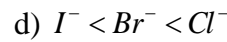
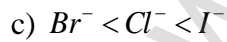
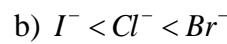
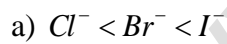
53. கீழ்க்கண்ட இனங்களுள் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை இல்லாதது எது?



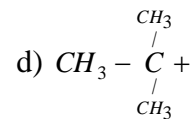
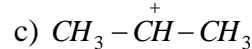
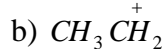
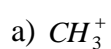
54. கீழ்க்கண்ட கார்பன் எதிரயனிகளின் நிலைப்புத் தன்மை அடிப்படையில் அவற்றின் சரியான வரிசை.



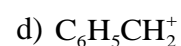
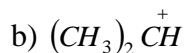
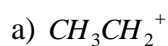
55.  $I^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$  கருக்கவர் தன்மையின் அடிப்படையில் இவற்றின் சரியான வரிசை?



56. பின்வருவனவற்றுள் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெற்ற கார்பன் நேரயனி?



57. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அதிக நிலைப்புத்தன்மை பெற்ற நேரயனி?





58. வளைய ஹைட்ரோ கார்பன் A அனைத்து கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் அணுக்களை ஒரே தளத்தில் கொண்டுள்ளது. எல்லா கார்பன் கார்பன் பிணைப்பு நீளமும் (1.54Å விட குறைவாகவும்,  $1.34\text{Å}^0$  விட அதிகமாகவும்) ஒரே அளவைக் கொண்டுள்ளன எனில் பிணைப்புக் கோணம்

- a)  $109^028^0$                       b)  $100^0$                       c)  $180^0$                       d)  $120^0$

**கரிமச் சேர்மங்களை தூய்மைப்படுத்தும் முறைகள்**

59. தாள் வண்ணப்பிரிகை முறை கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதற்கு எ.கா.?

- a) பரப்புக்கவர் வண்ணப் பிரிகை முறை  
b) பங்கீட்டு வண்ணப் பிரிகை முறை  
c) மெல்லிய அடுக்கு வண்ணப் பிரிகை முறை  
d) குழாய் வண்ணப் பிரிகை முறை

60. ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா நைட்ரோ பீனாலை 1:1 கலவையிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் மிகச் சரியான முறை

- a) வண்ணப் பிரிகை முறை                      b) படிகமாக்கல்  
c) நீராவினால் வாலை வடித்தல்                      d) பதங்கமாதல்

61. நாப்தலீனையும், பென்சாயிக் அமிலத்தையும் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் மிகச் சரியான முறை

- a) வாலை வடித்தல்                      b) பதங்கமாதல்  
c) வண்ணப்பிரிகை முறை                      d) படிகமாக்கல்

62. டொலுவீனை நீராவினால் வாலை வடிக்கும் போது டொலுவீனின் ஆவி அழுத்தம்

- a) பாரோ மீட்டர் ஆவி அழுத்தத்திற்கு சமமாக இருக்கும்  
b) பாரோ மீட்டர் அழுத்தத்தை விட குறைவாக இருக்கும்  
c) எளிய வாலை வடித்தல் முறையில் டொலுவீனின் ஆவி அழுத்தத்திற்கு சமமாக இருக்கும்  
d) எளிய வாலை வடித்தல் முறையில் டொலுவீனின் ஆவி அழுத்தத்தை விட அதிகமாக இருக்கும்.

63. பென்சாயிக் அமிலம், ஐசோ அமைல் ஆல்கஹால், சைக்ளோ ஹெக்சனோன் & சைக்ளோ ஹெக்சனோன் கலவையில் இருந்து சைக்ளோ ஹெக்சனோன் தூய்மைப்படுத்த உதவும் மிகச் சிறந்த முறை

- a) பதங்கமாதல்                      b) ஆவியாதல்  
c) படிகமாக்கல்                      d) அகச்சிவப்பு நிறமாலை

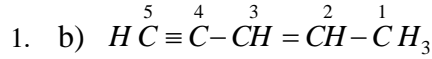
கரிமச் சேர்மங்களின் பண்பறி பகுப்பாய்வு

64. நைட்ரஜனைக் கண்டறியும் லாசிக்கன்ஸ் ஆய்வில் எந்தச் சேர்மம் நீலநிற வீழ்படிவிற்கு காரணமாகிறது?
- a)  $Fe_3[Fe(CN)_6]_2$       b)  $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$       c)  $Fe_4[Fe(CN)_6]_2$       d)  $Fe_3[Fe(CN)_6]_3$
65. ஹேலஜனைக் கண்டறியும் ஆய்வில் லாவிக்கன்ஸ் வடிசாறு அடர் நைட்ரிக் அமிலத்தால் கொதிக்க வைக்கப்படுகிறது அவ்வாறு செய்வதால்.
- a)  $Na_2S$  சிதைவடைகிறது  $NaCN$  உருவாகிறது  
b)  $AgCl$  வீழ்படிவாக உதவுகிறது  
c)  $AgCl$ -ன் கரைதிறன் பெருக்கத்தை அதிகரிக்க உதவுகிறது  
d)  $NO_3^-$  அயனிகளின் செறிவு அதிகரிக்க உதவுகிறது.
66. சோடியம் உருக்குச் சாறு ஆய்வில் கரிமச் சேர்மத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் எச்சேர்மமாக மாற்றப்படுகிறது?
- a) சோடா அமைடு      b) சோடியம் சயனைடு  
c) சோடியம் நைட்ரைட்      d) சோடியம் நைட்ரேட்
67. பண்பறி பகுப்பாய்வில் லாசிக்கன்ஸ் ஆய்வு எத்தனிமத்தை கண்டறிய பயன்படுகிறது.
- a) நைட்ரஜன்      b) சல்பர்  
c) குளோரின்      d) மேற்கண்ட அனைத்தும்
68. எப்பொழுது நீல நிறம் தோன்றாது?
- a) அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடை காப்பர் சல்பேட்டில் கரைக்கும் போது  
b) காப்பர் சல்பேட் கரைசலை  $K_4[Fe(CN)_6]$  உடன் வினைப்படுத்தும் போது  
c) பெர்ரிக் குளோரைடை சோடியம் பெர்ரோ சயனைடுடன் வினைப்படுத்தும் போது  
d) நீரற்ற காப்பர் சல்பேட்டை நீரில் கரைக்கும் போது
69. நைட்ரஜனை அளவிடும் கெல்டால் முறையில் 0.75g மாதிரி 10ml 1M  $H_2SO_4$  ஆல் நடுநிலையாக்கப்படுகிறது. மண்ணில் நைட்ரஜனின் சதவீதம்
- a) 37.33      b) 45.33      c) 35.73      d) 43.33
70. கெல்டால் முறை எத்தனிமத்தை அளந்தறிய பயன்படுகிறது
- a) நைட்ரஜன்      b) ஹேலஜன்கள்      c) சல்பர்      d) ஆக்சிகன்

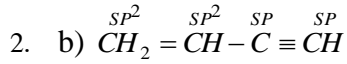
## விடைக்கள்

1	b	2	b	3	d	4	d	5	d
6	d	7	d	8	c	9	a	10	a
11	d	12	c	13	d	14	a	15	a
16	a	17	b	18	b	19	c	20	a
21	a	22	b	23	a	24	a	25	a
26	b	27	b	28	a	29	b	30	c
31	b	32	b	33	b	34	a	35	d
36	b	37	d	38	c	39	a,b	40	c
41	c	42	d	43	c	44	a	45	a
46	d	47	c	48	a	49	a	50	b
51	c	52	b	53	c	54	c	55	a
56	d	57	c	58	d	59	b	60	c
61	b	62	b	63	d	64	b	65	a
66	b	67	d	68	b	69	a	70	a

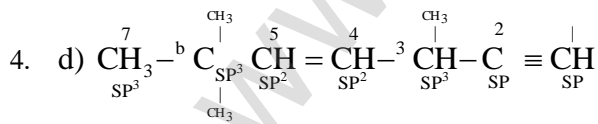
## வினாக்கள்



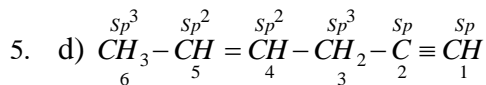
பென்ட் 2 ஈன் 4 ஐன் (10σ பிணைப்புகள் மற்றும் 3π பிணைப்புகள்)



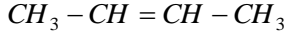
3. d) நான்கு இரட்டைப் பிணைப்புகள் உள்ளன. எனவே π எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = 2 x 4 = 8



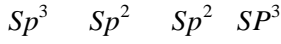
∴ C<sub>2</sub> - Sp C<sub>3</sub> - Sp<sup>3</sup> C<sub>5</sub>Sp<sup>2</sup> y C<sub>6</sub> - Sp<sup>3</sup>



1, 3 மற்றும் 5-வது கார்பனின் இனக்கலப்பு Sp, Sp<sup>3</sup> மற்றும் Sp<sup>2</sup>



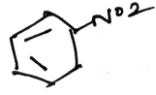
6. d) ↓ ↓ ↓ ↓



7. d)  $CH_3 \overset{Sp^3}{CH} \overset{Sp^2}{=} \overset{Sp^2}{CH} - \overset{Sp^3}{CH_2} - \overset{Sp^2}{CH} = \overset{Sp^2}{CH} - \overset{Sp}{C} \equiv \overset{Sp}{CH}$

8. c)  $CH_2 \overset{Sp^2}{=} C = \overset{Sp^2}{CH_2}$

9. a) டெட்ரா குளோரோ ஈத்தீன்  $Sp^2$  இனக்கலப்பு கார்பனை பெற்றுள்ளது. எனவே Cl-C-Cl பிணைப்புக் கோணம்  $120^\circ$  டெட்ரா குளோரா மீத்தேனில்  $Sp^3$  இனக்கலப்பு கார்பனை பெற்றுள்ளதால் Cl-C-Cl பிணைப்புக் கோணம்  $109^\circ 28'$

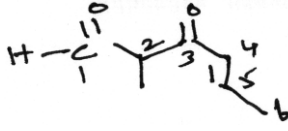


10. a)  $(C_6H_7O_2N)$

(or)

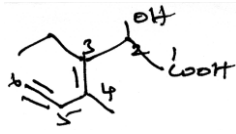


எனவே இது ஓரிணைய வளைய சேர்மம். அரோமேட்டிக் அல்ல



11. d) 3 கீட்டோ, 2 மெத்தில் ஹைக்ஸ், 4- ஈனல்

12. c)  $CH_3 - \overset{CH_3}{CH} - CH_2$  - (ஐசோ பியூட்டைல் தொகுதி)



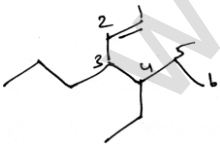
13. d)

சேர்மத்தின் IUPAC

3 எத்தில் 2 ஹைட்ராக்சி 4 மெத்தில் ஹைக்ஸ் 3- ஈன், 5- னாயிக் அமிலம்

14. a)  $Br - CH_2 - CH = CH_2$

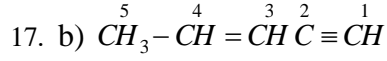
புரோமோ புரோப்பீன்



15. a) 4- எத்தில், 3- புரப்பைல் ஹைக்ஸ், 1- ஈன்

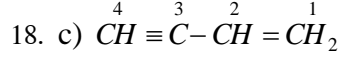
16. a)  $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ C_2 = C_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad I \\ | \\ CH_2 - CH_3 \\ | \\ 5 \end{array}$

ட்ரான்ஸ் 2 குளோரோ 3 அயோடோ 2 பென்டீன்



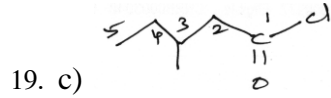
பென்ட் 3 ஈன் 1 ஐன்.

ஒரு மூலக்கூறில் கார்பன்-கார்பன் இரட்டை அல்லது முப்பிணைப்புகள் இரண்டையும் கொண்டிருந்தால் இரண்டுமே மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையிலான கார்பன் கொண்ட சேர்மத்தை தேடுவதற்கேற்ப கருதப்படும். இருப்பினும் எண்களின் கூட்டுத்தொகை கார்பன் சங்கிலியிலிருந்து தொடங்கி ஒரே மாதிரியாக மாறினால் மிகக்குறைந்த எண் கார்பன் கார்பன் இரட்டைப் பிணைப்பிற்கு வழங்கப்படுகிறது.

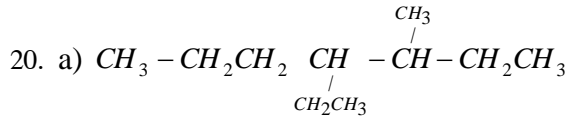


1 பியூட்டன் 3 - ஐன் 1-பியூட்-3-ஐன்

கார்பன் சங்கிலியின் இருபுறமும் தொடங்கும் எண்களில் எண்ணிக்கை ஒரே மாதிரியாக உள்ளதால் மிகக் குறைந்த எண் C = C இரட்டைப் பிணையானது வழங்கப்படுகிறது.

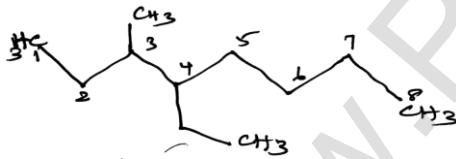


2, 3 டைமெத்தில் பென்டனாயில் குளோரைடு



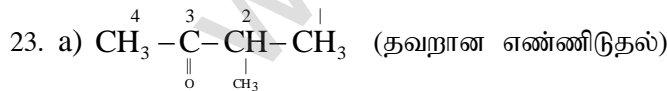
4 எத்தில் 3 மெத்தில் ஹெப்டேன்

21. a)



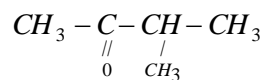
4 எத்தில் 3 மெத்தில் ஆக்டேன்

22. b)  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - C \equiv CH$  இரட்டைப் பிணைப்பு முப்பிணைப்பைக் காட்டிலும் முன்னுரிமை பெறுகிறது. எனவே சரியான பெயர் 1- ஹெக்சீன் 5 ஐன்.

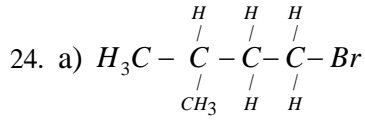


கார்போனல் தொகுதி  $\begin{pmatrix} O \\ \parallel \\ -C- \end{pmatrix}$  மெத்தில் தொகுதியை விட முன்னுரிமை பெறுகிறது.

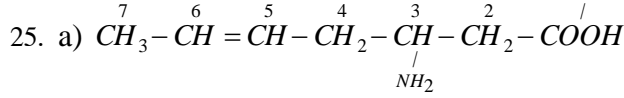
எனவே சரியான பெயர்



3 மெத்தில் 2 பியூட்டனோன்

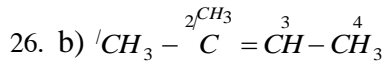


1 புரோமோ 3 மெத்தில் பியூட்டேன்

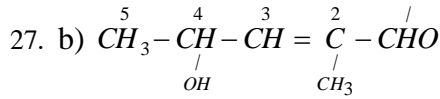


COOH தொகுதி முன்னுரிமையில் முதலில் வருவதால் குறைந்த எண் அதற்கு தரப்படுகிறது. எனவே IUPAC பெயர்

3 - அமினோ 5 ஹெப்டனாயிக் அமிலம்.

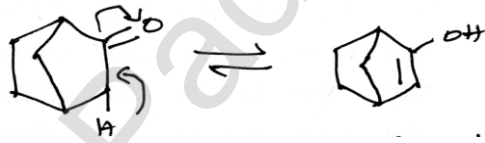


2 மெத்தில் 2 பியூட்டீன்



4 ஹைட்ராக்சி 2 மெத்தில் பென்ட் 2 ஈன் 1யால்

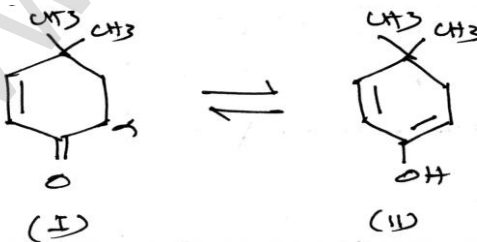
28. a) பாலப்பிணைப்பு கார்பனில் உள்ள  $\alpha$  ஹைட்ரஜன் இயங்கு சமநிலை மாற்றியத்தில் பங்கேற்காது. எனவே (iii) இயங்கு சமநிலை மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்தும்.



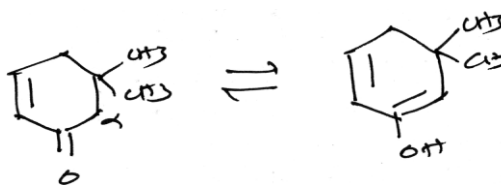
கீட்டோ அமைப்பு

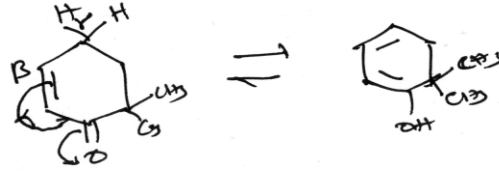
ஈனால் அமைப்பு

29. b) கீட்டோ - ஈனால் இயங்கு சமநிலை மாற்றியம்



I. இதில்  $\alpha$ -H பங்கு பெறுகிறது

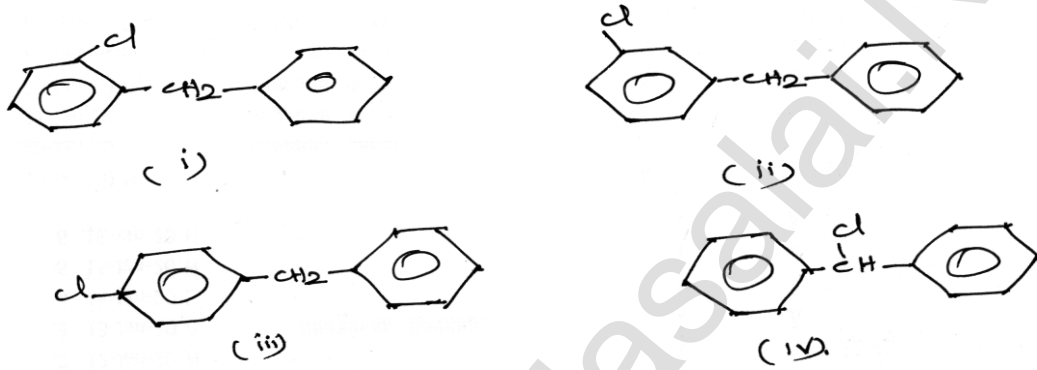


II. இதில்  $\alpha-H$  பங்கு பெறுகிறதுIII. இதில்  $\gamma-H$  பங்கு பெறுகிறது

30. c) எத்தில் அசிட்டோ அசிட்டேட்டின் ஈனாலிக் அமைப்பு  $18\sigma$  பிணைப்புகளையும்  $2\pi$  பிணைப்புகளையும் பெற்றுள்ளது.

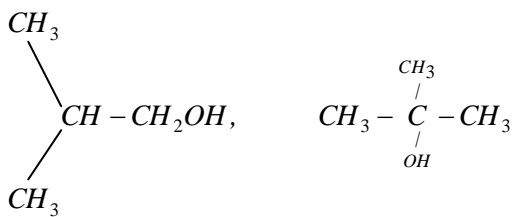
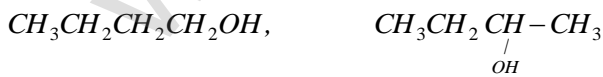
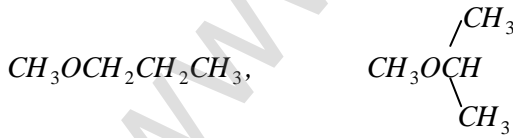
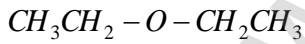
31. b)

32. b) ஒற்றை பதிலீடு செய்யப்பட்ட டை பீனைல் மீத்தேனுக்கு நான்கு வடிவமைப்பு மாற்றியங்கள் மட்டுமே உள்ளன.



33. b) இது ஒரு சிறப்பு வகை வினைத் தொகுதி மாற்றியம் இதில் இரண்டு மாற்றியங்களும் ஒரே பொருளால் குறிக்கப்படுகின்றன. மேலும் சமநிலையாலும் உள்ளன. நைட்ரோ அல்கேன் மற்றும் ஐசோ ஹைட்ரோ அல்கேன் ஆகியவற்றில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.

34. a)  $C_4H_{10}O$  எனும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டிற்கு 7 மாற்றியங்கள் உள்ளன. 4 ஆல்கஹால்கள் மற்றும் 3 ஈதர்கள்

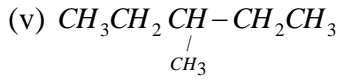
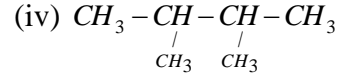
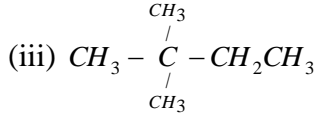
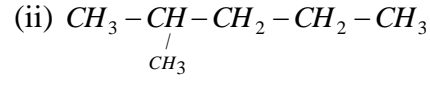
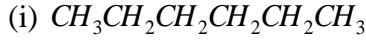


## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

35. d) மாற்றியங்கள் ஒரே மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் வேறுபட்ட அமைப்பு வாய்ப்பாட்டையும் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

36. b)  $C_6H_{14}$  எனும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டைய அல்கேனில் இருந்து 5 சங்கிலித் தொடர் மாற்றியங்களைக் கொண்டுள்ளது.



37. d) அதீத இணையாதல் காரணமாக வினைய பியூட்டைல் கார்பன் நேரயனி  $(CH_3)_3C^+$ , ஈரினைய பியூட்டைல் கார்பன் நேரயனியை விட அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெற்றது.

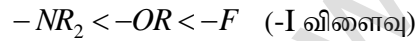
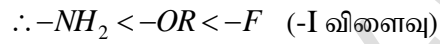
$(CH_3)_3C^+$ -ல் ஒன்பது C-H பிணைப்புகள் உள்ளன.

$(CH_3)_2CH^+$ -ல் ஆறு C-H பிணைப்பு மட்டுமே உள்ளது.

எனவே மூவினைய பியூட்டைல் கார்பன் நேரயனி அதிக அதீத இணையாதல் (hyper conjugative) அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது.

38. கொடுக்கப்பட்ட கார்பன் நேரயனிகளில்  $CH_3 - \overset{+}{CH} - CH_2 - CH_2 - CH_3$  அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெற்றது. ஏனெனில் இந்த அமைப்பில் அதிகப்படியான  $\alpha$ -ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் அதீத இணையாதல் காரணமாக நிலைப்படுத்தப்படுகின்றன.

39. (a,b) அணுவின் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை அதிகரிப்பதால் -I விளைவு அதிகரிக்கிறது.

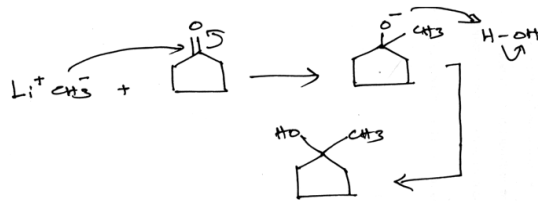


40. b)  $-NO_2$  தொகுதி மெட்டா வழிப்படுத்தும் தொகுதி

எனவே எலக்ட்ரான் கவர் காரணியை மெட்டா இடத்தில் நிலைப்படுத்துகிறது.

41. c)

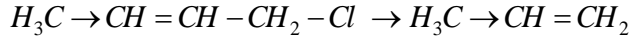
42. d) கருக்கவர் காரணிகள் எலக்ட்ரான் செறிவு மிகுந்தவை. எனவே இவை லூயி காரங்கள்.



43. c)

44. a) கருக்கவர் காரணி நிலைப்புத் தன்மை பெற்ற கார்பன் நேரயனியைத் தாக்கும். ( $SN_1$  வினை)





( $CH_3$  தொகுதியின் +I விளைவின் காரணமாக நிலைப்புத்தன்மை பெற்றது).

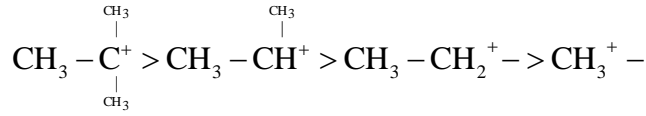
45. a) அதீத இணையாதல் (III) அமைப்பில் மட்டுமே ஏற்படும். ஏனெனில் அது  $\alpha$  ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ளது.

46. d)  $H_3C - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} +$  அதீத இணையாதல் காரணமாக கார்பன் நேரயனி அதிக நிலைப்புத்தன்மை

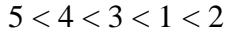
கொண்டது.

47. c)

48. அதிகப்படியான எலக்ட்ரான் வழங்கும் அல்கைல் தொகுதியைக் கொண்டிருந்தால் (+I விளைவு) கார்பன் நேரயனிகளின் நிலைப்புத் தன்மையும் அதிகமாக இருக்கும். +I விளைவு கீழ்க்கண்டவாறு அமைந்திருக்கும்.



கார்பன் நேரயனியின் அதிக இணையாதல் அமைப்புகள் கொண்டிருந்தால் நிலைப்புத் தன்மையும் அதிகமாக இருக்கும். எனவே கார்பன் நேரயனியின் நிலைப்புத் தன்மை கீழ்க்கண்டவாறு உள்ளது.

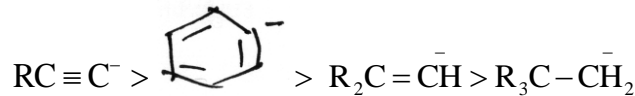


49. a)

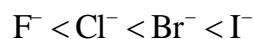
50. b) அதிக அதீத இணையாதல் அமைப்புகளைக் கொண்டிருப்பதால் நிலைப்புத் தன்மையும் அதிகமாக இருக்கும்.
51. c) கருக்கவர் பதிலீட்டு வினையில் ஒரு கருக்கவர் காரணியை மற்றொரு கருக்கவர் காரணி பதிலீட்டு செய்யும்.
52. b) OH தொகுதியின் +R விளைவு  $O-CH_3$  தொகுதியின் +R விளைவைக் காட்டிலும் அதிகம்.

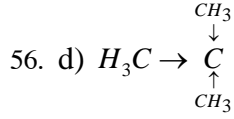
53. c)

54. c) அதிகப்படியான எலக்ட்ரான் வழங்கும் தொகுதிகளைக் கொண்டிருந்தால் கார்பன் எதிரணியின் நிலைப்புத்தன்மை குறையும். எனவே கார்பன் எதிரணியின் நிலைப்புத்தன்மை



55. a) வேறுபட்ட கருக்கவர் காரணிகள் ஒரே தொகுதியில் இருந்தால் அவற்றில் அதிக அணுநிறை கொண்டது. அதிக கருக்கவர் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும் ஹேலைடு அயனிகள் கருக்கவர் தன்மையின் வரிசை.





3<sup>o</sup> கார்பன் அதிக நிலைப்புத்தன்மை பெற்றது.

ஏனெனில் 3 மெத்தில் தொகுதிகள் உள்ளதால் நிலைப்படுத்தப்படுகிறது.

57. c) 3<sup>o</sup>>2<sup>o</sup>>1<sup>o</sup> நேர்மின் சுமை பங்கிடப்படுவது அதிகமானால் நிலைப்புத் தன்மையும் அதிகமாகும்.

58. d) பென்சீன் மூலக்கூறில் எல்லா கார்பன்களும் Sp<sup>2</sup> இனக்கலப்பு கொண்டுள்ளது. C-C-C கோணம் 120<sup>o</sup>.

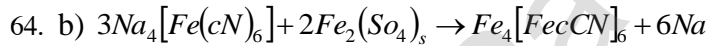
59. b) தாள் பங்கீட்டு முறை பங்கீட்டு முறையின் ஒரு வகை ஆகும்.

60. c) ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா நைட்ரோ பீனால் நீராவினால் வாலை வடித்தல் முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. ஆர்த்தோ மாற்றிய மூலக்கூறிலுள்ள உள்ள ஹைட்ரஜன் பிணையின் காரணமாக ஆவியாகக் கூடியது. மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு காரணமாக P-மாற்றியம் ஆவியாகாது.

61. b) திண்ம நிலையிலிருந்து நேரடியாக ஆவி நிலைக்கு மாறும் சேர்மங்களுக்கு பதங்கமாதல் முறை ஏற்றது.

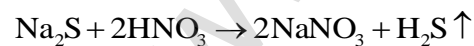
62. b) நீராவினால் வாலை வடித்தல் டொலுவீன் ஆவியின் அழுத்தம் பாரோ மீட்டர் அழுத்தத்தை விட குறைவு. ஏனெனில் திண்ம நீர்மமானது நீரில் கரையாவிட்டாலும் ஆவியாக்கலாம். ஆனால் மாசுப் பொருட்கள் ஆவியாகாது.

63. d) சைக்ளோ ஹெக்சனோன் கார்பன் முகடு அடிப்படையில் கண்டறியப்படுகிறது.



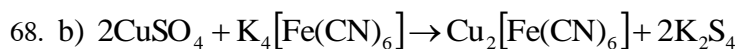
பெரரிக் பெர்ரோ சயனைடு

65. a) ஹேலஜன்களை லாசிக்கன்ஸ் ஆய்வில் சோடியம் வடிசாறில் இருந்து சோடியம் சயனைடில் சோடியம் சல்பைடையும் நீக்க வேண்டும். அடர் HNO<sub>3</sub> உடன் சோடியம் வடிசாற்றை கொதிக்க வைப்பதன் மூலம் செய்யப்படுகிறது.



66. b) சோடியம் சயனைடு (Na + C + N → NaCN)

67. d)



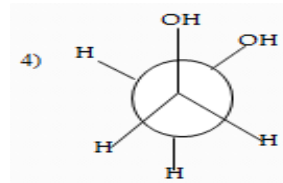
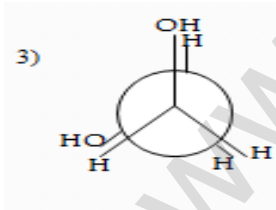
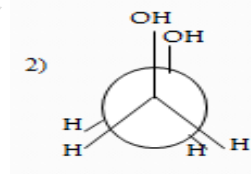
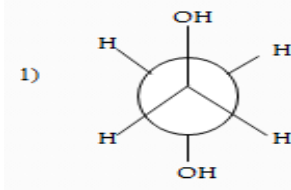
சாக்லேட் நிற வீழ்படிவு

## இயல் - 13





## ஹைட்ரோகார்பன்கள்

## வினாக்கள்

- கீழ்க்கண்ட எந்த ஆல்கேனை உர்ட்ஸ்வினை மூலம் பெற முடியாது?
  - n-ஹெக்சேன்
  - 2,3-டைமெத்தில்பியூட்டேன்
  - n-ஹெப்டேன்
  - n-பியூட்டேன்
- எந்த ஆல்கேனை தூரிய ஒளிமுன்னிலையில் குளோரினேற்றம் செய்யும் போது ஒற்றை குளோரோவகை சேர்மத்தை மட்டும் தருகிறது?
  - 2,2-டைமெத்தில்பியூட்டேன்
  - நியோபென்டேன்
  - n-பென்டேன்
  - ஐசோபென்டேன்
- சேர்மம் (A) என்ற ஹைட்ரோகார்பன் புரோமினுடன் பதிலீட்டு வினையில் ஈடுபட்டு ஆல்கைல்புரோமைடைத் தருகிறது. இச்சேர்மம் உட்ஸ் வினையில் ஈடுபட்டு நான்கு கார்பன் அணுக்களுக்கு குறைவான ஹைட்ரோகார்பனை தருகிறது எனில் சேர்மம் (A) என்பது
  - $\text{CH} \equiv \text{CH}$
  - $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
  - $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
  - $\text{CH}_4$
- எத்திலீன் கிளைக்கால் கீழ்க்கண்ட எந்த வசஅமைப்பில் அதிக நிலைப்புத்தன்மையை பெற்றிருக்கும்?



- ஈத்தேன் வடிவமைப்பில் இருதளமிடைக் கோணம் மதிப்பு
  - $0^\circ$
  - $120^\circ$
  - $60^\circ$
  - $180^\circ$
- கீழ்க்கண்ட எந்த வினையில் ஹைட்ரோகார்பன் அதிகளவில் விளைபொருளாகக் கிடைக்கிறது?
  - $\text{CH}_3\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Cl}_2/h\nu}$
  - $(\text{CH}_3)_2\text{CHCl} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$
  - $\text{RCOOK} \xrightarrow{\text{மின்னாற்பகுத்தல்}}$
  - $\text{RCOOAg} \xrightarrow{\text{I}_2}$

7. வர்த்தக பெட்ரோலில் ஹைட்ரோகார்பன்களில் அதிகமாக காணப்படும் அமைப்பு
- (1) நேர்கோட்டு நிறைவுறாஹைட்ரோகார்பன்
  - (2) டொலுவீன்
  - (3) கிளைகளைக்கொண்ட ஹைட்ரோகார்பன்
  - (4) நீள்சங்கிலித்தொடர் ஹைட்ரோகார்பன்
8. கீழ்க்கண்ட எந்த வச அமைப்பில் n-பியூட்டேன் அதிக நிலைப்புத்தன்மையை பெற்றிருக்கும்?
- (1) இடைநிலை
  - (2) மறைத்தல்
  - (3) சாய்வு படகு
  - (4) எதிரெதிர்
9. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது எதிர்த்தாக்கும் பொருளாக பயன்படுகிறது?
- (1) கிளையாக்சால்
  - (2) பிரியான்
  - (3) டெட்ராஎத்தில் லெட்
  - (4) எத்தில் ஆல்கஹால்
10. ஆல்கேனிலுள்ள வேறுபட்ட கார்பன் அணுவுடன் இணைந்துள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவின் வினைபுரியும் தன்மையின் வரிசை
- (1) மூவிணைய > ஓரிணைய > ஈரிணைய
  - (2) ஓரிணைய > ஈரிணைய > மூவிணைய
  - (3) (1) மற்றும் (2)
  - (4) மூவிணைய > ஈரியணைய > ஓரிணைய
11. கீழ்க்கண்ட எந்த ஆல்கீனை ஓசோனேற்றம் செய்யும் போது மெத்தனேல் என்ற விளைபொருள் ஒன்று கிடைக்கும்.
- (1)  $\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$   

  - (2)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   

  - (3)  $\text{CH}_2 = \text{CH} = \text{CH}_2$   

  - (4)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   

12. கீழ்க்கண்ட வினைமாற்றம் நடைபெற பின்வருவனவற்றுள் சரியான காரணி
- $$\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad (\text{சிஸ்-2-பியூட்டீன்})$$
- (1)  $\text{Hg}^{2+}/\text{H}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
  - (2) Na/ திரவ  $\text{NH}_3$
  - (3)  $\text{H}_2$ , Pd/C, குயினோலைன்
  - (4) Zn/HCl

13. கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மத்துடன் புரோமின் விரைவாக வினைபுரிகிறது ?  
 (1) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (2) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> (3) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> (4) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
14. கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மத்தில் சிஸ்-டிரான்ஸ்(வடிவவச)மாற்றியம் ஏற்படும்?  
 (1) பியூட்டனால் (2) 2-பியூட்டைன் (3) 2-பியூட்டினால் (4) 2-பியூட்டீன்
15. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட சேர்மத்தை ஓசோனேற்றம் செய்யும் போது அசிட்டோனை தருகிறது. எனில் சேர்மம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.  
 (1) 3-மெத்தில்-1-பியூட்டீன் (2) வளையபென்டீன்  
 (3) 2-மெத்தில்-1-பியூட்டீன் (4) 2-மெத்தில்-2-பியூட்டீன்
16. பெராக்சைடு முன்னிலையில் புரப்பீனை உடன் வினை நிகழ்த்தும் போது கிடைப்பது  
 (1) ஐசொபுரப்பைல் புரோமைடு (2) 3-புரோமோபுரோபேன்  
 (3) அல்லைல்புரோமைடு (4) n-புரப்பைல்புரோமைடு
17. வடிவமாற்றியத்தில் வேறுபடுவது  
 (1) வினைசெயல்தொகுதி நிலையில் (2) அணுக்களின் நிலையில்  
 (3) அணுக்களின் இடஞ்சார்ந்த அமைப்பில் (4) கார்பன் சங்கிலியின் நீளம்
18. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> பயன்படுத்தி ஆல்கீனை ஆல்கஹாலிருந்து தயாரிக்கும் போது எது பயனுள்ள காரணி?  
 (1) நுண்ணிய Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (2) வெப்பநிலை  
 (3) செறிவு (4) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ன் புறப்பரப்பளவு
19. கீழ்க்கண்ட எந்த காரணி புரப்பீனை 1-புரப்பனாலாக மாற்றுகிறது?  
 (1) H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (2) B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, OH<sup>-</sup>  
 (3) Hg(OAc)<sub>2</sub>, NaBH<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>O (4) Aq. KOH
20. எது நிலைப்புத்தன்மை அதிகம் பெற்றள்ளது?  
 (1) 1-பியூட்டீன் (2) சிஸ்-2-பியூட்டீன்  
 (3) டிரான்ஸ்-2-பியூட்டீன் (4) அனைத்தும் சமமானவை
21. 2-புரோமோபென்டீனை எத்தனால் முன்னிலையில் பொட்டாசியம் ஈத்தாக்சைடுடன் வெப்படுத்தும் போது கிடைக்கும் முதன்மை விளைபொருள்.  
 (1) டிரான்ஸ் - 2 - பென்டீன் (2) 1 - பென்டீன்  
 (3) 2 - ஈத்தாக்சி பென்டீன் (4) சிஸ் - 2 - பென்டீன்
22. CH<sub>2</sub> = CH - CH<sub>3</sub> + HBr → CH<sub>3</sub> - CH(Br) - CH<sub>3</sub> என்ற வினை  
 (1) எலெக்ட்ரான்கவர் பதிலீடு (2) தனி உறுப்பு சேர்க்கை  
 (3) கருக்கவர் சேர்க்கை (4) எலெக்ட்ரான்கவர் சேர்க்கை
23. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பூஜ்ஜிய இருமுனை திருப்புத்திறனை பெற்றுள்ளது?

- (1) 1-பியூட்டீன் (2) 2-மெத்தில்-1-புரப்பீன்  
 (3) சிஸ்-2-பியூட்டீன் (4) டிரான்ஸ்-2-பியூட்டீன்
24. கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மத்தை HBr உடன் சேர்க்கை வினைக்கு உட்படுத்தி எதிர் மார்கோனிகாப் விதியை அறிய முடியாது?  
 (1) பென்ட்-2-ஈன் (2) புரப்பீன் (3) பியூட்டீன்-2-ஈன் (4) பியூட்டீன்-1-ஈன்
25.  $H_3C - C \equiv CH \xrightarrow{\text{செஞ்சூட்டு இரும்புக்குழாய் } 873K} A$ , என்ற வினையில் உருவாகும் 'A'யில் உள்ள சிக்மா பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை  
 (1) 21 (2) 9 (3) 24 (4) 18
26.  $HC \equiv CH \xrightarrow{H_2SO_4 / Hg^{2+}} P$ . வினையில் உருவாகும் சேர்மம் 'P' ஆனது கீழ்க்கண்ட எந்த ஆய்வில் ஈடுபடுவதில்லை  
 (1) டோலன்ஸ் காரணி ஆய்வு (2) ஆக்சிஜனேற்ற ஆய்வு  
 (3) விக்டர் மேயர் ஆய்வு (4) அயோடோபார்ம் ஆய்வு
27.  $HC \equiv CH \xrightarrow{H_2SO_4 / Hg^{2+}}$  வினையில் உருவாகும் சேர்மம்  
 (1) அசிட்டிக் அமிலம் (2) எத்தில் ஆல்கஹால்  
 (3) டைஎத்தில்ஈதர் (4) அசிட்டால்டிஹைடு
28. கீழ்க்கண்ட எதில் கார்பன் - கார்பன் (C - C) பிணைப்பின் நீளம் குறைவு  
 (1) வைரம் (2) ஈத்தேன் (3) பென்சீன் (4) அசிட்டிலீன்
29. பென்சீனை வெனேடியம் பென்டாக்சைடு (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) முன்னிலையில் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து கிடைப்பது  
 (1) மெலியிக் நீரிலி (2) பென்சாயிக் அமிலம்  
 (3) பென்சால்டிஹைடு (4) பென்சாயிக் நீரிலி
30. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் எது பிரிடல்-கிராப்ட் வினையில் ஈடுபடாது?  
 (1) நைட்ரோபென்சீன் (2) டொலுவீன்  
 (3) கியூமீன் (4) சைலீன்
31. கீழ்க்கண்ட எச்சேர்மம் எலெக்ட்ரான்கவர் நைட்ரோ ஏற்றத்தில் அதிகளவில் ஈடுபடுகிறது?  
 (1) பென்சாயிக் அமிலம் (2) நைட்ரோ பென்சீன்  
 (3) டொலுவீன் (4) பென்சீன்
32. நீர்ற்ற AlCl<sub>3</sub> முன்னிலையில் பென்சீன், CH<sub>3</sub>Cl உடன் வினைபுரிந்து கிடைப்பது  
 (1) குளோரோபென்சீன் (2) பென்சைல் குளோரைடு

- (3) சைலீன் (4) டொலுவீன்
33.  $\text{HOOC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH} \xrightarrow{2\text{NaOH}}$  (A)  $\xrightarrow{\text{மின்னாற்பகுத்தல்}}$  (B). விளைபொருள் 'B' என்பது  
 (1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$  (2)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  (3)  $\text{CH} \equiv \text{CH}$  (4)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
34.  $\text{C}_6\text{H}_{10}$  (A) என்ற ஆல்கீனை ஒசோனேற்றம் செய்யும்போது  $\text{OHC}(\text{CH}_2)_4\text{CHO}$  என்ற சேர்மத்தை தருகிறது. எனில் ஆல்கீன் (A) என்பது  
 (1) ஹெக்ஸ்-1-ஈன் (2) ஹெக்ஸ்-2-ஈன்  
 (3) வளையஹெக்ஸீன் (4) 1-மெத்தில்வளையஹெக்சேன்
35. டைபொட்டாசியம் சக்சினேடை மின்னாற்பகுத்து கிடைக்கும் சேர்மம்  
 (1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$  (2)  $\text{CH} \equiv \text{CH}$  (3)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  (4)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
36. புரப்பைனை நீரேற்றம் செய்யும் போது கிடைப்பது  
 (1) அசிட்டோன் (2) 1-புரப்பனால்  
 (3) புரப்பீன் (4) புரப்பனேல்
37. 1-பியூட்டினை குளிர்ந்த காரம் கலந்த  $\text{KMnO}_4$  ஆல் வினைப்படுத்த கிடைப்பது  
 (1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  (2)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
 (3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{CO}_2$  (4)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{H-COOH}$
38. 2-பியூட்டைனில் காணப்படுவது  
 (1)  $sp$  கலப்பின கார்பன் மட்டும் (2)  $sp^3$  கலப்பின கார்பன் மட்டும்  
 (3)  $sp$  மற்றும்  $sp^2$  கலப்பின கார்பன்கள் (4)  $sp$  மற்றும்  $sp^3$  கலப்பின கார்பன்கள்
39. பியூட்-1-ஐன் மற்றும் பியூட்-2-ஐன் வேறுபடுத்தி அறிய உதவுவது  
 (1)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{CCl}_4$  (2)  $\text{H}_2$ , லிண்டலர் வினைவேகமாற்றி  
 (3) dil  $\text{H}_2\text{SO}_4$  /  $\text{HgSO}_4$  (4) அம்மோனியா கலந்த  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  கரைசல்
40.  $\text{CaC}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$  (A)  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{Hg}^{2+}}$  (B)  $\xrightarrow{\text{Ni} / \text{H}_2}$  (C) என்ற தொடர்வினையில் (C) என்பது  
 (1)  $\text{CH}_3 - \text{OH}$  (2)  $\text{CH}_3 - \text{CHO}$  (3)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$  (4)  $\text{C}_2\text{H}_4$
41. மெட்டாவழி பொருளை மட்டும் தரும் வினைசெயல் தொகுதி  
 (1)  $-\text{COOH}$  (2)  $-\text{OH}$  (3)  $-\text{CH}_3$  (4)  $-\text{Br}$
42. டொலுவீனை,  $\text{HNO}_3 / \text{H}_2\text{SO}_4$  உடன் நைட்ரோ ஏற்றம் செய்யும் போது கிடைப்பது  
 (1) p- நைட்ரோடொலுவீன் (2) o- நைட்ரோடொலுவீன்  
 (3) m- நைட்ரோடொலுவீன் (4) ட்ரைநைட்ரோடொலுவீன்
43.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow ?$   
 (1)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (2)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$   
 (3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  (4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$

44. ஆல்கீனை புரோமீனுடன் வினைபடுத்தும்போது கிடைக்கும் இடைநிலைச் சேர்மம்
- (1) கார்பன் நேரயனி (2) கார்பன் எதிரயனி  
(3) பாலம் நேரயனி (4) அனைத்தும்
45. எச்சேர்மம் காரம் கலந்த  $KMnO_4$ ன் நிறத்தை இழக்கச் செய்கிறது?
- (1)  $C_3H_8$  (2)  $C_2H_4$  (3)  $CH_4$  (4)  $CCl_4$
46. பென்சீன் ஓசோனேற்றமடைந்து (நீராற்பகுத்தல் இல்லாமல்) கிடைக்கும் சேர்மம்
- (1) பென்சீன்ட்ரைஓசோனைடு (2) கிளைக்கால்  
(3) ஈத்தேன்டைஆல் (4) அனைத்தும்
47. கீழ்க்கண்ட எந்த வளையச் சேர்மம் ஹைக்குலே விதிக்கு உட்படுகிறது
- (1)  $C_4H_4^-$  (2)  $C_4H_4^+$  (3)  $C_4H_4^{2-}$  (4)  $C_4H_4$
48. கீழ்க்கண்டவற்றில் எச்சேர்மம் படிவரிசைக்கு உட்படாது?
- (1)  $CH_4$  (2)  $C_2H_6$  (3)  $C_3H_8$  (4)  $C_4H_8$
49.  $C_5H_{12}$  என்ற மூலக்கூறு வாய்பாட்டில் இடம்பெறும் மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
50. உர்ட்ஸ் வினையின் மூலம் எச்சேர்மத்தினை தயாரிக்க முடியாது?
- (1)  $CH_4$  (2)  $C_2H_6$  (3)  $C_3H_8$  (4)  $C_4H_{10}$
51. தூய மீத்தேன் எம்முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது?
- (1) உட்ஸ் வினை  
(2) கோல்பின் மின்னாற்பகுத்தல் முறை  
(3) சோடாசுண்ணாம்பு கார்பாக்சில் நீக்குதல்  
(4)  $H_2$  சேர்த்து ஒடுக்கம்
52. சோடாசுண்ணாம்புடன் கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பை காய்ச்சும் போது கிடைக்கும் ஆல்கேன் ஆனது கார்பாக்சிலிக் அமிலத்திலுள்ள கார்பனின் எண்ணிக்கையைக் காட்டிலும்
- (1) ஒன்று அதிகம் (2) ஒன்று குறைவு  
(3) இரண்டு குறைவு (4) (1) அல்லது (2)
53. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் குறைந்த கொதிநிலையை பெற்றிருப்பது எது ?
- (1) 2,2-டைமெத்தில்புரபேன் (2) n-பியூட்டேன்  
(3) 2-மெத்தில்புரபேன் (4) n-பென்டேன்
54. ஒளிவேதிவினையின் மூலம் ஆல்கேனை ஹைலஜனேற்றம் செய்யும் வினையானது
- (1) எலெக்ட்ரான்கவர் பதிலீட்டு வினை (2) எலெக்ட்ரான்கவர் சேர்க்கை வினை  
(3) கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை (4) தனி உறுப்பு பதிலீட்டு வினை



55. நீர்மநிலை ஹைட்ரோகார்பனை வாயுநிலை ஹைட்ரோகார்பன் கலவையாக மாற்றப்படும் முறை
- (1) ஆக்சிஜனேற்றம்
  - (2) பிளத்தல் முறை
  - (3) குறைந்த அழுத்தத்தில் காய்ச்சி வடித்தல்
  - (4) நீராற் பகுத்தல்
56. ஆல்கீனில் பிணைப்புக் கோணம்
- (1) 120°
  - (2) 109°28'
  - (3) 180°
  - (4) 60°
57. ஹெக்ஸ்-2- ஈன் மற்றும் 2- மெத்தில்பென்ட்-2- ஈன் ல் இடம் பெறுவது
- (1) சங்கிலிதொடர் மாற்றியம்
  - (2) இட மாற்றியம்
  - (3) வடிவ மாற்றியம்
  - (4) ஒளிசுழற்சி மாற்றியம்
58. ஆல்கஹால் கலந்த KOHன் பயன்
- (1) ஹைட்ரஜன் நீக்குதல் வினையில்
  - (2) ஹேலஜன் நீக்குதல் வினையில்
  - (3) நீர்நீக்க வினையில்
  - (4) ஹைட்ரோஹேலஜன் நீக்க வினையில்
59. எச்சேர்மம் மார்க்கோனிகாஃப் விதிக்கு உட்படாது?
- (1)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
  - (2)  $\text{CH}_2\text{CHCl}$
  - (3)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
  - (4) எவையுமில்லை
60. அசிட்டிலீன் மூலக்கூறு பெற்றிருப்பது
- (1) 5 சிக்மா பிணைப்புகள்
  - (2) 4 சிக்மா மற்றும் 1 பை பிணைப்புகள்
  - (3) 3 சிக்மா மற்றும் 2 பை பிணைப்புகள்
  - (4) 2 சிக்மா மற்றும் 3 பை பிணைப்புகள்
61. சரியான பிணைப்பு நீள வரிசை எது?
- (1)  $\text{C}-\text{C} < \text{C}=\text{C} < \text{C}\equiv\text{C}$
  - (2)  $\text{C}\equiv\text{C} < \text{C}=\text{C} < \text{C}-\text{C}$
  - (3)  $\text{C}=\text{C} < \text{C}\equiv\text{C} < \text{C}-\text{C}$
  - (4)  $\text{C}=\text{C} < \text{C}-\text{C} < \text{C}\equiv\text{C}$
62. எச்சேர்மத்துடன் அம்மோனியா கலந்த சில்வர் நைட்ரேட்டுடன் வினைபுரிந்து வெண்மை நிற வீழ்படிவு எளிதில் கிடைக்கும்?
- (1)  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
  - (2)  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
  - (3)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
  - (4)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
63. புரப்பைனை பலபடியாக்கும் போது கிடைப்பது
- (1) மெசிட்டிலீன்
  - (2) பென்சீன்
  - (3) எத்தில் பென்சீன்
  - (4) புரப்பைல் பென்சீன்
64. அரோமாட்டிக் சேர்மம் அடர் கரும் புகையுடன் எரிவதற்கான காரணம்
- (1) கார்பன் அணுக்களை கொண்ட வளையத்தை பெற்றிருப்பதால்
  - (2) சேர்மத்தில் ஹைட்ரஜனின் அளவு அதிகமாக இருப்பதால்
  - (3) சேர்மத்தில் கார்பனின் அளவு அதிகமாக இருப்பதால்
  - (4) எரியும் போது காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் தடுப்பதால்

65. பென்சீனில் காணப்படுவது

- (1)  $6 sp^2$  இனக்கலப்பு கார்பன்கள் (2)  $3 sp^2$  இனக்கலப்பு கார்பன்கள்  
(3)  $6 sp^3$  இனக்கலப்பு கார்பன்கள் (4)  $3 sp^3$  இனக்கலப்பு கார்பன்கள்

66. அரோமாட்டிக் தன்மைக்கான நிபந்தனை

- (1) வளையத்திலுள்ள  $\pi$  எலெக்ட்ரான்கள் முழுமையும் உள்ளடங்காத் தன்மையை பெற்றிருக்க வேண்டும்.  
(2) மூலக்கூறில்  $(4n+2) \pi$  எலெக்ட்ரான்கள் இருக்க வேண்டும்  
(3) (1) மற்றும் (2)  
(4) எவையுமில்லை

67. ப்ரிடல்-கிராப்ட் வினையில்  $AlCl_3$  ன் செயல்பாடு

- (1) கருக்கவர் காரணி (2) எலெக்ட்ரான்கவர் காரணி  
(3) தனி உறுப்பு (4) இடைநிலைச் சேர்மம்

68. பென்சீனை நைட்ரோ ஏற்றம் செய்யும் வினையில் உருவாகும் நைட்ரோனியம் அயனி \_\_\_\_\_ ஆகவும் மற்றும் நைட்ரிக் அமிலம் \_\_\_\_\_ ஆகவும் செயல்படுகிறது.

- (1) காரம், அமிலம்  
(2) அமிலம், காரம்  
(3) வலிமைமிகு அமிலம், வலிமைகுறை அமிலம்  
(4) வலிமைகுறை அமிலம், வலிமைமிகு அமிலம்

69. நியோபென்டேனிலுள்ள ஓரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய மற்றும் நான்கிணைய கார்பன்களின் எண்ணிக்கை முறையே

- (1) 4, 3, 2 மற்றும் 1 (2) 5, 0, 0 மற்றும் 1  
(3) 4, 0, 0 மற்றும் 1 (4) 4, 0, 1 மற்றும் 1

70.  $C_6H_{10}$  என்ற ஆல்கைனில் இடம் பெறும் கட்டமைப்பு(structural) மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை

- (1) 7 (2) 6 (3) 8 (4) 5

71. சரியான நிலைப்புத் தன்மை வரிசை

- (1) சிஸ்-2-பியூட்டீன் > 1-பியூட்டீன் > டிரான்ஸ்-2-பியூட்டீன்  
(2) டிரான்ஸ்-2-பியூட்டீன் > சிஸ்-2-பியூட்டீன் > 1-பியூட்டீன்  
(3) 1-பியூட்டீன் > சிஸ்-2-பியூட்டீன் > டிரான்ஸ்-2-பியூட்டீன்  
(4) சிஸ்-2-பியூட்டீன் > டிரான்ஸ்-2-பியூட்டீன் > 1-பியூட்டீன்

72. பியூட்டீன்-2-ஈன் -ல் சிஸ் மற்றும் டிரான்ஸ் மாற்றியங்கள் உருவாவதற்கு காரணம்

- (1)  $C_3-C_4$  சிக்மா பிணைப்பில் சுழற்சி ஏற்படுவதால்  
 (2)  $C=C$  பிணைப்பில் சுழற்சி ஏற்படாமல் இருப்பதால்  
 (3)  $C_1-C_2$  பிணைப்பில் சுழற்சி ஏற்படுவதால்  
 (4)  $C_2-C_3$  இரட்டைபிணைப்பில் சுழற்சி ஏற்படுவதால்
73. பெராக்சைடு இல்லாமல் புரப்பினுடன் ஹைட்ரஜன்புரோமைடு வினைபுரியும் வினையானது  
 (1) தனிஉறுப்பு சேர்க்கை வினை (2) கருக்கவர் சேர்க்கை வினை  
 (3) எலெக்ட்ரான்கவர் பதிலீட்டு வினை (4) எலெக்ட்ரான்கவர் சேர்க்கை வினை
74. ஆல்கைனின் அமிலத்தன்மையின் சரியான ஏறுவரிசை  
 A)  $CH_3-C \equiv C - CH_3$  B)  $CH_3 - C \equiv C - H$  C)  $CH \equiv CH$   
 (1)  $A < B < C$  (2)  $B < C < A$  (3)  $C < B < A$  (4)  $A < C < B$
75. பென்சீனில்  $\pi$  பிணைப்பை விட  $\sigma$  பிணைப்பு எத்தனை மடங்கு அதிகம்  
 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 8
76. அதிக கொதிநிலையை பெற்றிருக்கும் சேர்மம்  
 (1) n-பென்டேன் (2) n-ஹெக்சேன்  
 (3) 2-மெத்தில்பியூட்டேன் (4) 2,2-டைமெத்தில்புரப்பேன்
77. எந்த ஒலிபீனை ஒசோனேற்றம் செய்யும் போது  $CH_3CH_2CHO$  மற்றும்  $CH_3CHO$  ஆகிய சேர்மங்கள் கிடைக்கும்  
 (1) பியூட்-1-ஈன் (2) பியூட்-2-ஈன் (3) பென்ட்-1-ஈன் (4) பென்ட்-2-ஈன்
78. 1,2-பியூட்டாடையீன் பெற்றிருப்பது  
 (1) sp-இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்களை மட்டும்  
 (2)  $sp^2$ -இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்களை மட்டும்  
 (3) sp மற்றும்  $sp^2$ -இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்களை  
 (4) sp,  $sp^2$  மற்றும்  $sp^3$ -இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்களை
79. அமிலத்தன்மை கொண்ட ஹைட்ரஜனை பெற்றிருப்பது  
 (1) ஈத்தைன் (2) ஈத்தீன் (3) பென்சீன் (4) ஈத்தேன்
80. ஒரு மோல் சீர்மையுள்ள ஆல்கீன் ஒசோனேற்றமடைந்து மூலக்கூறு நிறை  $44u$  கொண்ட இரண்டு மோல் ஆல்டிஹைடைத் தருகிறது. அந்த ஆல்கீன்  
 (1) புரப்பீன் (2) 1-பியூட்டீன் (3) 2-பியூட்டீன் (4) ஈத்தீன்
81. கீழ்க்கண்டவற்றில்  $C-C$  பிணைப்பில் வலிமைமிக்கது எது?  
 (1) ஆல்கேனில் காணப்படும்  $sp^3-sp^3$  இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்கள்  
 (2) ஆல்கினில் காணப்படும்  $sp^2-sp^2$  இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்கள்

(3) ஆல்கைனில் காணப்படும் sp-sp இனக்கலப்பு கார்பன் அணுக்கள்

(4) எவையுமில்லை.

### விடைக்கள்

Q.No.	Option	Q.No.	Option	Q.No.	Option
1	3	2	2	3	4
4	4	5	3	6	3
7	4	8	2	9	3
10	4	11	3	12	3
13	1	14	4	15	4
16	4	17	3	18	2
19	2	20	3	21	1
22	4	23	4	24	1
25	1	26	3	27	4
28	4	29	1	30	1
31	3	32	4	33	3
34	3	35	3	36	1
37	3	38	4	39	4
40	3	41	1	42	4
43	1	44	3	45	2
46	1	47	3	48	4
49	2	50	1	51	3
52	2	53	1	54	4
55	2	56	1	57	1
58	4	59	3	60	3
61	2	62	1	63	1
64	3	65	1	66	4

பள்ளிக் கல்வித் துறை

NEET பயிற்சி கையேடு

67	2	68	2	69	3
70	4	71	2	72	2
73	4	74	1	75	3
76	2	77	4	78	4
79	1	80	3	81	3

www.Padasalai.Net

## இயல் - 14

## சுற்றுச்சூழல் வேதியியல்

## சுற்றுச்சூழல் வேதியியல்

நம் அன்றாட வாழ்வில் ஏற்படும்

- காற்று மாசுபாடு
- நீர் மாசுபாடு
- மண் மாசுபாடு

போன்ற பகுதிகளிலிருந்து வினாக்கககள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

## வினாக்கள்

## காற்று மாசுபாடு

1. பின்வருவனவற்றில் கார்பன்மோனாக்சைடை பொருத்து எது சரியானது அல்ல?
  - அ) கார்பாக்சி ஹீமோகுளோபின் உருவாதல்
  - ஆ) இரத்தத்தில் ஆக்சிஜன் கடத்தும் திறனை குறைக்கிறது
  - இ) கார்பாக்சி ஹீமோகுளோபின் (ஹீமோகுளோபினுடன் CO இணைந்துள்ளது) ஆக்சிஹீமோகுளோபினை விட குறைந்த நிலைப்பு தன்மை உடையது
  - ஈ) முழுமையடையாத எரிதல் வினையால் உருவாவது.
2. பின்வருவனவற்றுள் பசுமை இல்ல வாயுவாக இல்லாதது?
  - அ) சல்பர் டை ஆக்சைடு
  - ஆ) நைட்ரஸ் ஆக்சைடு
  - இ) மீத்தேன்
  - ஈ) ஓசோன்
3. இயற்கையாகவும் மற்றும் மனித செயல்பாடுகளாலும் வளிமண்டலத்தில் பொதுமாசுபடுத்தியாக இல்லாத நைட்ரஜன் ஆக்சைடு?
  - அ)  $N_2O_5$
  - ஆ)  $NO_2$
  - இ)  $N_2O$
  - ஈ) NO
4. பின்வருவனவற்றில் CO க்கான கழிவுத்தொட்டி (SINK) எது?
  - அ) மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள்
  - ஆ) பெருங்கடல்
  - இ) தாவரங்கள்
  - ஈ) ஹீமோகுளோபின்
5. பின்வருவனவற்றில் ஒளிவேதிபனிப்புக்கையின் பொதுவான கூறு எதுவல்ல?
  - அ) ஓசோன்
  - ஆ) அக்ரோலின்
  - இ) பெர்ராக்க்சி அசிட்டைல் நைட்ரேட்
  - ஈ) குளோரோஃப்ளூரோகார்பன்
6. ஒளி வேதி பனிபுகை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது அல்ல.
  - அ) ஒளி வேதி பனிபுகை உருவாவதில் கார்பன்மோனாக்சைடு எந்த பங்கையும் வகிக்காது
  - ஆ) ஒளி வேதி பனிபுகை என்பது ஒரு ஆக்சிஜனேற்றி தன்மையுடன் இருக்கும்

- இ) ஒளி வேதி பனிபுகை சூரிய ஆற்றலுடனான ஒளி வேதியியல் வினையினால் உருவாகிறது
- ஈ) ஒளி வேதி பனிபுகையானது தொண்டை மற்றும் கண்களில் எரிச்சலை உண்டாக்குவதில்லை
7. வளிமண்டலத்தின் மேல்அடுக்குகளில் ஓசோன் அடுக்கு குறைவதற்கு பின்வரும் எது காரணம்?
- அ) பாலிஹாலஜன் ஆ) .:பெரோசீன் இ) புல்லரன்ஸ் ஈ) .:பீர்யான்
8. பூமியிலிருந்து சுமார் 20 கி.மீ. தூரத்தில் ஓசோன் அடுக்கு உள்ளது பின்வரும் கூற்றுகளில் ஓசோன் அடுக்கு பற்றி எக்கூற்று உண்மையானது?
- அ) ஓசோன் அடுக்கு புறஊதாக்கதிர்வீச்சிலிருந்து நம்மை பாதுகாக்கிறது.
- ஆ)  $O_3$  ஆனது  $O_2$  ஆக மாறுவது ஒரு வெப்பம் கொள்வினை
- இ) ஓசோன் ஒரு நேர்கோட்டு மூவணு மூலக்கூறு
- ஈ) பயனுள்ள கதிர்வீச்சை நிறுத்துவதால் இது தீங்கு விளைவிக்கும்
9. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மை இல்லை?
- அ) சுத்தமான நீரில் BOD மதிப்பு 5ppm
- ஆ) குடிநீரில் .:புளுரைடு குறைபாடு உள்ளது. தீங்கு விளைவிக்கும் கரையக்கூடிய .:புளுரைடு பெரும்பாலும் அதன் செறிவை 1ppm வரை கொண்டுவர பயன்படுகிறது.
- இ) மழைநீரின்  $p^H$  6.5ஐ விட அதிகமாக இருக்கும்போது அமில மழை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ஈ) குளிர்ந்த நீரில் கரைந்த ஆக்சிஜன் 10ppm வரை செறிவை அடையலாம்
10. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மை இல்லை?
- அ) குடிநீரின்  $p^H$  மதிப்பு 5.5-9.5 க்கு இடையில் இருக்க வேண்டும்
- ஆ) 6ppm கீழே DO இன் செறிவு மீன் வளர்ச்சிக்கு நல்லது
- இ) சுத்தமான நீரில் BOD மதிப்பு 5ppm விட குறைவாக இருக்கும்
- ஈ) கந்தகம், நைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் ஆகியவற்றின் ஆக்சைடுகள் மிகவும் பரவலாக காற்றை மாசுபடுத்துகின்றன
11. பசுமைவேதியியல் என்பது எத்தகைய வினைகளை குறிப்பது
- அ) ஓசோன் படலத்தின் குறைபாடுடன் தொடர்புடையது
- ஆ) தாவரங்களில் நடைபெறும் வினை பற்றி படிப்பது
- இ) வினையின்போது உருவாகும் நிறம்
- ஈ) தீமை தரும் வேதிப் பொருள்களின் உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாடுகளை குறிப்பது
12. CO சூழலில் வாழ்தல் அபாயகரமானது, ஏனெனில்
- அ) உள்ளே உள்ள  $O_2$  உடன் சேர்ந்து  $CO_2$  ஐ உருவாக்குகிறது
- ஆ) திசுக்களிலுள்ள கரிம பொருள்களை ஒடுக்குகிறது

- இ) ஹீமோகுளோபினுடன் இணைந்து அதை ஆக்சிஜன் உறிஞ்ச தகுதியற்றதாக ஆக்குகிறது
- ஈ) இரத்தத்தை உலரவைக்கிறது
13. மோட்டார் வாகனங்களிலிருந்து வளிமண்டலத்திற்கு வெளியேற்றப்படும் நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகள் மற்றும் ஹைட்ரோகார்பன்களை கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்துவது?
- அ) சரளை அறை ஆ) துப்புரவாக்கிகள்  
இ) சொட்டுநீர் பிரிப்பான்கள் ஈ) வினையூக்கி மாற்றிகள்
14. மழைநீரின்  $p^H$  மதிப்பு
- அ) 6.5 ஆ) 7.5 இ) 5.6 ஈ) 4.6
15. உயிர் வேதி ஆக்சிஜன் தேவை அளவு 5ppmக்கு குறைவாக கொண்டுள்ள நீர் மாதிரி குறிப்பிடுவது
- அ) அதிகளவில் மாசுபட்டுள்ளது  
ஆ) குறைந்தளவு கரைந்த ஆக்சிஜன்  
இ) அதிகளவில் கரைந்த ஆக்சிஜன் உள்ளது  
ஈ) குறைந்த COD
16. ஓசோன் படல சிதைவு உருவாக்குவது
- அ) காட்டுத்தீ ஆ) தூர்ந்து போதல்  
இ) உயிர் பெருக்கம் ஈ) உலக வெப்பமயமாதல்
17. பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்றை கண்டறிக.
- அ) தூயநீர் 5ppmக்கும் குறைவான BODமதிப்பை பெற்றிருக்கும்  
ஆ) பசுமைக்குடில் விளைவு ஆனது உலக வெப்பமயமாதல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது  
இ) காற்றிலுள்ள நுண்ணிய திண்ம துகள்கள், துகள் மாசுபடுத்திகள் எனப்படுகின்றன  
ஈ) உயிரிக்கோளம் ஆனது பூமியை சூழ்ந்துள்ள பாதுகாப்பு போர்வையாகும்
18. நெருக்கடிமிக்க, பெருநகரங்களில் உருவாகும் ஒளிவேதிப் பனிப்புக்கையானது முதன்மையாக கொண்டுள்ளது எது?
- அ) ஓசோன்,  $SO_2$  மற்றும் ஹைட்ரோகார்பன்  
ஆ) ஓசோன், PAN மற்றும்  $NO_2$   
இ) PAN, புக்கை மற்றும்  $SO_2$   
ஈ) ஹைட்ரோகார்பன்கள்,  $SO_2$  மற்றும்  $CO_2$
19. பின்வருவனவற்றுள் எது இயற்கை மற்றும் மனிதர்களால் ஏற்படும் சூழலியல் இடையூறு?
- அ) காட்டுத்தீ ஆ) வெள்ளம்  
இ) அமில் மழை ஈ) பசுமைக்குடில் விளைவு
20. பூமியைச் சுற்றியுள்ள வாயுக்களால் ஆன உறை வளிமண்டலம் என அறியப்படுகிறது. உயரம் 11 முதல் 50 கி.மீ க்கு இடைப்பட்ட பகுதி?



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

- அ) அடிவெளிப்பகுதி ஆ) மத்திய அடுக்கு  
 இ) வெப்ப அடுக்கு ஈ) அடுக்கு மண்டலம்
21. இரத்தத்திலுள்ள ஹீமோகுளோபின் எதன் உடன் சேர்ந்து கார்பாக்ஸி ஹீமோகுளோபினை உருவாக்குகிறது?  
 அ) கார்பன்டையாக்சைடு ஆ) கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு  
 இ) கார்பன்மோனாக்சைடு ஈ) கார்பானிக் அமிலம்
22. பசுமைக்குடல் வாயுக்களின் தொடர்வரிசைகளில் எது GWPஇன் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது?  
 அ)  $CFC > N_2O > CO_2 > CH_4$  ஆ)  $CFC > CO_2 > N_2O > CH_4$   
 இ)  $CFC > N_2O > CH_4 > CO_2$  ஈ)  $CFC > CH_4 > N_2O > CO_2$
23. போபால் வாயுதுயரம் என்பது எதன் விளைவு ஆகும்?  
 அ) வெப்ப மாசுபாடு ஆ) காற்று மாசுபாடு  
 இ) கதிர்வீச்சு மாசுபாடு ஈ) நிலமாசுபாடு
24. மக்காத மாசுபடுத்திகள் உயிரினங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவை. பின்வருவனவற்றில் மக்காத மாசுபடுத்தி எது?  
 அ) தாவரக்கழிவுகள் ஆ) விலங்கு கழிவுகள்  
 இ) நெகிழிகள் ஈ) பறவை கழிவுகள்
25. குடிநீரில் 50 PPM க்கு அதிகமாக லெட்மாசுகள் இருப்பின், பாதிக்கப்படும் உடலறுப்பு  
 அ) கல்லீரல் ஆ) மூளை இ) எலும்புகள் ஈ) கண்
26. பூமியின் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் அளவு  
 அ) 21% ஆ) 78% இ) 0.93% ஈ) 0.04%
27. ஓசோன் மண்டலம் உள்ள பகுதி  
 அ) ட்ரோபோஸ்பியர் ஆ) மீசோஸ்பியர்  
 இ) ஸ்ட்ரோபோஸ்பியர் ஈ) தொர்மோஸ்பியர்
28. போபால் துயரம் ஏற்படக் காரணமான வாயு  
 அ) மெத்தில் ஐசோ சயனேட் ஆ) மெத்தில் அமீன்  
 இ) மெத்தனால் ஈ) எத்தனால்
29. அமில மழை பளிங்கு கற்களின் மீது நிகழ்த்தும் வினை  
 அ) வெண்குஷ்டம் ஆ) கல்குஷ்டம்  
 இ) நீர் குஷ்டம் ஈ) சிவப்பு குஷ்டம்
30. வினைதிறன் அற்ற நைட்ரஸ் ஆக்சைடு ஆனது அடுக்கு மண்டலத்தில் ஒளிவேதிவினை மூலம் எதாக மாற்றப்படுகிறது.  
 அ) நைட்ரஜன் ஆ) நைட்ரிக் அமிலம்  
 இ) நைட்ரிக் ஆக்சைடு ஈ) ஆக்சிஜன்
31. BOD ஆனது நீர் மாசுபாட்டின் அளவை குறிப்பிட பயன்படுகிறது. தூயநீரின் BODமதிப்பு  
 அ) 5ppmஐ விட குறைவு ஆ) 5ppm  
 இ) 5ppmஐ விட அதிகம் ஈ) 17ppm

32. நிலத்தடி நீரை மாசடையச் செய்யும் வேதிப்பொருள்  
 அ) டெட்ராகுளோரோ எத்திலீன் ஆ) திரவமாக்கப்பட்ட CO<sub>2</sub>  
 இ) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ஈ) டிட்ரஜெண்ட்
33. வேதி நீர் மாசுபடுத்திகளில் காட்மியம் மற்றும் மெர்குரி சேதத்தை ஏற்படுத்தும் பகுதி  
 அ) கண்கள் ஆ) சிறுநீரகம் இ) காது ஈ) கை
34. பசுமைக்குடல் விளைவு இல்லா நிலையில் பூமியின் புறப்பரப்பு வெப்பநிலை  
 அ) -22°C ஆ) -32°C இ) -18°C ஈ) 0°C
35. பின்வருவனவற்றுள் எது தாவர ஊட்டச்சத்து மாசுபடுத்திகள்  
 அ) குளோரைடு ஆ) ஃப்ளூரைடு இ) கால்சியம் ஈ) மெக்னீசியம்
36. குடிநீரில் சல்பேட்டின் அளவு அதிகமாக இருப்பின் ஏற்படும் விளைவு  
 அ) சிறுநீரக பாதிப்பு  
 ஆ) எலும்பு மற்றும் பற்களின் சேதம்  
 இ) மலமிளக்குதல்  
 ஈ) காது பாதிப்பு
37. மிசோஸ்பியரில் காணப்படும் வெப்பநிலை எல்லை  
 அ) 15°C to -56°C ஆ) -56°C to -2°C  
 இ) -2°C to -92°C ஈ) -92°C to 1200°C
38. குடிநீரில் ஃப்ளூரைடு அயனிச் செறிவு எவ்வளவு இருந்தால் பற்களில் பழுப்பு நிறப்புள்ளிகள் தோன்றும்?  
 அ) 1ppmமேல் ஆ) 2ppmமேல் இ) 3ppm ஈ) 50ppm
39. பின்வரும் எந்த காற்று மாசுபடுத்திகள் நிரம்பிய மூடு பனி ஆகியவற்றின் சேர்க்கையால் சூரிய ஒளி முன்னிலையில் லாஸ்ஏஞ்சல்ஸ் பனிப்புகை உருவாகிறது.  
 அ) நைட்ரஜனின் ஆக்சைடு ஆ) காட்மியம்  
 இ) கால்சியம் ஈ) அக்ரோலின்
40. பின்வருவனவற்றுள் எவை கரும்புகை துகள்களை உருவாக்குகின்றன.  
 அ) உலோக ஆக்சைடுகள் ஆ) NO<sub>2</sub>  
 இ) CO<sub>2</sub> ஈ) CO
41. பின்வருவனவற்றுள் எவை பூஞ்சைக் கொல்லிகள்  
 அ) DDT ஆ) BHC  
 இ) ஆல்டிரின் ஈ) கரிமமெர்குரி சேர்மங்கள்
42. பின்வருவனவற்றுள் எவை களைக் கொல்லிகள்  
 அ) சோடியம் குளோரேட் ஆ) சோடியம் குளோரைடு  
 இ) மெக்னீசியம் சல்பேட் ஈ) மெக்னீசியம் குளோரைடு

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

43. பின்வருவனவற்றுள் எவை பூச்சிக் கொல்லிகள்  
 அ) DDT                      ஆ)  $C_2H_6$                       இ)  $Na_3AsO_3$                       ஈ)  $CaCO_3$
44. குடிநீரில் 45ppmக்கும் அதிகமான செறிவில் நைட்ரேட்களை பயன்படுத்துவதால் குழந்தைகளுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பு  
 அ) வயிற்று வலி    ஆ) கண்புரை  
 இ) காது வலி    ஈ) நீலக்குழந்தை நோய்க்குறி
45. உயிர்வேதி ஆக்ஸிஜன் தேவை (BOD) மதிப்பு எதனால் அளக்கப்படுகிறது.  
 அ) ppm                      ஆ) Kg                      இ) L                      ஈ) mL
46. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்று ஒளிவேதிப் பனிபுகையின் பகுதிப்பொருள் அல்ல.  
 அ) ஓசோன்    ஆ) அக்ரோலின்  
 இ) PAN    ஈ) குளோரோபுளுரோகார்பன்
47. வளிமண்டலத்தில் உள்ள  $CO_2$  சதவீதம்  
 அ) 0.3%                      ஆ) 0.03%                      இ) 0.003%                      ஈ) 0.0003%
48. ஒலி மாசுபாட்டினால் ஏற்படும் விளைவு  
 அ) தலைவலி                      ஆ) கண் பாதிப்பு                      இ) சிறுநீரக பாதிப்பு                      ஈ) வயிற்று வலி
49. தெர்மோஸ்பியரில் காணப்படும் வெப்ப எல்லை.  
 அ)  $15^{\circ}C$  to  $-56^{\circ}C$     ஆ)  $-56^{\circ}C$  to  $-2^{\circ}C$   
 இ)  $-2^{\circ}C$  to  $-92^{\circ}C$     ஈ)  $-92^{\circ}C$  to  $1200^{\circ}C$
50. பசுமை குடில் விளைவு இல்லா நிலையில் பூமியில் புறபரப்பு வெப்பநிலை  
 அ)  $-22^{\circ}C$                       ஆ)  $-32^{\circ}C$                       இ)  $-18^{\circ}C$                       ஈ)  $0^{\circ}C$

## விடைகள்

1.	இ	2.	அ	3.	அ	4.	அ	5.	ஈ
6.	ஈ	7.	ஈ	8.	அ	9.	இ	10.	ஆ
11.	ஈ	12.	ஈ	13.	இ	14.	இ	15.	இ
16.	ஈ	17.	அ	18.	ஆ	19.	அ	20.	ஈ
21.	இ	22.	இ	23.	ஆ	24.	இ	25.	அ
26.	ஆ	27.	இ	28.	அ	29.	ஆ	30.	இ
31.	அ	32.	அ	33.	ஆ	34.	இ	35.	இ
36.	இ	37.	இ	38.	ஆ	39.	அ	40.	அ
41.	ஈ	42.	அ	43.	அ	44.	ஈ	45.	அ
46.	ஈ	47.	ஆ	48.	அ	49.	ஈ	50.	இ

## விளக்கங்கள்

1. (இ) கார்பாக்சிஹீமோகுளோபின் ஆக்சிஹீமோகுளோபினை விட 300 மடங்கு அதிக நிலைப்புதன்மையுடையது.
2. (அ) பசுமை இல்லவாயுக்கள் மீத்தேன், நீராவி, நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, CFC மற்றும் ஓசோன்.
3. (அ)
4. (அ) மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் வளிமண்டலத்தில் உள்ள CO வை உறிஞ்சுகிறது.
5. (ஈ)
6. (ஈ) ஒளிவேதிபனிப்புக்கை கண்களிலும், தொண்டையிலும் அரிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன
7. (ஈ) குளோரோப்ளூரோ கார்பனில் உள்ள பீரியான்-1  $1(\text{CFCl}_3)$  மற்றும் பீரியான்-12  $(\text{CF}_2\text{Cl}_2)$  காற்றுக்கரைசல், குளிர்சாதன பெட்டி, தீ தடுக்கும் வேதிப்பொருள்களில் இருந்து வெளியேற்றப்படுகின்றன  

$$\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO}^* + \text{O}_2$$

$$\text{ClO}^* + \text{O}_3 \rightarrow \text{Cl}^* + 2\text{O}_2$$
8. (அ) ஓசோன் படலம் நமக்கு பாதுகாப்பானது. பூமிக்கு வரும் தீங்குவிளைவிக்கும் புறஊதாக்கதிர்களை தடுக்கிறது.
9. (இ) மழைநீரின்  $p^H$  மதிப்பு 5.6க்கு குறைவு எனவே அமில மழை
10. (ஆ) மாசுபட்ட நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜன் அளவு குறைவாக உள்ளதால் மீன்கள் இறந்துவிடுகின்றன.
11. (இ) மனிதனின் ஆரோக்கியம் மற்றும் சுற்றுப்புறத்திற்கு தீங்குவிளைவிக்கும் வேதிப்பொருள்களின் உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாடுகளை குறைப்பது பசுமை வேதியியல்
12. (ஈ) CO சூழலில் வாழ்வு அபாயம் இரத்தத்தை உலர வைக்கும்
13. (இ)
14. (இ)
15. (இ) உயிர்வேதி ஆக்சிஜன் நீரில் கரைந்த ஆக்சிஜனைபற்றியது.
16. (ஈ)
17. (அ)
18. (ஆ) நெருக்கடிமிக்க நகரங்களில் ஒளிவேதிபனிப்புக்கை  $\text{NO}_2$ , PAN உள்ளது.
19. (அ)
20. (ஈ)
21. (இ)
22. (இ)
23. (ஆ)
24. (இ)

25. (அ)
26. (ஆ)
27. (இ)
28. (அ)
29. (ஆ)
30. (இ) நைட்ரிக் ஆக்சைடு
31. (அ) 5ppmஐ விட குறைவு
32. (அ) டெட்ராகுளோரோஎத்திலீன்
33. (ஆ) சீறுநீரகம்
34. (இ)  $-18^{\circ}\text{C}$
35. (இ) கால்சியம்
36. (இ) மலமிளக்குதல்
37. (இ)  $-2^{\circ}\text{C}$  to  $-92^{\circ}\text{C}$
38. (ஆ) 2ppmமேல்
39. (அ) நைட்ரஜனின்ஆக்சைடு
40. (அ) உலோகஆக்சைடுகள்
41. (ஈ) கரிமமெர்குரிசேர்மங்கள்
42. (அ) சோடியம்குளோரைட்
43. (அ) DDT
44. (ஈ) நீலக்குழந்தை நோய்குறி
45. (அ) ppm
46. (ஈ) ஓசோன்
47. (ஆ) 0.03%
48. (அ) தலைவலி
49. (ஈ)  $-92^{\circ}\text{C}$  to  $1200^{\circ}\text{C}$
50. (இ)  $-18^{\circ}\text{C}$

### HYDROCARBONS

1. உயர் அல்கேன்களை உர்ட்ஸ் வினை மூலம் தயாரிக்கலாம். ஆகவே, நெஹெப்டேனை இவ்வினை மூலம் தயாரிக்க இயலாது.
2. அல்கேன்களை குளோரினேற்றம் செய்யும் வினையில் ஹைட்ரஜன் குளோரினால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படுகிறது. நியோ பென்டேனில், ஒரேவித ஹைட்ரஜன் மட்டுமே இருப்பதால், எந்த H-ஐ இடப்பெயர்ச்சி செய்தாலும் ஒரேவித விளைபொருளே கிடைக்கும்.

3.  $\rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$   
(4 கார்பன் அணுக்களை விட குறைவு)
4. ஈத்தேனின் வடிவவசமாற்றியங்கள் வெவ்வேறு பிணைப்பு சுழற்றுக் கோணத்தையும் ஆனால் ஒரேவித பிணைப்பு நீளத்தையும், பிணைப்பு கோணத்தையும் கொண்டுள்ளன.
- 5.
6. n - பியூட்டேனில், ஆன்டி வச அமைப்பு (டிரான்ஸ்) அதிக நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது. ஏனெனில் பெரிய உருவளவு உள்ள மெத்தில் தொகுதிகள் கொள்ளிட விலக்கி விளைவினால் அதிக தொலைவில் உள்ளன.
7. உயர் அல்கேன்களை குறைந்த கரியணு உள்ள அல்கீன் மற்றும் அல்கேன்களா மாற்றுவதே பிளத்தல் ஆகும். இம்முறை இயற்கை எரிவாயுவைத் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
8. மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயான ஹைட்ரஜன் பிணைப்பின் காரணமாக அதிக நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது.
9. c) ஈத்தேனின் எதிரெதிர் வச அமைப்பில் பிணைப்பு சுழற்றுக்கோணம் 600ஆகும். அதாவது ஒவ்வொரு H-அணுவும் 600 கோணத்தில் அமைந்துள்ளன.
10. c) கார்பாக்சிலிக் அதிலத்தின் சோடியம் (or) பொட்டாசியம் உப்பின் நீர்க்கரைசலை மின்னாற்பகுக்க, நேர்மின் வாயில் ஹைட்ரோ கார்பன் வெளிவிடப்படுகிறது.
11. c) கிளைத்தொகுதிகள் அதிகரிக்க எரிபொருளின் ஆக்டேன் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கிறது. அதிக ஆக்டேன் எண்ணிக்கை பெற்றுள்ள எரிபொருள் சிறந்த எரிபொருள் ஆகும்.
12. b) எதிரெதிர் வச அமைப்பில் இரு கார்பன் அணிவுடன் நான்முகியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஹைட்ரஜன் அணுக்களுக்கிடையே, விலக்கு விசை குறைந்தபட்சமாக உள்ளது. எனவே, இது அதிகநிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது.
- 13.
14. (d) H - அணுவின் வினைதிறன் தனிஉறுப்புகளின் நிலைப்புத் தன்மையைப் பொருந்தது. எனவே, H-அணுவின் வினைதிறன் வரிசை  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
15. (c)
16. (d) அல்கீன் (A) உடன் HCl சேர்க்கை வினை மார்கோனிகாவ் விதிப்படி நடைபெறும்.
17. (c)
18. (c)
19. (a) புரோமினுடன் தனிஉறுப்புகளின் பதிலீட்டின் வேகம் தனிஉறுப்புகளின் நிலைப்புத்தன்மையைப் பொருத்து அமையும். புரோபைலிக் தனி உறுப்பு அல்லலலிக் தனிஉறுப்பாக இருப்பதால் அதிக நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது.
20. (c)
21. (a)

22. (a)
23. (d)  $C = C$ ,  $C = N$  மற்றும்  $N = N$  தொகுதியைப் பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் சிஸ், டிரான்ஸ் மாற்றியங்களை வெளிப்படுத்தும். ஏனெனில் இரட்டைப் பிணைப்பைப் பொருத்து சுழற்சிக்கான தடையே ஆகும். எனவே, 2 - பியூட்டீன் வடிவ மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்துகிறது.
24. (d)
25. (d)
26. (a) கொள்ளிட விசை அதிகரிக்க ஹைட்ரஜனேற்றம் வினையின் வேகம் குறைகிறது. அதிக நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்த அல்கீன்கள் மெதுவாக ஹைட்ரஜனேற்றம் அடைகின்றன. குறைவாக பதிலீடு செய்யப்பட்ட அல்கீன்கள் குறைந்த நிலைப்புத் தன்மையையும் அதிக வினைத்திறனையும் பெற்றுள்ளன. எனவே, ஹைட்ரஜனுடன் எளிதில் வினை புரியும் அல்கீன்கள் நிலைப்புத்தன்மை அற்றவை.
- 27) (d)  $H_2O_2$  முன்னிலையில் n-புரோப்பைல் புரோமைடு உருவாதல் வினையின் வினைவழிமுறை பின்வருமாறு  
படி 1: பெராக்சைடு பிளவுற்று தனிஉறுப்புகள் உருவாதல்  
படி 2: உருவான தனி உறுப்பு  $HBr$  உடன் சேர்ந்து புரோமின் தனி உறுப்பை உருவாக்குதல்  
படி 3:  $Br^\circ$ , அல்கீனில் உள்ள  $C = C$  உடன் சேர்ந்து அதிக நிலைப்புத்தன்மை உடைய அல்கைடு தனிஉறுப்பை உருவாக்குதல்  
படி 4: அல்கைல் தனிஉறுப்பு  $HBr$  உடன் வினைபுரிதல்  
படி 5:  $Br^\circ + Br^\circ \rightarrow Br_2$
- 29) (c) கார்பன் - கார்பன் இரட்டைப்பிணைப்பு அமைப்பினை சுழல் இயலாத தன்மையினால் புறவெளியில் வெவ்வேறு வடிவமைப்புகளை பெற்றுள்ள புறவெளி மாற்றியங்கள் வடிவமாற்றியங்கள் ஆகும்.
- 30) (b) வெவ்வேறு வெப்பநிலையில் வெவ்வேறு விளைபொருட்கள் கிடைக்கின்றன.  
$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[-H_2O]{Al_2O_3, 620K} CH_2 = CH_2$$
  
இது மூலக்கூறியுள் நிகழும் நீர்நீக்கம் ஆகும். குறைந்த வெப்பநிலையில் இரு மூலக்கூறு ஆல்கஹாலுக்கு இடையே நீர்நீக்கம் நடைபெற்று ஈதர் கிடைக்கிறது.
- 31) (b) புரோபீன் டைபோரேனுடன் வினைபுரிந்து சேர்க்கை விளைபொருளைத் தருகிறது. அதை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்ய 1 - புரோப்பனால் கிடைக்கிறது. நீருடன் சேர்க்கை வினை எதிர் மார்கோனிகாவ் விதிப்படி நடைபெறுகிறது.
- 32) (c) இது அதிக நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது. ஏனெனில், இரு மெத்தில் தொகுதிகளுக்கு இடையேயான விலக்கு விசை குறைவு.

- 33) (a) இரட்டைப் பிணைப்பைப் பொருத்து சுழற்சிக்கான தடை இருப்பதால், 2 - பியூட்டின் வடிவ மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்துகிறது.
- 34) (a)
- 35) (d)
- 36) (d) இவ்வினையில் ஈச வெவ்வேறு மாதிரியான பிளவுக்கு உட்படுகிறது.  

$$\text{HBr} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Br}^-$$
- 37) (d)
- 38) (c) 2 - பியூட்டினில், இரட்டைப் பிணைப்பில் உள்ள இரு கார்பன் அணுக்களும் சமச்சீர் உடையவை. எனவே HBr சேர்க்க எதிர் மார்கோனிகாவ் வினைக்கு உட்படாது.
- 39) (c) முப்பிணைப்பு கார்பன் அணுக்களுடன் ஹைட்ரஜன் இணையாத அல்கைன்கள் 195 - 200 K ல் Na மற்றும் liq . NH<sub>3</sub> கொண்டு ஒடுக்கும்போது டிரான்ஸ் 2 - பியூட்டினைத் தரும்.
- 40) (d) இரு P - ஆர்பிட்டால்கள் பக்கவாட்டில் இணைவதால் சுழற்சிக்கான தடை ஏற்படுகிறது.
- 41) (c) 1, 2 டைகுளோரோ ஈத்தீன் சிஸ், டிரான்ஸ் மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்துகிறது.
- 42) (a) 21 σ பிணைப்புகள் உள்ளன.
- 43) (a) அல்கைன்கள், அல்கீன்கள் மற்றும் அல்கைன் அமிலத்தன்மை வரிசை பின்வருமாறு:  

$$\text{HC} \equiv \text{CH} > \text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 > \text{H}_3\text{C} = \text{CH}_3$$

$$\text{SP} > \text{SP}^2 > \text{SP}^3$$
எலக்ட்ரான் கவர் திறன் வரிசை - SP இனக்கலப்பு கார்பன் > SP<sup>2</sup> கார்பன் > SP<sup>3</sup> கார்பன் எனவே, அசிட்டிலீனில் உள்ள ஹைட்ரஜன் எளிதில் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படும். அல்கைனில் அமிலத்துவத்தின் வரிசை:  

$$\text{HC} \equiv \text{CH} > \text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} > \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$$
இது மெத்தில் தொகுதியின் +I விளைவினால் நிகழ்கிறது.
- 44) (c) சீர்மையற்ற அல்கைனில், நீருடன் சேர்க்கை வினை மார்கோனிகாவ் விதிப்படி நிகழ்கிறது.
- 45) (b) இணை எலக்ட்ரான்கள் SP இனக்கலப்பு ஆர்பிட்டாலில் உள்ளன.  

$$\text{CH}_3 - \overset{\text{SP}}{\text{C}} \equiv \overset{\text{SP}}{\text{C}}$$
- 46) (c)
- 47) (b) ஈத்தைன் மற்றும் CO<sub>2</sub>, SP இனக் கலப்பைப் பெற்றுள்ளன.
- 48) (c) ஆல்டிஹைடு விக்டர் மேயர் ஆய்வுக்கு உட்படாது.
- 49) (a) முப்பிணைப்பு கார்பனுடன் ஹைட்ரஜன் இணைந்துள்ள அல்கைன்கள் NaNH<sub>2</sub> உடன் வினைபுரிந்து சோடியம் அசிட்டலைடு மற்றும் H<sub>2</sub> வைத் தருகின்றன. ஆனால் 2 - பியூட்டைன் அவ்வாறு வினைபுரிவதில்லை.



50) (b)  $SP^3$  இனக்கலப்பு கார்பனில், பிணைப்புக் கோணம்  $109^\circ 28'$ .

$SP^2$  இனக்கலப்பு கார்பனில், பிணைப்புக் கோணம்  $120^\circ$ .

$SP$  இனக்கலப்பு கார்பனில், பிணைப்புக் கோணம்  $180^\circ$ .

அதனால்  $CH_3 - \underset{SP}{C} \equiv \underset{SP}{C} - CH_3$  மட்டும் நேர்கோட்டு அமைப்புடையது.

## பன்னிரண்டாம் வகுப்பு

### இயல் - 1

### திட நிலைமை

படிக உருவமற்ற மற்றும் படிக திடப்பொருள்

- ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தூய படிக திடப்பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது கலங்கலான திரவமாக மாறுகிறது. மேலும் வெப்பப்படுத்தும்போது முற்றிலும் கலங்கல் தன்மை மறைகிறது. இப்பண்பு எவ்வகை படிகத்துடையது?
 

(அ) புறவேற்றுமை படிகங்கள்	(ஆ) நீர்ம படிகங்கள்
(இ) மாற்றியப் படிகங்கள்	(ஈ) சம உருவமுள்ள படிகங்கள்
- கண்ணாடி ஒரு
 

(அ) திரவம்	(ஆ) திண்மம்
(இ) அதிகுளிர்விக்கப்பட்ட நீர்மம்	(ஈ) ஒளி ஊடுருவும் கரிம பலபடி
- பெரும்பாலான படிகங்கள் நல்ல பிளவுகளைக் காட்டுகின்றன. ஏனெனில் அவற்றின் அணுக்கள், அயனிகள் அல்லது மூலக்கூறுகள்
 

(அ) வலிமை குறைந்த பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.
(ஆ) வலிமையான பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.
(இ) கோள சமச்சீர் உடையது.
(ஈ) தளத்தில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட படிக அமைப்பை உடைய பொருளின் தன்மை
 

(அ) ஐசோமெரிசம்	(ஆ) பாலிமார்பிசம்	(இ) ஐசோமார்பிசம்	(ஈ) அமார்பிசம்
----------------	-------------------	------------------	----------------

படிக திடப் பொருட்களின் வகைப்பாடு

- நேர்மின் அயனி மற்றும் எதிர்மின் அயனி இணைந்து உருவாகும் படிகங்கள்
 

(அ) அயனி படிகங்கள்	(ஆ) உலோக படிகங்கள்
(இ) சகப் பிணைப்பு படிகம்	(ஈ) இருமுனை கவர்ச்சி படிகங்கள்
- CaO மற்றும் KI இந்த இரு அயனிப் படிகங்கள் பற்றிய தவறான கூற்று
 

(அ) CaO அதிக உருகுநிலை உடையது.
(ஆ) CaO -ன் படிகக் கூடு ஆற்றல் KI விட அதிகம்.
(இ) KI அதிக உருகுநிலை உடையது.
(ஈ) KI பென்சீனில் கரையும்.

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

படிக அணிக்கோவை மற்றும் அலகுக் கூடு

7. ஆர்த்தோ சாய் சதுர அமைப்பில் அணிக்கோவை மாறிலி விகிதம்  $a \neq b \neq c$  எனில் விளிம்பிடைக் கோண மதிப்பு.

(அ)  $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$

(ஆ)  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

(இ)  $\alpha = \gamma = 90^\circ, \beta \neq 90^\circ$

(ஈ)  $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$

அலகுக் கூட்டில் காணப்படும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை

8. வைரத்தின் ஒரு அலகுக் கூட்டில் உள்ள கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 6

(ஆ) 1

(இ) 4

(ஈ) 8

9. ஒரு முகப்பு மைய கன சதுரத்தில் ஒரு அலகுக்கூடு எத்தனை அலகுக் கூடுகளால் பங்கிடப்படுகிறது.

(அ) 2

(ஆ) 4

(இ) 6

(ஈ) 8

10. Zn உலோகம் அதன் உருகிய நிலையிலிருந்து திட நிலைக்கு மாறும்போது அது hcp அமைப்பை கொண்டுள்ளது எனில், அதன் அருகில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 6

(ஆ) 8

(இ) 12

(ஈ) 4

11. முகப்புமைய கனசதுரத்தின் ஒரு அலகுக் கூட்டில் உள்ள மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 6

(ஆ) 8

(இ) 4

(ஈ) 5

12. ஒரு fcc அமைப்பை உடைய ஒற்றை அணுப் படிகத்தில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 1

(ஆ) 2

(இ) 4

(ஈ) 6

படிகங்களின் பொதிவு

13. நேரயனி C மற்றும் எதிரயனி A கொண்ட படிகத்தில் எதிரயனி hcp அமைப்பில் உள்ளது, 75% எண்முகி வெற்றிடமானது நேரயனிகளால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது எனில் அந்த படிகத்தின் எளிய வாய்ப்பாடு

(அ)  $C_4A_3$ (ஆ)  $C_3A_3$ (இ)  $C_3A_2$ (ஈ)  $C_3A_4$ 

14. ப்ளூரைட் அமைப்பில் உள்ள  $CaF_2$  படிகத்தில்  $Ca^{2+}$  மற்றும்  $F^-$  அயனிகளின் அணைவு எண்கள் முறையே

(அ) 4 மற்றும் 2

(ஆ) 6 மற்றும் 6

(இ) 8 மற்றும் 4

(ஈ) 4 மற்றும் 8

15.  $A^+$  மற்றும்  $B^-$  அயனி ஆரங்கள் முறையே  $0.98 \times 10^{-10}m$  மற்றும்  $1.81 \times 10^{-10}m$ . AB படிகத்தின் ஒவ்வொரு அயனியின் அணைவு எண்

(அ) 8

(ஆ) 2

(இ) 6

(ஈ) 4

16. கனசதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பில் உள்ள ஒரு அணுவில் காணப்படும் எண்முகி வெற்றிடங்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 1

(ஆ) 3

(இ) 2

(ஈ) 4

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

17. ஒரு கலப்பு ஆக்ஸைடு ccp அமைப்பில் உள்ளது ஆக்ஸைடு அயனிகள் கனசதுர அலகுக் கூட்டால் ஆனது.  $A^{2+}$  அயனிகள்  $1/4$  பங்கு நான்முகி துளைகளையும்,  $B^{++}$  அயனிகள் எண்முகி துளைகளையும் ஆக்கிரமித்துள்ளது எனில் அந்த ஆக்ஸைடின் வாய்ப்பாடு  
 (அ)  $ABO_2$  (ஆ)  $A_2BO_2$  (இ)  $AB_3O_4$  (ஈ)  $AB_2O_2$
18. XY என்ற திண்ம படிகம் NaCl அமைப்பை உடையது நேரயனி ஆரம் 100 pm எனில் எதிரயனி (Y) ஆரம்  
 (அ) 275.1 pm (ஆ) 322.5 pm (இ) 241.5 pm (ஈ) 165.7 pm
19. ஒரு கனசதுர அயனிப் படிகத்தில் மூலையில் X வகை அயனியும் முகப்பு மையத்தில் Y வகை அயனியும் இடம் பெற்றிருந்தால் அதன் வாய்ப்பாடு  
 (அ)  $XY_3$  (ஆ)  $X_3Y$  (இ) XY (ஈ)  $XY_2$
20. எந்த ஒரு கனசதுர படிகத்தில், மூலையில் A வகை அயனியும், மையத்தில் B வகை அயனியும் இடம் பெற்றிருந்தால் அந்த சேர்மத்தின் வாய்ப்பாடு  
 (அ) AB (ஆ)  $AB_3$  (இ)  $A_2B_2$  (ஈ)  $A_2B_3$
21. பின்வரும் எந்த அயனிப் படிகத்தில் நேரயனி மற்றும் எதிரயனி அணுக்கருக்களுக்கிடையேயான தொலைவு அதிகமாக இருக்கும்?  
 (அ) CsI (ஆ) CsF (இ) LiF (ஈ) LiI
22. ஒரு இரண்டாம்படி விளிம்பு விளைவு சோதனை மூலம் பெறப்பட்ட  $\lambda = 1.00 \text{ \AA}$ ,  $\theta = 60^\circ$  எனில் அடுத்தடுத்த தளங்களுக்கிடையேயான தொலைவு  
 (அ)  $2.00 \text{ \AA}$  (ஆ)  $1.00 \text{ \AA}$  (இ)  $0.575 \text{ \AA}$  (ஈ)  $1.15 \text{ \AA}$
23. LiAg உலோகக் கலவையானது கனசதுர அமைப்பில் படிகமாகிறது Li மற்றும் Ag-ன் அணைவு எண் 8 எனில் அந்த உலோகக் கலவை எந்த வகையைச் சார்ந்தது.  
 (அ) fcc (ஆ) sc (இ) bcc (ஈ) இவை ஏதுமில்லை
24. ப்ளுரைட் அமைப்பில் உள்ள  $Ca^{2+}$  அயனியின் அணைவு எண்  
 (அ) 4 (ஆ) 6 (இ) 8 (ஈ) 3
- பொதிவுத் திறன்**
25. ஒரு தனிமம் bcc அமைப்பைப் பெற்றுள்ளது. அதன் அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 288 pm எனில் அணு ஆரம்  
 (அ)  $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 288 \text{ pm}$  (ஆ)  $\frac{\sqrt{2}}{4} \times 288 \text{ pm}$  (இ)  $\frac{4}{\sqrt{3}} \times 288 \text{ pm}$  (ஈ)  $\frac{4}{\sqrt{2}} \times 288 \text{ pm}$
26. bcc அலகுக் கூட்டில் காணப்படும் வெற்றிடத்தின் சதவீதம்  
 (அ) 48% (ஆ) 23% (இ) 32% (ஈ) 26%

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

27. ஒரு கன சதுரத்தின் விளிம்பு நீளம்  $a$  எனில் பொருள் மைய கனசதுர அமைப்பின் மையத்தில் உள்ள அணுவிற்கும் ஏதேனும் ஒரு மூலையில் உள்ள அணுவிற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு

(அ)  $\frac{2}{\sqrt{3}}a$       (ஆ)  $\frac{4}{\sqrt{3}}a$       (இ)  $\frac{\sqrt{3}}{4}a$       (ஈ)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

28. ஒரு உலோகம் fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 408 pm எனில் அந்த உலோக அணுவின் விட்டம்

(அ) 288 pm      (ஆ) 408 pm      (இ) 144 pm      (ஈ) 204 pm

29. AB படிகம் bcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் விளிம்பு நீளம் 387 pm அணிக்கோவை புள்ளியில் உள்ள  $A^+$  மற்றும்  $B^-$  அயனிகளுக்கிடப்பட்ட தொலைவு

(அ) 335 pm      (ஆ) 250 pm      (இ) 200 pm      (ஈ) 300 pm

30. Li உலோகம் bcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. இதன் அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 351 pm எனில் Li அணுவின் ஆரம்

(அ) 151.8 pm      (ஆ) 75.5 pm      (இ) 300.5 pm      (ஈ) 240.8 pm

31. காப்பர் fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 361 pm எனில் காப்பர் அணுவின் ஆரம்

(அ) 157 pm      (ஆ) 181 pm      (இ) 108 pm      (ஈ) 128 pm

32. பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு

- (அ) வைரத்தின் ஒரு அலகுக் கூட்டில் உள்ள கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை 8  
 (ஆ) 14 பிராவே (BRAVAIS LATTICE) அணிக்கோவை தளங்கள் உள்ளன  
 (இ) முதல்நிலை அலகுக் கூட்டில் உள்ள கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை 8  
 (ஈ) மூலக்கூறு படிகங்கள் பொதுவாக எளிதில் ஆவியாகக் கூடியவை

33. sc, bcc மற்றும் fcc ஆகிய கனச்சதுர அமைப்புகளின் விளிம்பு நீளத்தினை  $a$  எனக் குறிப்பிட்டால் அவ்வமைப்புகளில் காணப்படும் கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதங்கள் முறையே

(அ)  $\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{2}a : \frac{\sqrt{2}}{2}a$       (ஆ)  $\sqrt{a} : \sqrt{3}a : \sqrt{2}a$

(இ)  $\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{4}a : \frac{1}{2\sqrt{2}}a$       (ஈ)  $\frac{1}{2}a : \sqrt{3}a : \frac{1}{\sqrt{2}}a$

34. ஒரு எளிய கனச்சதுரத்தில் உள்ள அணுக்கள் அடைத்துக் கொள்ளும் மொத்த கன அளவின் விகிதம்

(அ)  $\frac{\pi}{3\sqrt{2}}$       (ஆ)  $\frac{\pi}{4\sqrt{2}}$       (இ)  $\frac{\pi}{4}$       (ஈ)  $\frac{\pi}{6}$

35. NaCl -ன் கணக்கிடப்பட்ட அடர்த்தி  $2.165 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$  ஆனால் X-கதிர் ஆய்வின் மூலம் அளவிடப்பட்ட அடர்த்தி  $2.178 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ . NaCl படிகத்தில் காணப்படும் வெற்றிடத்தின் பின்ன அளவு

- (அ) 5.96 (ஆ)  $5.96 \times 10^{-2}$  (இ)  $5.96 \times 10^{-1}$  (ஈ)  $5.96 \times 10^{-3}$

36. ஒரு fcc படிகத்தின் விளிம்பு நீளம் 508 pm நேரயனி ஆரம் 110 pm எனில் எதிரயனியின் ஆரம்

- (அ) 144 pm (ஆ) 398 pm (இ) 288 pm (ஈ) 618 pm

**அலகுக்கூடு பரிமாணங்களின் அடிப்படையிலான கணக்கீடுகள்**

37. இரும்பு உலோகம் அறை வெப்பநிலையில் bcc அமைப்பில் படிகமாகிறது.  $900^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. அறைவெப்பநிலை மற்றும்  $900^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் அதன் ஆர விகிதம்.

- (அ)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  (ஆ)  $\frac{4\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$  (இ)  $\frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$  (ஈ)  $\frac{1}{2}$

38. வித்தியம் bcc அமைப்பை உடையது. அதன் அடர்த்தி  $530 \text{ kg m}^{-3}$ . அணு நிறை  $6.94 \text{ g mol}^{-1}$ , Li அணுவின் விளிம்பு நீளத்தைக் கண்டறிக

- (அ) 527 pm (ஆ) 264 pm (இ) 154 pm (ஈ) 352 pm

39. ஒரு உலோகம் fcc படிக அமைப்பை உடையது. அதன் அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 404 pm அடர்த்தி  $2.72 \text{ g cm}^{-3}$  எனில் அதன் மூலக்கூறு நிறை

- (அ)  $27 \text{ g mol}^{-1}$  (ஆ)  $20 \text{ g mol}^{-1}$  (இ)  $40 \text{ g mol}^{-1}$  (ஈ)  $30 \text{ g mol}^{-1}$

40. CsBr படிகம் bcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் அலகுக் கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 436.6 pm. Cs-ன் அணு எடை 133 மற்றும் Br-ன் அணு எடை 80 amu எனில் CsBr-ன் அடர்த்தி

- (அ)  $4.25 \text{ g/cm}^3$  (ஆ)  $42.5 \text{ g/cm}^3$  (இ)  $0.425 \text{ g/cm}^3$  (ஈ)  $8.25 \text{ g/cm}^3$

41. ஒரு தனிமம் bcc படிக அமைப்பை உடையது. அதன் அணு நிறை 100g, விளிம்பு நீளம் 400 pm எனில் அதன் அடர்த்தி

- (அ)  $7.289 \text{ g/cm}^3$  (ஆ)  $2.144 \text{ g/cm}^3$  (இ)  $10.376 \text{ g/cm}^3$  (ஈ)  $5.188 \text{ g/cm}^3$

**படிகக் குறைபாடு**

42. நிக்கல் ஆக்சைடன் வாயப்பாடு  $\text{Ni}_{0.98}\text{O}$ . படிகமானது  $\text{Ni}^{2+}$  மற்றும்  $\text{Ni}^{3+}$  அயனிகளைக் கொண்டுள்ளது. இதில்  $\text{Ni}^{2+}$  அயனி எந்த விகிதத்தில் காணப்படுகிறது?

- (அ) 0.96 (ஆ) 0.04 (இ) 0.50 (ஈ) 0.3

43. படிகக் குறைபாடுகள் அடிப்படையில் எது சரியான கூற்று?

- (அ) ப்ரெங்கல் குறைபாட்டில் படிக அடர்த்தி குறையும்.  
 (ஆ) ப்ரெங்கல் குறைபாட்டில் அயனிகள் இடம்பெயர்ந்து காணப்படும்.  
 (இ) ப்ரெங்கல் குறைபாடு கார உலோக ஹாலைடுகளில் காணப்படும்.  
 (ஈ) ஷாட்கி குறைபாட்டால் படிக அடர்த்தி மாறாது.

44. கார உலோக ஹாலைடுகள் நிறமுடன் இருக்கக் காரணம்  
 (அ) இடைச்செருகல் நிலை (ஆ) F- மையம்  
 (இ) ஷாட்கி குறைபாடு (ஈ) ப்ரெங்கல் குறைபாடு
45. படிகங்களில் ஷாட்கி குறைபாடு காணப்பட்டால்  
 (அ) அடர்த்தி அதிகரிக்கும்  
 (ஆ) சமமற்ற எண்ணிக்கையில் நேர், எதிர் அயனிகள் இல்லை.  
 (இ) அயனிகள் இடைச் செருகல் நிலையில் இருக்கும்.  
 (ஈ) சம எண்ணிக்கையில் நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகள் இல்லை.
46. அயனிப் படிகத்தில் ஷாட்கி குறைபாடு அமைப்பில் உள்ளது  
 (அ) நேரயனிகளின் வெற்றிடம்  
 (ஆ) நேரயனி வெற்றிடம் மற்றும் இடைச் செருகல் நேரயனி  
 (இ) சம எண்ணிக்கையில் நேரயனி, எதிரயனி வெற்றிடம்  
 (ஈ) எதிரயனி வெற்றிடம் மற்றும் இடைச் செருகல் எதிரயனி
47. பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு  
 (அ) ஷாட்கி குறைபாட்டில் படிக அடர்த்தி குறையும்  
 (ஆ) NaCl- மின்கடத்தா பொருள், Si - குறைகடத்தி, சில்வர் - கடத்தி, குவார்ட்ஸ் - பீசோ எலக்ட்ரிக்  
 (இ) நேரயனி, எதிரயனி சம உருவளவில் உள்ள படிகங்களில் ப்ரெங்கல் குறைபாடு தோன்றும்.  
 (ஈ) FeO<sub>0.98</sub> வேதி வினைக்கூறு விகிதத்தில் அமையாத உலோகம் குறையும் குறைபாடுள்ள படிகம்.
48. பின்வரும் எந்த உலோகத்தை சிலிக்கானுடன் சேர்த்தால் P-வகை குறைமின் கடத்தி கிடைக்கும்.  
 (அ) செலினியம் (ஆ) போரான் (இ) ஜெர்மானியம் (ஈ) ஆர்சனிக்
49. 10<sup>-4</sup> மோல் சதவீதம் SrCl<sub>2</sub> உடன் NaCl சேர்ப்பதால் உருவாகும் நேரயனி வெற்றிடங்களின் செறிவு (N<sub>A</sub>= 6.023 x 10<sup>23</sup>)  
 (அ) 6.02 x 10<sup>16</sup> mol<sup>-1</sup> (ஆ) 6.02 x 10<sup>17</sup> mol<sup>-1</sup>  
 (இ) 6.02 x 10<sup>14</sup> mol<sup>-1</sup> (ஈ) 6.02 x 10<sup>15</sup> mol<sup>-1</sup>
50. ஜெர்மானியத்துடன் இணைதிறன் 5 உடைய உலோக மாசுவை சேர்ப்பதால் உருவாகும் குறைகடத்தியின் தன்மை  
 (அ) P- வகை (ஆ) n- வகை  
 (இ) மின்கடத்தா பொருள் (ஈ) மின்மாற்றி
51. ஜெர்மானியத்துடன் சிறிதளவு Ga அல்லது In சேர்ப்பதால் உருவாகும் குறைகடத்தி  
 (அ) P- வகை குறைகடத்தி (ஆ) n- வகை குறைகடத்தி  
 (இ) மின்கடத்தா பொருள் (ஈ) மின்மாற்றி

## விடைகள்

1	ஆ	2	இ	3	ஈ	4	ஆ	5	அ
6	ஈ	7	ஆ	8	ஈ	9	இ	10	இ
11	இ	12	இ	13	ஈ	14	இ	15	இ
16	அ	17	ஈ	18	இ	19	அ	20	ஆ
21	அ	22	ஈ	23	இ	24	இ	25	அ
26	இ	27	ஈ	28	அ	29	அ	30	அ
31	ஈ	32	இ	33	இ	34	ஈ	35	ஈ
36	அ	37	இ	38	ஈ	39	அ	40	அ
41	ஈ	42	அ	43	ஆ	44	ஆ	45	ஈ
46	இ	47	இ, ஈ	48	ஆ	49	ஆ	50	அ
51	அ								

## விளக்கங்கள்

- (ஆ) நீர்ம படிகங்கள் வெப்பப்படுத்தும் போது கலங்கல் தன்மை அடைகிறது. மேலும் வெப்பப்படுத்தும்போது கலங்கல் தன்மை மறைகிறது.
- (இ) கண்ணாடி ஒரு அதி குளிர்விக்கப்பட்ட நீர்மம் இது குறிப்பிட்ட வடிவமற்றது. படிக வடிவமற்ற திடப் பொருளாகும்.
- (ஈ) படிகங்கள் சரியாக பிளவுறும். ஏனெனில் அதன் உட்கூறுகள் ஒரே சமதளத்தில் அமைந்துள்ளது.
- ஒரு பொருள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட படிக அமைப்பில் காணப்படுவது பாலிமார்பிசம் எனப்படும்.
- எதிரெதிர் அயனிகளுக்கிடையே நிலைமின்னியல் கவர்ச்சி விசை ஏற்படுவதால் உருவாகும் பிணைப்பு அயனிப் பிணைப்பு.
- KI ஒரு அயனிச் சேர்மம். எனவே கரிமக் கரைப்பான் பென்சீனில் கரையாது.
- ஆர்த்தோ சாய்சதுர அமைப்பில்  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
- வைரம், ZnS போன்ற அமைப்பை உடையது. வைரத்தில் உள்ள கார்பன் CCP (fcc) அமைப்புடையது. மேலும் சரிபாதி நான்முகி துளைகளை அடைத்துக் கொள்ளும்.  

$$8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} + 4 = 8$$
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள அலகுக் கூட்டில் உள்ள 6 முகப்புகளும் 6 வெவ்வேறு அலகுக் கூடுகளுடன் சமமாக பங்கிடப்படுகிறது.



10. hcp அமைப்பின் அணைவு எண் 12.

11. முகப்பு மைய கனச்சதுரத்தில் உள்ள மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை

$$\frac{8}{8} + \frac{6}{2} = 1 + 3 = 4$$

12. fcc படிகத்தில் ஒரு அலகுக்கூட்டில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை

$$8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} = 4$$

13. hcp அமைப்பில் உள்ள ஒரு அலகுக்கூட்டில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை = 6

hcp அமைப்பில் உள்ள எண்முகி துளைகளின் எண்ணிக்கை = 6

$$\text{எண்முகி துளைகளை ஆக்கிரமிக்கும் எண்முகி துளைகளின் எண்ணிக்கை} = 6 \times \frac{75}{100} = \frac{9}{2}$$

$$\therefore C_{9/2}A_6 = C_3A_4$$

14. (இ) ப்ளுரைட் படிகத்தில் உள்ள  $Ca^{2+}$  அயனிகள் fcc அமைப்பில் உள்ளது. ஒவ்வொரு  $Ca^{2+}$  அயனியும் மேற்புறம் 4  $F^-$  அயனிகளையும், கீழ்ப்புறம் 4  $F^-$  அயனிகளையும் கொண்டுள்ளது.  $Ca^{2+}$  மற்றும்  $F^-$  அயனிகளின் அணைவு எண்கள் முறையே 8 மற்றும் 4.

15. (இ) ஆர விகிதம்  $\frac{r_+}{r_-} = \frac{0.98 \times 10^{-10}}{1.81 \times 10^{-10}} = 0.541$

16. (அ) அணுக்களின் எண்ணிக்கை எண்முகி துளைகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்.

17. (ஈ) CCP அமைப்பில் உள்ள  $O^{2-}$  அணுக்களின் எண்ணிக்கை = 4

நான்முகி துளைகளின் எண்ணிக்கை =  $2 \times 4 = 8$

$$A^{2+} \text{ அயனிகளின் எண்ணிக்கை} = 8 \times \frac{1}{4} = 2$$

எண்முகி துளைகளின் எண்ணிக்கை =  $B^+$  அயனிகளின் எண்ணிக்கை = 4

$$O^{2-} : A^{2+} : B^+ = 4 : 2 : 4 = 2 : 1 : 2$$

ஆக்ஸைடின் வாய்ப்பாடு  $AB_2O_2$

18. (இ) NaCl படிகத்திற்கு  $\frac{r_+}{r_-} = 0.414$

$$r_+ = 100 \text{ pm}$$

$$\frac{100}{r_-} = 0.414 = \frac{100}{0.414} = 241.5 \text{ pm}$$

19. (அ) மூலையில் உள்ள அணுக்கள் X

$$\frac{1}{8} \times 8 = 1$$

$$\text{முகப்பில் உள்ள அணுக்கள்} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$$

படிகத்தின் வாய்ப்பாடு  $XY_3$

20. (அ) மூலையில் உள்ள அணுக்கள் = A

$$\frac{1}{8} \times 8 = 1$$

மையத்தில் உள்ள அணுக்கள் = B

$$\frac{1}{1} = 1$$

∴ படிகத்தின் வாய்ப்பாடு AB

21. (அ)  $Cs^+$  அயனி  $Li^+$  ஐ விட பெரியது.  $I^-$  அயனி  $F^-$  விட பெரியது. எனவே CsI-ன் அணுக்கருக்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு அதிகம்.

22. (ஈ)  $n\lambda = 2d \sin \theta$

$$n = 2, \lambda = 1.00 \text{ \AA}, \theta = 60^\circ, d = ?$$

$$2d \sin 60^\circ = 2 \times 1$$

$$2d \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2$$

$$d = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1.15 \text{ \AA}$$

23. (இ) bcc அமைப்பில் மூலையில் உள்ள அணுக்கள் = 8

மையத்தில் உள்ள அணுக்கள் = 1

24. (இ) ப்ளூரைட் அமைப்பில்  $Ca^{2+}$  அணைவு எண் = 8.  $F^-$  அணைவு எண் = 4.

25. (அ) bcc படிகத்தில்  $r = \frac{\sqrt{3}}{4} a$ ,  $a = 288 \text{ pm}$

$$r = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 288 \text{ pm}$$

26. (இ) பொதிவுத்திறன் bcc படிகம் = 68%

∴ வெற்றிட சதவீதம் =  $100 - 68 = 32\%$

27. (ஈ) bcc படிகத்தில் மையத்திற்கும் மூலையில் உள்ள அணுவிற்கும் இடைப்பட்ட

தொலைவு  $\frac{\sqrt{3}}{2} a$ . அதாவது பாதியளவு மூலைவிட்டம்.

28. (அ) fcc படிகத்திற்கு  $r = \frac{a}{2\sqrt{2}}$   $a = 408 \text{ pm}$

$$r = \frac{408}{2\sqrt{2}} = 144 \text{ pm}$$

$$\text{விட்டம் } (2r) = 2 \times 144 = 288 \text{ pm.}$$

$$29. \text{ bcc படிகத்தில் } 2(r_+ + r_-) = \sqrt{3}a$$

$r_+$  - நேரயனி ஆரம்  $r_-$  - எதிரயனி ஆரம்.

30. (அ) Li, bcc அமைப்பில் படிகமாகிறது.

$$r = \frac{\sqrt{3}}{4}a \quad a = 351 \text{ pm}$$

$$r = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 351 = 151.8 \text{ pm}$$

31. (ஈ) காப்பர் fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது.

$$r = \frac{a}{2\sqrt{2}} \quad a = 361 \text{ pm}$$

$$r = \frac{361}{2\sqrt{2}} = 127.6 = 128 \text{ pm}$$

32. (இ) எளிய கனசதுர அலகுக் கூட்டின் பொதிவுத் திறன்

$$f = \frac{z \times \frac{4}{3}\pi r^3}{a^3}$$

$$= \frac{\pi}{6} = 52\%$$

$$\text{வெற்றிட சதவீதம்} = 100 - 52 = 48\%$$

$$33. \text{ (இ) } sc \quad r = \frac{a}{2}$$

$$bcc \quad r = \frac{\sqrt{3}}{4}a$$

$$fcc \quad r = \frac{a}{2\sqrt{2}}$$

$$sc, bcc \text{ \& } fcc \text{ ஆர விகிதம் } \frac{a}{2} : \frac{a\sqrt{3}}{4} : \frac{a}{2\sqrt{2}}$$

$$34. \text{ (ஈ) கணக்கிடப்பட்ட அடர்த்தி மூலம் மோலார் கன அளவு} = \frac{M}{2.165 \times 10^3} m^3$$

35. (ஈ) X - கதிர் சோதனை மூலம் அளவிடப்பட்ட அடர்த்தி மூலம்

$$\text{மோலார் கன அளவு} = \frac{M}{2.178 \times 10^3} m^3$$

$$\text{அடைத்துக் கொள்ளும் கன அளவு} \frac{M}{10^3} \left[ \frac{1}{2.165} - \frac{1}{2.178} \right] m^3$$

$$\text{வெற்றிட விகிதம்} = \frac{0.013M 10^{-3}}{2.165 \times 2.178} / \frac{M \times 10^{-3}}{2.165} = 5.96 \times 10^{-3}$$

36. அ) fcc படிகத்தில் விளிம்பு நீளம்  $a = r + 2R + r$

$R$  - எதிரயனி ஆரம்

$r$  - நேரயனி ஆரம்

$$508 = 2 \times 110 + 2R$$

$$508 - 220 = 2R$$

$$144 = \frac{288}{2} = R$$

$$R = 144 \text{ pm}$$

37. (இ) பொருள் மைய கன சதுரம் (bcc)ல்

$$r = \frac{\sqrt{3}}{4} a$$

$$a = \frac{4r}{\sqrt{3}}$$

fcc படிகத்தில்

$$z = 4$$

$$a = 2\sqrt{2}r$$

$$\frac{d_{\text{அறைவெப்பநிலை}}}{d_{900^\circ\text{C}}} = \frac{\left[ \frac{ZM}{N_A a^3} \right]_{\text{bcc}}}{\left[ \frac{ZM}{N_A a^3} \right]_{\text{fcc}}}$$

$$= \frac{2}{4} \left[ \frac{2\sqrt{2}r}{\frac{4r}{\sqrt{3}}} \right]^3 = \frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$$

38. (ஈ) பொருள் மைய கனசதுர அமைப்பில் (bcc)

$$Z = 2, \quad \rho = 530 \text{ kg m}^{-3} \quad \text{அணு நிறை (Li)} = 6.94 \text{ g}$$

$$N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$\rho = 530 \text{ kg m}^{-3} = \frac{530 \times 1000 \text{ g}}{1 \times (100)^3 \text{ cm}^3} = 0.53 \text{ g cm}^{-3}$$

$$\rho = \frac{Z \times \text{அணு நிறை}}{N_A \times a^3}$$

$$= \frac{2 \times 6.94}{6.02 \times 10^{23} \times 0.53} = 43.5 \times 10^{-24} \text{ cm}^3$$

$$a = 352 \times 10^{-10} \text{ cm} = 352 \text{ pm}$$

$$39. (அ) d = \frac{ZM}{N_A a^3} [Z = 4(\text{fcc})]$$

$$M = \frac{d \times N_A \times a^3}{Z} = \frac{2.72 \times 6.023 \times 10^{23} \times (404 \times 10^{-10})^3}{4}$$

$$= 27 \text{ g mol}^{-1}$$

$$40. (அ) \text{CsBr} - \text{ன் அடர்த்தி} = \frac{Z \times M}{a^3 \times N_A}$$

$$= \frac{1 \times 213}{(436.6 \times 10^{-10})^3 \times 6.023 \times 10^{23}} = 4.25 \text{ g / cm}^3$$

41. (ஈ) விளிம்பு நீளம் = 400 pm, bcc படிகத்தில் மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை Z=2  
அணு நிறை = 100 g/mol

$$\therefore M = \frac{100}{6.023 \times 10^{23}} = 16.6 \times 10^{-23} \text{ g}$$

$$\text{அலகுக் கூட்டின் கன அளவு} = (400 \text{ pm})^3$$

$$= (64 \times 10^6) \text{ pm}^3 = 64 \times 10^{-24} \text{ cm}^3$$

$$\text{நிறை} = Z \times M \times 2 \times (16.6 \times 10^{-23})$$

$$= 33.2 \times 10^{-23} \text{ g}$$

$$\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{நிறை}}{\text{கன அளவு}} = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}}$$

$$= \frac{33.2 \times 10^{-23}}{64 \times 10^{-24}} = 5.188 \text{ g / cm}^3$$

42. (அ) Ni<sup>2+</sup> அயனியின் பின்ன அளவு = x

$$\text{Ni}^{3+} \text{ அயனியின் பின்ன அளவு} = 0.98 - x$$

$$\therefore 2x + 3(0.98 - x) = 2$$

$$2x + 2.94 - 3x = 2$$

$$x = 0.94$$

43. (ஆ) ப்ரெங்கல் குறைபாடுடைய படிகத்தில் அடர்த்தியில் எத்தகைய மாற்றமும் இல்லை.

44. (ஆ) F<sup>-</sup> மையத்தில் எதிரயனிகளுக்குப் பதிலாக எலக்ட்ரான்கள் நிரம்பியிருக்கும் அதுவே நிறத்திற்குக் காரணமாகும்.

45. (ஈ) அணிக்கோவை புள்ளியில் சம எண்ணிக்கையில் நேரயனியும், எதிர் மின் அயனியும் இல்லாமல் போவதால் ஷாட்கி குறைபாடு தோன்றுகிறது. உருவளவில் அதிக வேறுபாடல்லாத நேர் அயனி, எதிர் அயனி உள்ள அயனிப் படிகங்களில் இக்குறைபாடு தோன்றுகிறது.

46. (இ) அணிக்கோவை புள்ளியில் ஒரு அணு இல்லாமல் போவதால் வெற்றிடம் உருவாகிறது. அதாவது ஷாட்கி குறைபாடுள்ள படிகத்தில் சம எண்ணிக்கையில் நேர்மின் அயனி மற்றும் எதிர்மின் அயனி வெற்றிடங்கள் உருவாகிறது.
47. (இ)(ஈ)  
ப்ரெங்கல் குறைபாடுடைய அயனிப் படிகத்தில் நேரயனி, எதிரயனி உருவளவில் அதிக வேறுபாடு காணப்படும்.  
Fe<sub>2</sub>O படிகத்தில் வேதி வினைக்கூறு விகிதத்தில் அமையாத உலோகம் குறையும் குறைபாடு காணப்படுகிறது.  
 $x = 0.93 - 0.96$
48. (ஆ) 14-ம் தொகுதி சிலிக்கானுடன் 13-ம் தொகுதியைச் சார்ந்த (B, Al, Ga, In, Tl) எந்த தனிமத்தை சேர்த்தாலும் p-வகை குறைகடத்தி உருவாகும்.
49. (ஆ) ஒவ்வொரு Sr<sup>2+</sup> அயனியும் ஒரு நேரயனி வெற்றிடத்தை உருவாக்கும்.  
∴ நேரயனி வெற்றிடம் = SrCl<sub>2</sub>-ன் மோல் % அளவு  
$$= \frac{10^{-4}}{100} \times 6.023 \times 10^{23}$$
  
$$= 6.023 \times 10^{17}$$
50. 14-ம் தொகுதியைச் சேர்ந்த ஜெர்மானியத்துடன் இணைதிறன் 5 உடைய மாசவை சேர்க்கும் போது இதில் உள்ள 4 எலக்ட்ரான்கள் Ge-ன் 4 எலக்ட்ரான்களுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்தும். 5-வது எலக்ட்ரான் படிகம் முழுவதும் நகர்வதால், Ge கடத்து திறனைப் பெறுகிறது. இது n-வகை குறைகடத்தி எனப்படும். கடத்து திறனுக்குக் காரணம் எதிர் மின்சமையுடைய எலக்ட்ரான்கள் என்பதால் (Negative charge) n-வகை என அழைக்கப்படுகிறது.
51. (அ) 14-ம் தொகுதி Ga உடன் Ge அல்லது In போன்ற 13-ம் தொகுதி தனிமத்தைச் சேர்க்கும் போது Ga-ன் வெளிக்கூட்டில் உள்ள 4 எலக்ட்ரான்களுடன் 13-ம் தொகுதியின் 3 எலக்ட்ரான்கள் இணைந்து வெளிக்கூட்டில் 7 எலக்ட்ரான்கள் உருவாகும். அதாவது ஒரு நேர்மின் துறை (Positive charge) உருவாகும். கடத்து திறனுக்குக் காரணம் நேர்மின்சமை உடைய துறைகள் என்பதால் P-வகை குறைகடத்திகள் உருவாகிறது.

## இயல் - 2

### கரைசல்கள்

பாடக்கருத்து

கரைசல்களின் செறிவுகள்

$$\text{மோலாரிட்டி (M)} = \frac{\text{கரைபொருள்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை (கி.கி)}}$$

$$\text{மோலாரிட்டி (M)} = \frac{\text{கரைபொருள்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலின் கன அளவு(லிட்டரில்)}}$$

$$\text{நார்மாலிட்டி (N)} = \frac{\text{கரைபொருளின் கிராம் சமான நிறை}}{\text{கரைசலின் கன அளவு (லிட்டரில்)}}$$

$$\text{பார்மாலிட்டி (F)} = \frac{\text{கரைபொருளின் வாய்ப்பாட்டு எடையின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலின் கனஅளவு (லிட்டரில்)}}$$

$$\text{மோல் பின்னம் (X)} = \frac{\text{ஒரு கூறின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலில் உள்ள அனைத்து கூறுகளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}$$

$$\text{நிறை சதவீதம் (\%)} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை(கி.கி)}}{\text{கரைசலின் நிறை (கி)}}$$

$$\text{கன அளவுச் சதவீதம் (\%)} = \frac{\text{கரைபொருளின் கனஅளவு(மி.லி)}}{\text{கரைசலின் கனஅளவு (மி.லி)}} \times 100$$

$$\frac{\text{நிறை}}{\text{கன அளவு}} \text{ சதவீதம் (\%)} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை (கி.கி)}}{\text{கரைசலின் கனஅளவு (மி.லி)}} \times 100$$

ஹென்றி விதி

P கரைபொருள்  $\alpha$  x கரைசலில் உள்ள கரைபொருள்

P கரைபொருள் =  $K_H X$  கரைசலில் உள்ள கரைபொருள்

ரௌல்ட் விதி

$$P_A \propto X_A$$

$P_A$  – பகுதிஅழுத்தம் (கரைபொருளின்)

$X_A$  – மோல் பின்னம்

நல்லியல்பு கரைசலுக்கு

$$\Delta V_{\text{காத்தல்}} = 0$$

$$\Delta H_{\text{காத்தல்}} = 0$$

தப்பிச்செல்லும் திறன்

நல்லியல்பு கரைசல்கள் - பென்சீன் & டொலுவின்;  $n$ -ஹெக்சேன் &  $n$ -ஹெப்டேன்

- எத்தில் புரோமைடு & எத்தில் அயோடைடு,
- குளோரோ பென்சீன் & புரோமோ பென்சீன்
- ✓ நேர்விலக்கம் காட்டும் இயல்பு கரைசல்கள் - எத்தில் ஆல்கஹால் & வளைய ஹெக்சேன்
- ✓ பென்சீன் & அசிட்டோன்
- ✓  $\text{CH}_3\text{OH}$  & குளோரோபார்ம்
- ✓ அசிட்டோன் & எத்தில் ஆல்கஹால் & நீர்
- ✓ எதிர் விலக்கம் காட்டும் இயல்பு கரைசல்களுக்கு (எ.கா) - அசிட்டோன் & குளோரோபார்ம்
- ✓ குளோரோபார்ம் & டை எத்தில் ஈதர்
- ✓ அசிட்டோன் & அனிலின்; குளோரோபார்ம் & பென்சீன்

தொகைசார் பண்புகள்

ஒப்பு ஆவிஅழுத்த குறைவு ( $\Delta P$ )

கொதிநிலை ஏற்றம் ( $\Delta T_b$ )

உறைநிலை தாழ்வு ( $\Delta T_f$ )

சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் ( $\pi$ )

ஒப்பு ஆவிஅழுத்த குறைவு - மூலக்கூறு நிறையை கணக்கிடுதல்:

$$\text{ஒப்பு ஆவிஅழுத்த குறைவு} = \frac{W_B \times M_A}{W_A \times M_B}$$

கொதிநிலை ஏற்றம்  $-(\Delta T_b)$

$$\Delta T_b = T_b - T_b^0, \quad \Delta T_b = K_b m$$

$$\therefore \text{மோலார் நிறை} = \frac{K_b \times W_2 \times 1000}{\Delta T_b \times W_1}, \quad K_b = \text{மோலால் கொதிநிலை ஏற்ற மாநிலி}$$



உறைநிலை தாழ்வு: ( $\Delta T_f$ )

$\Delta T_f = K_f \cdot m$   $K_f =$  மோலால் உறைநிலைத்தாழ்வு

$$\therefore \text{மோலார் நிறை } M_B = \frac{K_f \times W_B \times 1000}{\Delta T_f \cdot W_A}$$

வாண்ட்ஹாப் சமன்பாடு

$$\pi = CRT$$

C = கரைசலின் மோலார் செறிவு

T = வெப்பநிலை

R = வாயு மாறிலி

$$\Rightarrow \pi = \frac{n}{V} RT \quad (\text{or}) \quad \pi V = nRT$$

$$\Rightarrow \text{மோலார் நிறை } M_B = \frac{W_B}{V} \frac{RT}{M_B}$$

ஐசோடோனிக் கரைசல்கள்

“ஒத்த சவ்வுபுரவல் அழுத்தங்களை கொண்ட வெவ்வேறு கரைசல்”

வாண்ட்ஹாப் காரணி (i)

$$i = \frac{\text{அளவிடப்பட்ட தொகைசார் பண்பு}}{\text{கணக் கிடப்பட்ட தொகைசார்பண்பு}}$$

$$\alpha_{\text{பிரிகைபடைதல்}} = \frac{i-1}{n-1} \quad (i > 1)$$

$$\alpha_{\text{இணைதல்}} = \frac{1-i}{n-1} \quad (i < 1)$$

## வினாக்கள்

- கீழ்க்கண்டவைகளில் வெப்பநிலையை பொறுத்து எது அமைகிறது.  
(அ) மோலாரிட்டி (ஆ) மோல்பின்னம் (இ) எடை சதவீதம் (ஈ) மோலாரிட்டி
- 1.00 M நீர்க்கரைசல்கள் உள்ள கரைபொருளின் மோல்பின்னத்தை கணக்கிடு?  
(அ) 1.770 (ஆ) 0.0354 (இ) 0.0177 (ஈ) 0.177
- கார்களில் உள்ள ரேடியேட்டர்களில் நீர் உறையாமல் தடுப்பது  
(அ) மெத்தில் ஆல்கஹால் (ஆ) கிளைக்கால்  
(இ) ஹைட்ரோபீனால் (ஈ) எத்தில் ஆல்கஹால்
- ஒரு மோலால் நீர்க்கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் மோல்பின்னம்  
(அ) 0.009 (ஆ) 0.018 (இ) 0.027 (ஈ) 0.036
- 2.5 லி 1M NaOH கரைசலை 3 லி 0.5M NaOH உடன் கலக்கும்போது உருவாகும் கரைசலின் மோலாரிட்டியை கணக்கிடுக  
(அ) 0.80M (ஆ) 1.0M (இ) 0.73M (ஈ) 0.50M
- 100ml 0.1N திறன் கொண்ட கரைசலில் உள்ள இரு காரத்து அமிலத்தின் நிறை கிராமில் (மூலக்கூறு நிறை - 200)  
(அ) 10g (ஆ) 2 g (இ) 1g (ஈ) 20g
- 35°C வெப்பநிலையில் 1.84g/CC அடர்த்தி கொண்ட 98% நிறையுடைய  $H_2SO_4$  கரைசலின் மோலாரிட்டி  
(அ) 18.4 M (ஆ) 18M (இ) 4.18M (ஈ) 8.14M
- கீழ்க்கண்டவைகளில் எது வெப்பநிலையை பொறுத்தது அல்ல,  
(அ) நார்மாலிட்டி (ஆ) எடைகனஅளவு சதவீதம்  
(இ) மோலாலிட்டி (ஈ) மோலாரிட்டி
- 150ml 2M  $CH_3OH$  கரைசல் தயாரிக்க நீருடன் சேர்க்க தேவைப்படும்  $CH_3OH$  ன் அளவு -- gm  
(அ)  $9.6 \times 10^3$  (ஆ)  $2.4 \times 10^3$  (இ) 9.6 (ஈ) 2.4
- நீர் காற்று தெவிட்டிய கரைசலில் நீராவியின் மோல்பின்னம் 0.02, தெவிட்டிய காற்று கரைசலின் மொத்த அழுத்தம் 1.2 atm எனில் உலர்ந்த காற்றின் பகுதி அழுத்தம்  
(அ) 1.18atm (ஆ) 1.76atm (இ) 1.176atm (ஈ) 0.98atm
- ரெளல்ட் விதியிலிருந்து நேர்விலக்கம் அடையும் சேர்மம்  
(அ) எத்தனால் + அசிட்டோன் (ஆ) பென்சீன் + டொலுவின்  
(இ) அசிட்டோன் + குளோரோபார்ம் (ஈ) குளோரோ ஈத்தேன் + புரோமோ ஈத்தேன்
- ஒரு நல்லியல்பு கரைசலுக்கு,  
(அ)  $\Delta G=0$  மாறிலி T மற்றும் P (ஆ)  $\Delta_{mix}S=0$  மாறிலி T மற்றும் P

- (இ)  $\Delta_{mix} V \neq 0$  மாநிலி T மற்றும் P (ஈ)  $\Delta_{mix} H = 0$  மாநிலி T மற்றும் P
13. கீழ்க்கண்டவைகளில் எது அதிக கொதிநிலை மாநிலி, கொண்டது  
 (அ) ஹெர்ப்டேன் + ஆக்டேன் (ஆ) நீர் + நைட்ரிக் அமிலம்  
 (இ) எத்தனால் + நீர் (ஈ) அசிட்டோன் + கார்பன்டை சல்பைடு
14. நல்லியல்பு கரைசலுக்கு தவறானது எது?  
 (அ)  $\Delta H_{mix} = 0$  (ஆ)  $\Delta U_{mix} = 0$   
 (இ)  $\Delta P = P_{கண்டறிந்து} - P_{கணக்கிடப்பட்டது} = 0$  (ஈ)  $\Delta G_{mix} = 0$
15. நல்லியல்பு கரைசலுக்கு பொருந்தாத நிபந்தனை எது?  
 (அ)  $\Delta_{mix} V = 0$  (ஆ)  $\Delta_{mix} S = 0$   
 (இ) ரௌல்ட் விதிக்கு உட்படும் (ஈ)  $\Delta_{mix} H = 0$
16. எத்தனால் கலந்த அசிட்டோன் கரைசல்,  
 (அ) ரௌல்ட் விதிக்கு உட்படும் (ஆ) ரௌல்ட் விதியிலிருந்து எதிர் விலக்கம்  
 (இ) ரௌல்ட் விதிக்கு நேர்விலக்கம் (ஈ) ஏரத்தாள நல்லியல்பு கரைசல் போல்
17. பின்வருவனவற்றுள் எது நல்லியல்பு கரைசலை உருவாக்காது  
 (அ)  $C_6H_6$  மற்றும்  $C_6H_5CH_3$  (ஆ)  $C_2H_6$  மற்றும்  $C_2H_5I$   
 (இ)  $C_6H_5Cl$  மற்றும்  $C_6H_5Br$  (ஈ)  $C_2H_5I$  மற்றும்  $C_2H_5OH$
18. நல்லியல்பு கரைசல் உருவாக அதன், பகுதிப் பொருள்கள்  
 (அ) கலத்தலின் போது கனஅளவு மாற்றமில்லை  
 (ஆ) கலத்தலின் போது என்தால்பி மாற்றம் இல்லை  
 (இ) இரண்டும்  
 (ஈ) அதிக கரைதிறன்
19. கடல்நீரிலிருந்து சுத்தமான நீரை பிரித்தெடுத்தல் என்பது  
 (அ) மையவிலக்கு முறை (ஆ) பிளாஸ்மோபிளத்தல்  
 (இ) எதிர்ச்சவ்வுடு பரவல் (ஈ) படிய வைத்தல்
20. புரோட்டின் மற்றும் பாலிமர் ஆகியவற்றின் மூலக்கூறு நிறையை கணக்கிட சிறந்த தொகைசார் பண்பு  
 (அ) சவ்வுடுபரவல் அழுத்தம் (ஆ) ஆவி அழுத்த குறைவு  
 (இ) உறைநிலை தாழ்வு (ஈ) கொதிநிலை ஏற்றம்
21.  $Ba(OH)_2$  ன் நீர்த்த நீரிய கரைசலின் வாண்ட்ஹாஃப் காரணி (i)  
 (அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) 3
22. பின்வரும் 0.10M நீர்க்கரைசலில் எது அதிக உறைநிலை தாழ்வு கொண்டது,  
 (அ) KCl (ஆ)  $C_6H_{12}O_6$  (இ)  $Al_2(SO_4)_3$  (ஈ)  $K_2SO_4$

23. 250 கிராம் நீரில் 1.8 கிராம் குளுக்கோஸ் கரைக்கப்பட்டுள்ள கரைசலின் மோலாரிட்டி  
 (அ) 0.2M (ஆ) 0.01M (இ) 0.02M (ஈ) 0.04M
24. வயிற்றில் சுரக்கும் நீர்த்த HCl அமிலத்தை  $Al(OH)_3$  கொண்டு நடுநிலையாக்க முடியும்.  
 $Al(OH)_3 + 3HCl_{(aq)} \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$   
 21 ml of 0.1M HCl ஐ நடுநிலையாக்குவதற்கு 0.1M  $Al(OH)_3$  கரைசல் எவ்வளவு ml  
 தேவைப்படும்?  
 (அ) 14ml (ஆ) 7ml  
 (இ) 21ml (ஈ) இவற்றில் ஏதுவுமில்லை
25. காற்றில் உள்ள நைட்ரஜனின் பகுதி அழுத்தம் 0.76atm மற்றும் 300K வெப்பநிலையில்  
 அதன் ஹென்றி விதி மாறிலி மதிப்பு  $7.6 \times 10^4 atm$ . 300K வெப்பநிலையில், காற்றை  
 நீரின் வழியாக குமிழிகளாக செலுத்தும்போது, கிடைக்கும் கரைசலில், நைட்ரஜன்  
 வாயுவின் மோல் பின்ன மதிப்பு என்ன?  
 (அ)  $1 \times 10^{-4}$  (ஆ)  $1 \times 10^{-6}$  (இ)  $2 \times 10^{-5}$  (ஈ)  $1 \times 10^{-5}$
26. 350K வெப்பநிலையில் நீரில், நைட்ரஜன் வாயுவின் கரைதிறனுக்கு ஹென்றி விதி மாறிலி  
 மதிப்பு  $8 \times 10^4 atm$ . காற்றில் நைட்ரஜனின் மோல் பின்னம் 0.5 ஆகும். 350K  
 வெப்பநிலை மற்றும் 4 atm அழுத்தத்தில் 10 மோல்கள் நீரில் கரையும் காற்றிலுள்ள  
 நைட்ரஜனின் மோல் எண்ணிக்கை?  
 (அ)  $4 \times 10^{-4}$  (ஆ)  $4 \times 10^4$  (இ)  $2 \times 10^{-2}$  (ஈ)  $2.5 \times 10^{-4}$
27. பின்வரும் வாயுக்களில் எந்த ஒன்று மிகக்குறைந்த ஹென்றி மாறிலி மதிப்பை  
 பெற்றுள்ளது?  
 (அ)  $N_2$  (ஆ)  $He$  (இ)  $CO_2$  (ஈ)  $H_2$
28. ஒரு இரு கூறு நல்லியல்பு கரைசலில், தூய திரவக் கூறுகள் 1 மற்றும் 2 இன் ஆவி  
 அழுத்தங்கள் முறையே  $P_1$  மற்றும்  $P_2$  ஆகும்.  $X_1$  என்பது கூறு 1 இன் மோல்பின்னம்  
 எனில், 1 மற்றும் 2 ஆகியவற்றால் உருவாக்கப்பட்ட கரைசலின் மொத்த அழுத்தம்,  
 (அ)  $P_1 + X_1(P_2 - P_1)$  (ஆ)  $P_2 - X_1(P_2 - P_1)$   
 (இ)  $P_1 - X_2(P_1 - P_2)$  (ஈ)  $P_1 + X_2(P_1 - P_2)$
29. கரைசலின் சவ்வூடுபரவல் அழுத்தத்தை ( $P$ ) தரும் சமன்பாடு,  
 (அ)  $\pi = nRT$  (ஆ)  $\pi V = nRT$   
 (இ)  $\pi RT = n$  (ஈ) இவற்றில் ஏதும் இல்லை
30. A மற்றும் B எனும் இரண்டு வாயுக்களின் ஹென்றி விதி மாறிலி மதிப்புகள் முறையே X  
 மற்றும் Y. A உடனான B யின் மோல் பின்ன விகிதம் 0.2 நீரில் கரையும் B மற்றும்  
 A யின் மோல்பின்ன அழுத்தம்,  
 (அ)  $\frac{2x}{y}$  (ஆ)  $\frac{y}{0.2x}$  (இ)  $\frac{0.2x}{y}$  (ஈ)  $\frac{5x}{y}$

31.  $100^{\circ}C$  வெப்பநிலையில் 100 கிராம் நீரில் 6.5 கிராம் கரைபொருள் கரைந்துள்ள கரைசலின் ஆவி அழுத்தம் 732mm.  $K_b = 0.52$  எனில், அந்த கரைசலின் கொதிநிலை மதிப்பு,  
 (அ)  $102^{\circ}C$  (ஆ)  $100^{\circ}C$  (இ)  $101^{\circ}C$  (ஈ)  $100.52^{\circ}C$
32. ரௌல்ட் விதிப்படி ஒரு கரைசலின் ஒப்பு ஆவி அழுத்த குறைவானது ----க்கு சமம்.  
 (அ) கரைப்பானின் மோல்பின்னம்  
 (ஆ) கரைபொருளின் மோல்பின்னம்  
 (இ) கரைபொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை  
 (ஈ) கரைப்பானின் மோல் எண்ணிக்கை
33. ஒரே வெப்பநிலையில் பின்வரும் கரைசல்களுள் எந்த இணை ஐசோடோனிக் இணையாகும்,  
 (அ)  $0.2M BaCl_2$  மற்றும்  $0.2M$  யூரியா  
 (ஆ)  $0.1M$  குளுக்கோஸ் மற்றும்  $0.2M$  யூரியா  
 (இ)  $0.1M NaCl$  மற்றும்  $0.1M K_2SO_4$   
 (ஈ)  $0.1M Ba(NO_3)_2$  மற்றும்  $0.1M Na_2SO_4$
34. மின்பகுளியில்லா சேர்மம் (X)ன் எளிய விகித வாய்ப்பாடு  $CH_2O$ . ஆறு கிராம் X ஐ கொண்டுள்ள கரைசலானது, அதே வெப்பநிலையில்  $0.025M$  குளுக்கோஸ் கரைசலைப் போலவே அதே சவ்வுடுபரவல் அழுத்தத்தை செலுத்துகிறது. X ன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு,  
 (அ)  $C_2H_4O_2$  (ஆ)  $C_8H_{16}O_8$  (இ)  $C_4H_8O_4$  (ஈ)  $CH_2O$
35. கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில், நீரில் ஆக்ஸிஜன் கரைந்த கரைசலின்  $K_H$  மதிப்பு  $4 \times 10^4 atm$ . காற்றில் ஆக்ஸிஜன் பகுதி அழுத்தம்  $0.4 atm$ , எனில், கரைசலில் ஆக்ஸிஜனின் மோல்பின்னம்,  
 (அ)  $4.6 \times 10^3$  (ஆ)  $1.6 \times 10^4$  (இ)  $1 \times 10^{-5}$  (ஈ)  $1 \times 10^5$
36.  $1.25M$  கந்தக அமிலத்தின் நார்மாலிட்டி,  
 (அ)  $1.25N$  (ஆ)  $3.75N$  (இ)  $2.5N$  (ஈ)  $2.25N$
37. இரண்டு திரவங்கள் X மற்றும் Y ஆகியன கலக்கப்படும்போது வெதுவெதுப்பான கரைசலை தருகின்றன, அந்த கரைசலானது,  
 (அ) நல்லியல்பு கரைசல்  
 (ஆ) நல்லியல்பு கரைசல் மற்றும் ரௌல்ட் விதியிலிருந்து நேர்குறி விலக்கத்தை காட்டுகிறது.  
 (இ) நல்லியல்பு கரைசல் மற்றும் ரௌல்ட் விதியிலிருந்து எதிர்குறி விலக்கத்தை காட்டுகிறது  
 (ஈ) இயல்புக் கரைசல் மற்றும் ரௌல்ட் விதியிலிருந்து எதிர்குறி விலக்கத்தை காட்டுகிறது.
38. நீரில் சர்க்கரை கரைசலின் ஒப்பு ஆவி அழுத்த குறைவு  $3.5 \times 10^{-3}$ . அந்த கரைசலின் நீரின் மோல்பின்னம்,  
 (அ) 0.0035 (ஆ) 0.35 (இ) 0.0035/18 (ஈ) 0.9965

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

39. 92 கிராம் டொலுவின், ஆவி அழுத்தத்தை 90% க்கு குறைப்பதற்கு, அதில் கரைக்கத் தேவையான எளிதில் ஆவியாகாத கரைபொருளின் நிறை  
(அ) 10g (ஆ) 20g (இ) 9.2g (ஈ) 8.89gm
40. ஒரு கரைசலின் செறிவுக்கு ( $C$  in  $\text{mol L}^{-1}$ ) எதிரான சவ்வுடுபரவல் அழுத்தம் ( $P$ ) வரைபடம் நேர்க்கோட்டை தருகிறது. இதன் சாய்வு  $310R$ . இங்கு  $R$  என்பது வாயு மாறிலி. சவ்வுடுபரவல் அழுத்தம் அளவிடப்பட்ட வெப்பநிலையின் மதிப்பு  
(அ)  $310 \times 0.082K$  (ஆ)  $310^\circ C$  (இ)  $37^\circ C$  (ஈ)  $\frac{310}{0.082} K$
41. 200ml புரதநீர் கரைசலானது 1.26g புரதத்தை கொண்டுள்ளது. 300K வெப்பநிலையில் இந்த கரைசலின் சவ்வுடுபரவல் அழுத்த மதிப்பு  $2.52 \times 10^{-3} \text{ bar}$  என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. புரதத்தின் மோலார் நிறை ( $R=0.083 \text{ Lbar mol}^{-1} \text{ k}^{-1}$ )  
(அ)  $62.22 \text{ kg mol}^{-1}$  (ஆ)  $12444 \text{ g / mol}^{-1}$   
(இ)  $300 \text{ g / mol}^{-1}$  (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை
42. 10%  $\frac{W}{W}$  செறிவுடைய  $\text{NaOH}$  நீர்க்கரைசலின் மோலாரிட்டி என்ன?  
(அ) 2.778 (ஆ) 2.5 (இ) 10 (ஈ) 0.4
43. கரைசலில்  $n$  கரைப்பான் மூலக்கூறுகள் ஒன்றினையும்போது, இணைதல் வீதத்திற்கான சரியான சமன்பாடு,  
(அ)  $\alpha = \frac{n(i-1)}{n-1}$  (ஆ)  $\alpha^2 = \frac{n(1-i)}{(n-1)}$  (இ)  $\alpha = \frac{n(i-1)}{1-n}$  (ஈ)  $\alpha = \frac{n(1-i)}{n(1-i)}$
44. பின்வருவனவற்றுள் எந்த நீர்க்கரைசல் அதிக கொதிநிலையை கொண்டுள்ளது?  
(அ) 0.1M  $\text{KNO}_3$  (ஆ) 0.1M  $\text{Na}_3 \text{PO}_4$  (இ) 0.1M  $\text{BaCl}_2$  (ஈ) 0.1M  $\text{K}_2\text{SO}_4$
45. நீரின் உறைநிலை தாழ்வு மாறிலி மதிப்பு  $1.86^\circ \text{K kg mol}^{-1}$ . 45 கிராம் நீரில் 5g  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  கரைக்கும்போது, உறைநிலையில் ஏற்படும் தாழ்வு  $3.64^\circ \text{C}$   $\text{Na}_2\text{SO}_4$  இன் வாண்ட்ஃப் காரணி மதிப்பு  
(அ) 2.5 (ஆ) 2.63 (இ) 3.64 (ஈ) 5.50
46. சம மோலார்  $\text{NaCl}$  மற்றும்  $\text{KCl}$  கரைசல்கள் தயாரிக்கப்பட்டன.  $\text{NaCl}$  கரைசலின் உறைநிலை  $-2^\circ \text{C}$  எனில் எதிர்பார்க்கப்படும்  $\text{KCl}$  கரைசலின் உறைநிலை மதிப்பு  
(அ)  $-2^\circ \text{C}$  (ஆ)  $-4^\circ \text{C}$  (இ)  $-1^\circ \text{C}$  (ஈ)  $0^\circ \text{C}$
47. வாண்ட்ஹாப் காரணி மதிப்பு 0.54 கொண்ட பென்சீனில், பீனால் மூலக்கூறுகள் இரட்டையாகின்றன, இணைதல் வீதம் என்ன?  
(அ) 0.46 (ஆ) 92 (இ) 46 (ஈ) 0.92

48. கூற்று: ஒரு நல்லியல்பு கரைசலானது ரௌலட் விதிக்கு கீழ்ப்படிகிறது.

காரணம்: ஒரு நல்லியல்பு கரைசலில், கரைப்பான் - கரைப்பான் இடையீடுகளும், கரைபொருள் - கரைபொருள் இடையீடுகளும், கரைபொருள் - கரைப்பான் இடையீடுகளை போலவே உள்ளன.

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது, கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்.

(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணமானது, கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு

49. 60ml பாராசிட்டமால் எனும் குழந்தைகளுக்கான வாய்வழி கரைசலானது 3கி பாரசிட்டமாலை கொண்டுள்ளது. பாரசிட்டமாலின் நிறை/ கனஅளவு சதவீதம் யாது?

(அ) 5% (ஆ) 10% (இ) 7% (ஈ) 3%

50. 0.5மோல் எத்தனாலானது 1.5மோல்கள் நீருடன் கலக்கப்பட்டது. அக்கரைசலில் எத்தனாலின் மோல்பின்னம்,

(அ) 0.025 (ஆ) 0.25 (இ) 0.5 (ஈ) 0.05

### விடைகள்

1.	அ	2.	இ	3.	ஆ	4.	ஆ	5.	இ
6.	இ	7.	அ	8.	இ	9.	இ	10.	இ
11.	அ	12.	ஈ	13.	ஆ	14.	ஈ	15.	ஆ
16.	இ	17.	இ	18.	இ	19.	இ	20.	அ
21.	ஈ	22.	இ	23.	ஈ	24.	ஆ	25.	ஈ
26.	ஈ	27.	இ	28.	இ	29.	ஆ	30.	ஈ
31.	இ	32.	ஆ	33.	ஈ	34.	ஆ	35.	இ
36.	இ	37.	ஈ	38.	ஈ	39.	ஈ	40.	இ
41.	அ	42.	ஆ	43.	இ	44.	ஆ	45.	ஆ
46.	அ	47.	ஈ	48.	அ	49.	அ	50.	ஆ

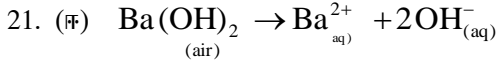
## வினாக்கங்கள்

1. (அ) மோலாரிட்டி - வெப்பநிலையை பொறுத்து அமையும்.
2. (இ)  $X_{\text{கரைபொருள்}} = \frac{1}{1 + \frac{1000}{18}} = \frac{1}{56.5} = 0.0177$
3. (ஆ) நீரின் உறைநிலை  $(-17.6^{\circ}C) - 253.4K$  வெப்பநிலையில் 35% எத்திலின் கிளைக்கால் - உறைநிலை தடுப்பான்
4. (ஆ)  $X_{\text{கரைபொருள்}} = \frac{1}{\frac{1000}{18} + 1} = \frac{18}{1018} = 0.01768 = 0.018$
5. (இ) இரண்டு கரைசல்களை கலக்கும்போது, மொத்த கனஅளவு  $= 2.5 + 3 = 5.5$  லி  
 $\therefore$  மோலாரிட்டி  $= \frac{40 \times 4}{5.5 \times 40} = 0.73M$
6. (இ)  $W = \frac{V \times N}{1000} \times E_q, [E_q - \text{கிராம் சமான நிறை} = \frac{200}{2} = 100]$   
 $\therefore W = \frac{100 \times 0.1 \times 100}{1000} = 1 \text{ gm}$
7. (அ)  $H_2SO_4$  ன் மோலாரிட்டி  $= \frac{1 \times 1000}{54.35}$  (கரைசலின் கனஅளவு)  $= \frac{M}{D} = \frac{100}{1.84} = 54.35$  லி.
8. (இ) மோலாரிட்டி வெப்பநிலையை பொறுத்தது அல்ல.
9. (இ)  $2M CH_3OH = \frac{2}{1000} \times 150 \times 32 = 9.6 \text{ gm}$
10. (இ)  $P_{\text{மொத்தம்}} = P_{\text{ஆவி அழுத்தம்}} + P_{\text{உலர்ந்த காற்று}}$   
 $1.2 = 0.024 + P_{\text{உலர்ந்த காற்று}}$   
 $\therefore P_{\text{உலர்ந்த காற்று}} = 1.2 - 0.024 = 1.176 \text{ atm}$
11. (அ) எத்தனால் + அசிட்டோன் குறைந்த அளவு விலக்கம் அடையும்.
12. (ஈ) நல்லியல்பு கரைசலுக்கு  $\Delta_{mix} = 0$  மற்றும்  $\Delta_{mix}V = 0$  மாறிலி  $T$  மற்றும்  $P$
13. (ஆ) நீர் + நைட்ரிக் அமிலம் ரௌல்ட் விதியிலிருந்து எதிர்விலக்கம் அடையும்.
14. (ஈ) நல்லியல்பு கரைசலுக்கு  $\Delta S_{mix} \neq 0, \Delta G_{mix} \neq 0$
15. (ஆ) நல்லியல்பு கரைசலுக்கு,  $\Delta V = 0, \Delta H = 0, \Delta S \neq 0$
16. (இ) H பிணைப்பு எத்தனாலில் உடைவதால் ஏற்படுகிறது.
17. (இ) இரண்டு கரைசல்களும் ஒரேமாதிரியானவை அல்ல.
18. (இ)  $\Delta_{mix} = 0$  and  $\Delta H_{mix} = 0$



19. (இ)

20. (அ)



வாண்ட்ஹாப் மாறிலி = 3.

22. (இ) Salt i

KCl 2

 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  1 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  5 $\text{K}_2\text{SO}_4$  3

$i =$  அதிகம் (ம) 5 for  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

$$23. (\text{ஈ}) \text{மோலாரிட்டி} = \frac{1.8}{0.25} = \frac{0.01}{0.25} = 0.04\text{M}$$

குளுக்கோஸ் மூ.நிறை = 180

$$24. (\text{ஆ}) V_1 = \frac{0.1 \times 21}{0.3} = 7\text{ml}, \text{Al}(\text{OH})_3 \text{ ஆனது } 3 \times 0.1 = 0.3\text{M OH}^- \text{ அயனியை தருகிறது.}$$

$$25. (\text{ஈ}) P_{N_2} = K_H \cdot X$$

$$X = \frac{P_{N_2}}{K_H} = \frac{0.76}{7.6 \times 10^4} = 1 \times 10^{-5}$$

$$26. (\text{ஈ}) K_H = 8 \times 10^4$$

$P_{N_2} = K_H \times$  கரைசலில்  $N_2$  ன் மோல் பின்னம்

$$X_{N_2} = 0.5$$

$$\therefore N_2 \text{ மோல்களின் எண்ணிக்கை} = \frac{10}{39999} = 2.5 \times 10^{-4}$$

27. (இ)  $\text{CO}_2$  - அதிக நிலைப்புத்தன்மை உடையது, குறைவான ஹென்றி விதி மாறிலியை உடையது.

$$28. (\text{இ}) P_{\text{total}} = P_1 + P_2$$

$$= P_1 X_1 + P_2 X_2$$

$$= P_1 (1 - X_2) + P_2 X_2$$

$$= P_1 - X_2 (P_1 - P_2)$$

29. (ஆ)  $\pi = CRT$

$$\pi = \frac{n}{V} RT$$

$$\pi v = nRT$$

30. (ஈ)  $\left(\frac{X_B}{X_A}\right) = \frac{P_B}{P_A} \times \frac{x}{y}$

$$= \frac{X_B}{X_A} \times \frac{x}{y} = \frac{1}{0.2} \times \frac{x}{y} = \frac{5x}{y}$$

31. (இ)  $\frac{\Delta P}{P^o} = \frac{n_2}{n_1}, \frac{\Delta P}{P^o} = \frac{W_2 M_1}{M_2 W_1} = \frac{760 - 732}{760} = \frac{6.5 \times 18}{M_2 \times 100}$

$$\therefore M_2 = 31.75$$

$$\Delta T_b = K_b \cdot M$$

$$= \frac{0.52 \times 6.5 \times 1000}{31.75 \times 100} = 1.06$$

$$\Rightarrow T_b - 100 = 1.06$$

$$\therefore T_b = 100 + 1.06$$

$$T_b = 101.6$$

32. (ஆ) கரைபொருளின் மோல்பின்னம்

33. (ஈ)  $0.1 \times 3 \text{ ion} [\text{Ba}^{2+}, 2 \text{NO}_3^-]$

$$0.1 \times 3 \text{ ion} [2 \text{Na}^+, \text{SO}_4^{2-}]$$

34. (ஆ)  $(\text{CH}_2\text{O})_n$

$$n = \frac{6}{0.025 \times 30} = 8$$

$$\therefore \text{மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு} = \text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_8$$

35. (இ)  $(\text{Po}_2)_{\text{காற்று}} = K_H (\text{Xo}_2)_{\text{கரைசல்}}$

$$0.4 = 4 \times 10^4 (\text{Xo}_2)$$

$$\therefore (\text{Xo}_2)_{\text{கரைசல்}} = \frac{0.4}{4 \times 10^4} = 1 \times 10^{-5}$$

36. (இ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ன் நார்மாலிட்டி = (இடம் பெயறும்  $\text{H}^+$  அயனிகள்)  $\times M$

$$= 2 \times 1.25$$

$$= 2.5N$$

37. (ஈ)  $\Delta H_{\text{கலவை}}$  எதிர்குறியுடையது. மேலும் ரௌலட் விதியிலிருந்து விலக்கம் அடைகிறது.

$$38. (\text{ஈ}) \frac{\Delta P}{P^{\circ}} = X_{\text{சர்க்கரை}}$$

$$3.5 \times 10^{-3} = X_{\text{சர்க்கரை}}$$

$$\therefore X_{\text{சர்க்கரை}} + X_{\text{H}_2\text{O}} = 1$$

$$\therefore X_{\text{H}_2\text{O}} = 1 - 0.0035$$

$$X_{\text{H}_2\text{O}} = 0.9965$$

$$39. (\text{ஈ}) \frac{\Delta P}{P^{\circ}} = X_2$$

$$\frac{100 - 90}{100} = \frac{n_2}{n_2 + n_1}$$

$$\therefore \frac{W_2}{M_2} = \frac{1}{9}$$

$$W_2 = \frac{M_2}{9} = \frac{80}{9} = 8.89 \text{ gm}$$

40. (இ)  $\pi = CRT$ ,  $y = x(m)$

$$m = RT$$

$$310R = RT$$

$$\therefore T = 310K$$

$$= 37^{\circ}C$$

41. (அ)  $\pi = CRT$

$$\pi = \frac{W}{M \times V} RT$$

$$\therefore M = \frac{WRT}{\pi V} = \frac{1.26 \times 0.083 \times 300}{2.52 \times 10^{-3} \times 0.2}$$

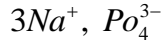
$$= 62.22 \text{ kg.mol}^{-1}$$

42. (ஆ) மோலாரிட்டி,

$$= \frac{10/40}{0.1} = \frac{0.25}{0.1} = 2.5m$$

$$43. (\text{இ}) \alpha = \frac{n(i-1)}{(1-n)}$$

44. (ஆ)  $Na_3PO_4$ ன் கொதிநிலை ஏற்றம் அதிகம். (அயனிகளின் எண்ணிக்கை = 4)



45. (அ)  $\Delta T_f = i \times K_f \times m$

$$\therefore i = \frac{\Delta T_f \times M_2 \times W_1}{K_f \cdot W_2 \times 1000} = \frac{3.64 \times 142 \times 45}{1.86 \times 5 \times 1000}$$

$$\therefore i = 2.5$$

46. (அ)  $-2^\circ C$

$$47. (\text{ஈ}) \alpha = \frac{(1-i)n}{n-1} = \frac{(1-0.54) \times 2}{2-1}$$

$$= 0.46 \times 2$$

$$\alpha = 0.92$$

48. (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது சரியான கூற்றிற்கான விளக்கமாகும்.

$$49. (\text{அ}) \text{நிறை சதவீதம்} = \frac{3}{60} \times 100 = 5\% W/V$$

$$50. (\text{ஆ}) \text{எத்தனாலின் மோல்பின்னம்} = \frac{0.5}{1.5+0.5} = \frac{0.5}{2.0} = 0.25$$

## இயல் - 3

### மின் வேதியியல்

#### முக்கிய பகுதிகள் (Key important points)

1. ஓம் விதி :

$$I \propto V \quad I - \text{மின்னோட்டம்}$$

$$I = \frac{V}{R} \quad V - \text{மின்னழுத்த வேறுபாடு}$$

$$V = IR \quad R - \text{மின் தடை}$$

2. நியமின் தடை ( $\rho$ )

$$R \propto \frac{l}{A}$$

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

அலகு - ஓம் மீட்டர்

3. கல மாறிலி =  $\frac{l}{A}$

4. கடத்துதிறன்  $C = \frac{1}{R}$

$$C = \frac{1}{\rho} \frac{A}{l}$$

அலகு : சைமன் (S)

5. நியம கடத்துதிறன் (or) மின்கடத்து எண் (K)

$$K = \frac{1}{R} \frac{l}{A}$$

அலகு :  $\text{ohm}^{-1} \text{m}^{-1} = \text{mho m}^{-1} (\text{or}) \text{Sm}^{-1}$

6. மோலார் கடத்துத்திறன் ( $\Lambda_m$ )

$$\Lambda_m = K \times V$$

$$= \frac{K(\text{Sm}^{-1}) \times 10^{-3}}{M} \text{mol}^{-1} \text{m}^3$$

7. சமான கடத்துத்திறன்  $\Lambda$

$$\Lambda = \frac{K(\text{Sm}^{-1}) \times 10^{-3} (\text{கிராம் சமானம்}^{-1}) \text{m}^3}{N}$$

8. கோல்ராஷ் விதி

$$\Lambda^0 m \text{NaCl} = \lambda^0 m \text{Na}^+ + \lambda^0 m \text{Cl}^-$$

$$(\Lambda^0 m)_{A_x B_y} = x(\lambda^0 m)_{A^{y+}} + y(\lambda^0 m)_{B^{x-}}$$

கோல்ராஷ் விதியின் பயன்கள்

$$\bullet \quad \Lambda^0_{CH_3COONa} + \Lambda^0_{HCl} - \Lambda^0_{NaCl} = \Lambda^0_{CH_3COOH}$$

$$\bullet \quad \alpha = \frac{\Lambda_m}{\Lambda^0_m}$$

$$\bullet \quad K_{sp} = \left( \frac{K \times 10^{-3}}{\Lambda^0} \right)^2$$

9. கால்வானிக் மின்கலன்:

நேர்மின்வாய்  $\rightarrow$  ஆக்ஸிஜனேற்றம் நடைபெறும்

எதிர்மின்வாய்  $\rightarrow$  ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கம் நடைபெறும்

$$10. E_{Cell} = (E_{ox})_{anode} + (E_{red})_{cathode}$$

$(E_{ox})_{anode}$  - நேர்மின் முனையின் ஆக்ஸிஜனேற்ற மின்னழுத்தம்

$(E_{red})_{cathode}$  - எதிர்மின் முனையின் ஒடுக்க மின்னழுத்தம்

$$11. 1F = 96500 C$$

$$12. W_{max} = -nFE_{cell}$$

$$\Delta G = -nFE_{cell}$$

$$\Delta G = -RT \ln K_{eq}$$

$$E^0_{cell} = \frac{2.303RT}{nF} \log K_{eq}$$

13. நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு :  $xA + yB \rightleftharpoons lC + mD$  என்ற வினைக்கு

$$E_{cell} = E^0_{cell} - \frac{0.0591}{n} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

$$R = 8.314 J K^{-1} mol^{-1}$$

$$T = 298 K$$

$$1F = 96500 C mol^{-1}$$

14. ∴பாரடே விதிகள்

முதல் விதி

$$m \propto Q$$

m - நிறை

$$I = \frac{Q}{t}$$

Q - மின்னூட்டத்தின் நிறை

$$Q = It$$

I - மின்னோட்டம்

$$\therefore m \propto It$$

t - நேரம் (வினாடி)

$$m = ZIt$$

Z - மின்வேதிச் சமானம்

$$Z = \frac{\text{Mன் சமான நிறை}}{96500}$$

பாரடேயின் இரண்டாம் விதி:

$$m_{Ni} \propto Z_{Ni}$$

$$m_{Cu} \propto Z_{Cu}$$

$$m_{Co} \propto Z_{Co}$$

$$\frac{m_{Ni}}{Z_{Ni}} = \frac{m_{Cu}}{Z_{Cu}} = \frac{m_{Co}}{Z_{Co}}$$

15. மின் சேமிப்புக் கலன்கள்

லெக்லாஞ்சே மின்கலம்

நேர் மின் முனை – ஜிங்க் கலன்

எதிர் மின் முனை –  $MnO_2$  உடன் தொடர்பிலுள்ள கிராஃபைட் தண்டு

மின்பகுளி – நீரிலுள்ள  $NH_4Cl + ZnCl_2$

Emf மதிப்பு = 1.5V

பாதரச பட்டன் மின் சேமிப்புக் கலம்

நேர் மின் முனை – பாதரசத்துடன் இரசக்கலவையாக்கப்பட்ட ஜிங்க்

எதிர் மின் முனை – கிராஃபைட்டுடன் கலக்கப்பட்ட  $H_2O$

மின்பகுளி – KOH மற்றும் ZnO கலந்த பசை

Emf மதிப்பு = 1.35V (ஏறத்தாழ)

16. துணை மின்கலன்கள்

லெட் சேமிப்பு கலன்

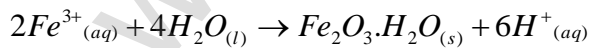
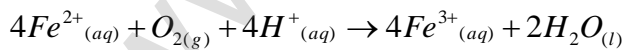
நேர் மின் முனை – மிருதுவான லெட்

எதிர் மின் முனை –  $PbO_2$  பூசப்பட்ட லெட் தகடு

மின்பகுளி – 38% நிறை சதவீதமுடைய 1.2 g/ml அடர்த்தி கொண்ட  $H_2SO_4$

17. அரிமானம்

இரும்பு துருப்பிடித்தல் வினை



துரு (Rust)

18. உலோகங்களை அரித்தலிருந்து பாதுகாத்தல்

- உலோக பரப்புகளின் மீது வர்ணம் பூசுதல்
- துத்தநாக முலாம் பூசுதல்
- எதிர்முனைப் பாதுகாப்பு
- செயலறுத்தல்

- உலோகம் + அடர்  $\text{HNO}_3 \rightarrow$  வலிமையான பாதுகாப்பு அடுக்கு
- உலோககலவை உருவாக்கம்

19.

மின் வேதி வரிசை	திட்ட மின் அழுத்தம் ( $E^0$ )
$\text{F}_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{F}^-$	+2.87
$\text{Pb}^{4+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}$	+1.67
$\text{Cl}_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$	+1.36
$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+1.23
$\text{Ag}^+ + 1e^- \rightleftharpoons \text{Ag}$	+0.80
$\text{Fe}^{3+} + 1e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$	+0.77
$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+0.34
$2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2$	0.000
$\text{Pb}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Pb}$	-0.13
$\text{Fe}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	-0.44
$\text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}$	-0.76

வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்

வலிமை மிகு ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கிகள்

20. திட்ட ஒடுக்க மின்னழுத்தம் ( $E^0$ ) என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட கூறின் ஆக்ஸிஜனேற்றமடையும் திறனின் அளவீடாகும். ஒரு கூறின்  $E^0$  மதிப்பு அதிகம் எனில் அக் கூறானது எலக்ட்ரானை ஏற்றுக் கொண்டு ஒடுக்கமடையும் திறனும் அதிகமாக இருக்கும். எனவே  $E^0$  மதிப்பு அதிகம் எனில் அதன் அரிமானம் அடையும் திறன் குறைவாக இருக்கும்.



## வினாக்கள்

1.  $Al^{3+}/Al$ ,  $Ag^+/Ag$ ,  $K^+/K$  மற்றும்  $Cr^{3+}/Cr$  ஆகியவற்றின் திட்ட மின்முனை மின்னழுத்தம் ( $E^0$ ) மதிப்புகள் முறையே  $-1.66V$ ,  $0.80V$ ,  $-2.93V$ , மற்றும்  $-0.74V$  கீழ்க்கண்டவற்றில் உலோகத்தின் ஒடுக்கமடையும் திறனில் சரியான இறங்கு வரிசையை எழுதுக.
- (அ)  $Ag > Cr > Al > K$  (ஆ)  $K > Al >> Cr > Ag$   
 (இ)  $K > Al > Ag > Cr$  (ஈ)  $Al > K > Ag > Cr$
2. பாதரச பட்டன் மின் சேமிப்புக் கலம் பயன்படுத்தும் கடிகாரத்தின் வேதியியல் வினை பின்வருமாறு
- $$Zn_{(s)} + Ag_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons 2Ag_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$$
- அரைகல வினைகள்
- $$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Zn_{(s)} \quad E^0 = -0.76V$$
- $$Ag_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} + 2e^{-} \rightarrow 2Ag_{(s)} + 2OH^{-}_{(aq)} \quad E^0 = 0.34V$$
- மொத்த கலத்தின் மின்னழுத்தம் காண்க.
- (அ)  $0.84V$  (ஆ)  $1.34V$  (இ)  $1.10V$  (ஈ)  $0.42V$
3. அரைகல வினையின் திட்ட மின்னழுத்த மதிப்புகள் கீழ்க்கண்டவாறு
- $$F_{2(g)} + 2e^{-} \rightarrow 2F^{-}_{(aq)} \quad E^0 = +2.85 V$$
- $$Cl_{2(g)} + 2e^{-} \rightarrow 2Cl^{-}_{(aq)} \quad E^0 = +1.36 V$$
- $$Br_{2(l)} + 2e^{-} \rightarrow 2Br^{-}_{(aq)} \quad E^0 = +1.06 V$$
- $$F_{2(s)} + 2e^{-} \rightarrow 2F^{-}_{(aq)} \quad E^0 = +0.53 V$$
- வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கிகள் முறையே
- (அ)  $F_2$  மற்றும்  $I^{-}$  (ஆ)  $Br_2$  மற்றும்  $Cl^{-}$   
 (இ)  $Cl_2$  மற்றும்  $Br^{-}$  (ஈ)  $Cl_2$  மற்றும்  $I_2$
4. X, Y, Z என்ற மூன்று உலோகங்களின் திட்ட மின்முனை மின்னழுத்தங்கள் முறையே  $-1.2V$ ,  $+0.5V$ , மற்றும்  $-3.0V$  இந்த உலோகங்களின் ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கும் திறனின் வரிசை
- (அ)  $Y > Z > X$  (ஆ)  $Y > X > Z$  (இ)  $Z > X > Y$  (ஈ)  $X > Y > Z$
5.  $Sn^{4+}/Sn^{2+}$  திட்ட மின்முனை மின்னழுத்தம்  $+0.15V$   
 $Cr^{3+}/Cr$  திட்ட மின்முனை மின்னழுத்தம்  $-0.74V$   
 இரண்டையும் சேர்த்து மின்கலம் உருவாக்கும் போது அதன் மின்னழுத்தம் மதிப்பு
- (அ)  $+1.19V$  (ஆ)  $+0.89V$  (இ)  $+0.18V$  (ஈ)  $+1.83V$

6. ஒரு கரைசலில்  $Fe^{2+}, Fe^{3+}$  மற்றும்  $I^-$  அயனிகள் உள்ளன. இந்த கரைசலை  $35^\circ C$  வெப்பநிலையில் அயோடினுடன் வினைபடுத்தப்படுகிறது.

$$Fe^{3+}/Fe^{2+} \text{ ன் } E^0 \text{ மதிப்பு } 0.77V$$

$$I_2/2I^- \text{ ன் } E^0 \text{ மதிப்பு } 0.536V$$

எந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை நடைபெறும்?

- (அ)  $I_2, I^-$  ஆக ஒடுக்கமடைதல்  
 (ஆ) எந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற - ஒடுக்க வினை நடைபெறவில்லை  
 (இ)  $I, I_2$  வாக ஆக்ஸிஜனேற்றமடைதல்  
 (ஈ)  $Fe^{2+}, Fe^{3+}$  ஆக ஆக்ஸிஜனேற்றமடைதல்

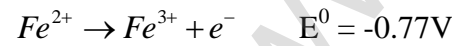
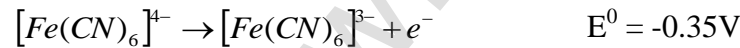
7. கீழ்க்கண்டவை மின்வேதி கலத்தின் Emf பற்றியவை

- (i) மின்கலத்தின்  $EmF =$  நேர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற அழுத்தம் -  
 எதிர்மின்வாயின் ஒடுக்க அழுத்தம்  
 (ii) மின்கலத்தின்  $EmF =$  நேர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற அழுத்தம் +  
 எதிர்மின்வாயின் ஒடுக்க அழுத்தம்  
 (iii) மின்கலத்தின்  $EmF =$  நேர்மின்வாயில் நடைபெறும் ஒடுக்கம் +  
 எதிர்மின் வாயில் நடைபெறும் ஒடுக்க அழுத்தம்  
 (iv) மின்கலத்தின்  $EmF =$  நேர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற அழுத்தம் -  
 எதிர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜன் ஏற்ற அழுத்தம்

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரி?

- (அ) (iii) மற்றும் (i) (ஆ) (i) மற்றும் (ii)  
 (இ) (iii) மற்றும் (iv) (ஈ) (ii) மற்றும் (iv)

8.  $E^0$  மதிப்பை பொருத்து எது வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி?



- (அ)  $Fe^{3+}$  (ஆ)  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  (இ)  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  (ஈ)  $Fe^{2+}$

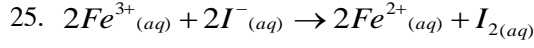
9. கற்பனையான கீழ்க்கண்ட மின்கலத்தை எடுத்து கொள்வோம்

$A/A^+(xM) || B^+(yM)/B$  இதனுடைய Emf மதிப்பு  $+0.20V$  மின் வேதி வினையை எழுதுக.

- (அ)  $A + B^+ \rightarrow B + A^+$   
 (ஆ)  $A^+ + B \rightarrow A + B^+$   
 (இ)  $A^+ + e^- \rightarrow A$   
 (ஈ) கலவினை நடைபெறாது  $B^+ + e^- \rightarrow B$

10.  $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.441 V$   
 $E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = +0.771 V$   
 $Fe + 2Fe^{3+} \rightarrow 3Fe^{2+}$  வினையின் திட்ட Emf மதிப்பு எவ்வளவு?  
 (அ) 0.111V (ஆ) 0.330 V (இ) 1.653 V (ஈ) 1.212 V
11.  $Fe^{2+}/Fe$   $E^0 = -0.44$   
 $Fe^{3+}/Fe^{2+}$   $E^0 = 0.77$   
 $Fe^{2+}, Fe^{3+}$  மற்றும்  $Fe$  ஆகியவை ஒன்றாக இணைக்கப்படும் போது  
 (அ)  $Fe^{3+}$  அதிகரிக்கிறது (ஆ)  $Fe^{3+}$  குறைகிறது  
 (இ)  $Fe^{2+}/Fe^{3+}$  மாற்றம் இல்லை (ஈ)  $Fe^{2+}$  குறைகிறது.
12.  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$   $E^0 = +0.76V$   
 $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$   $E^0 = +0.44V$   
 $Fe^{2+} + Zn \rightarrow Zn^{2+} + Fe$  என்ற வினையின் Emf மதிப்பை காண்க.  
 (அ)  $-0.32V$  (ஆ)  $+1.20V$  (இ)  $-1.20V$  (ஈ)  $+0.32V$
13.  $25^\circ C$ -ல்  $Li^+/Li, Ba^{2+}/Ba, Na^+/Na$  மற்றும்  $Mg^{2+}/Mg$  ஆகியவற்றின் திட்ட ஒடுக்க மின்அழுத்தம் மதிப்புகள் முறையை  $-3.05, -2.90, -2.71$  மற்றும்  $-2.37V$ . எது வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி?  
 (அ)  $Ba^{2+}$  (ஆ)  $Mg^{2+}$  (இ)  $Na^+$  (ஈ)  $Li^+$
14. மொத்தமாக 9650 கூலும்புகள் மின்னூட்டத்தை பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை  
 (அ)  $6.22 \times 10^{23}$  (ஆ)  $6.022 \times 10^{24}$  (இ)  $6.022 \times 10^{22}$  (ஈ)  $6.022 \times 10^{34}$
15.  $\therefore$  பாரடே மாறிலி \_\_\_\_\_ என வரையறுக்கப்படுகிறது.  
 (அ) 1 எலக்ட்ரானால் சுமந்து செல்லப்படும் மின்னூட்டம்  
 (ஆ) 1 மோல் எலக்ட்ரான்களால் சுமந்து செல்லப்படும் மின்னூட்டம்  
 (இ) ஒரு மோல் பொருளை விடுவிக்க தேவைப்படும் மின்னூட்டம்  
 (ஈ)  $6.22 \times 10^{10}$  எலக்ட்ரானால் சுமந்து செல்லப்படும் மின்னூட்டம்
16. பின்வரும் வினை நிகழ எவ்வளவு  $\therefore$  பாரடே மின்னூட்டம் தேவைப்படும்?  $MnO_4 \rightarrow Mn^{2+}$   
 (அ) 5F (ஆ) 3F (இ) 1F (ஈ) 7F
17. லெட் சேமிப்புக் கலனை மின்னேற்றம் செய்யும் போது  
 (அ) எதிர்மின் முனையில்  $PbSO_4$  ஆனது Pb ஆக ஒடுக்கமடைகிறது.  
 (ஆ) நேர்மின் முனையில்  $PbSO_4$  ஆனது Pb ஆக ஆக்ஸிஜனேற்றமடைகிறது.  
 (இ) நேர்மின் முனையில்  $PbSO_4$  ஆனது Pb ஆக ஒடுக்கமடைகிறது.  
 (ஈ) எதிர்மின் முனையில்  $PbSO_4$  ஆனது Pb ஆக ஆக்ஸிஜனேற்றமடைகிறது.

18.  $H_2O_2$  எரிபொருள் மின்கலத்தில் எதிர்மின் முனையில் நிகழும் வினை
- (அ)  $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$       (ஆ)  $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
- (இ)  $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$       (ஈ)  $H^+ + e^- \rightarrow \frac{1}{2}H_2$
19. இரும்பின் மீது ஜிங்க் உலோகத்தை பூசி முலாம் பூசப்பட்ட இரும்பு தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் மறுதலை சாத்தியமற்றது. ஏனெனில்
- (அ) இரும்பை விட ஜிங்க் லேசானது
- (ஆ) இரும்பை விட ஜிங்க் குறைந்த உருகுநிலையை பெற்றுள்ளது.
- (இ) இரும்பை விட ஜிங்க் குறைந்த எதிர்குறி மின்முனை மின்னழுத்த மதிப்பை பெற்றுள்ளது.
- (ஈ) இரும்பை விட ஜிங்க் அதிக எதிர்குறி மின்முனை மின்னழுத்த மதிப்பை பெற்றுள்ளது.
20. பின்வரும் மின்பகுளிக் கரைசல்களில் குறைந்தபட்ச நியம கடத்துத் திறனைப் பெற்றுள்ளது எது?
- (அ) 2N      (ஆ) 0.002N      (இ) 0.02N      (ஈ) 0.2N
21. M/36 செறிவு கொண்ட வலிமை குறைந்த ஒற்றைக் கார அமிலத்தின் சமான கடத்துத்திறன் மதிப்பு  $6 \text{ mho cm}^2 \text{ equivalent}^{-1}$  மற்றும் அளவில்லா நீர்த்தலில் அதன் சமான கடத்துத்திறன் மதிப்பு  $400 \text{ mho cm}^2 \text{ equivalent}^{-1}$  எனில் அந்த அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலி மதிப்பு
- (அ)  $1.25 \times 10^{-6}$       (ஆ)  $6.25 \times 10^{-6}$       (இ)  $1.25 \times 10^{-4}$       (ஈ)  $6.25 \times 10^{-5}$
22. பின்வரும் மின்கலங்களில்
- (i) லெக்லாஞ்சி மின்கலம்      (ii) நிக்கல் - காட்மியம் மின்சேமிப்புக் கலம்
- (iii) லெட் சேமிப்புக் கலம்      (iv) மெர்குரி மின்கலம்
- எவை முதன்மை மின்கலங்களாகும்?
- (அ) I மற்றும் IV      (ஆ) I மற்றும் III
- (இ) III மற்றும் IV      (ஈ) II மற்றும் III
23.  $25^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் 0.025M செறிவுடைய நீர்த்த  $\text{CaCl}_2$  கரைசலின் மோலார் கடத்துத் திறன் கணக்கிடுக. கால்சியம் குளோரைடு கரைசலின் நியம கடத்துத் திறன் மதிப்பு  $12.04 \times 10^{-2} \text{ Sm}^{-1}$
- (அ)  $481.6 \times 10^{-5} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$       (ஆ)  $496.5 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$
- (இ)  $540.5 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$       (ஈ)  $545.4 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$
24. உருகிய  $\text{CaCl}_2$ வில் இருந்து 20 கிராம் கால்சியத்தை உருவாக்க எத்தனை பாரடே தேவை? Caவின் அணு எடை =  $40 \text{ g mol}^{-1}$
- (அ) 1      (ஆ) 2      (இ) 3      (ஈ) 4



$E_{cell} = 0.24V$  at 298K இவ்வினையின் திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மதிப்பை காண்க.

- (அ) 23.16 KJ mol<sup>-1</sup> (ஆ) -46.32 KJ mol<sup>-1</sup>  
 (இ) -23.16 KJ mol<sup>-1</sup> (ஈ) 46.32 KJ mol<sup>-1</sup>

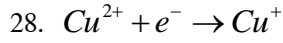
26.  $E^0_{cell} = +0.59V$  at 298K ஒரு எலக்ட்ரான் மின்கலவினை இதன் சமநிலை மாறிலி மதிப்பை காண்க

$$\left( \frac{2.303RT}{F} = 0.059V, T = 298K \right)$$

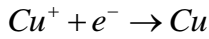
- (அ)  $1 \times 10^{30}$  (ஆ)  $1 \times 10^2$  (இ)  $1.0 \times 10^5$  (ஈ)  $1.0 \times 10^{10}$

27.  $E^0_{cell}$  - எதிர்குறி மதிப்பு உடையது.  $\Delta G^0$  மற்றும்  $K_{eq}$  இடையேயான தொடர்பை எழுதுக.

- (அ)  $\Delta G^0 > 0, K_{eq} < 1$  (ஆ)  $\Delta G^0 > 0, K_{eq} > 1$   
 (இ)  $\Delta G^0 < 0, K_{eq} > 1$  (ஈ)  $\Delta G^0 < 0, K_{eq} < 1$



$$E_0 = +0.15V$$



$$E_0 = +0.50V$$

$E^0_{Cu^{2+}/Cu}$  ன் மதிப்பு

- (அ) 0.500V (ஆ) 0.325V (இ) 0.650V (ஈ) 0.150V

29. மோலார் கடத்துதிறன் மதிப்புகள்

$$\lambda^0 m(H_2SO_4) = x.Sc m^2 mol^{-1} \rightarrow I$$

$$\lambda^0 m(K_2SO_4) = y.Sc m^2 mol^{-1} \rightarrow II$$

$$\lambda^0 m(CH_3COOK) = z.Sc m^2 mol^{-1} \rightarrow III$$

$$\lambda^0 m(CH_3COOH) = ?$$

- (அ)  $x-y+2z$  (ஆ)  $x+y-z$  (இ)  $x-y+z$  (ஈ)  $\frac{x-y}{2} + z$

30.  $Ba^{2+}$  மற்றும்  $Cl^{-}$  ன் சமான கடத்துதிறன் மதிப்புகள் முறையே 127 மற்றும்  $76 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1} \text{ eq}^{-1}$   $BaCl_2$  ன் சமான கடத்துத்திறனை காண்க.

- (அ) 139.5 (ஆ) 101.5 (இ) 203 (ஈ) 279

31.  $NaCl;HCl$  மற்றும்  $CH_3COONa$  ன் மோலார் கடத்துதிறன் மதிப்புகள் முறையே 126.4, 425.9 மற்றும்  $91.0 \text{ Sc m}^2 \text{ mol}^{-1}$   $CH_3COOH$  ன்  $\Lambda^0 m$  மதிப்பைக் காண்க.

- (அ)  $425.5 \text{ Sc m}^2 \text{ mol}^{-1}$  (ஆ)  $180.5 \text{ Sc m}^2 \text{ mol}^{-1}$   
 (இ)  $290.8 \text{ Sc m}^2 \text{ mol}^{-1}$  (ஈ)  $390.5 \text{ Sc m}^2 \text{ mol}^{-1}$

32. ஒரு எரிபொருள் மின்கலனின் திறன் மதிப்பு  
 (அ)  $\Delta G/\Delta S$  (ஆ)  $\Delta G/\Delta H$  (இ)  $\Delta S/\Delta G$  (ஈ)  $\Delta H/\Delta G$
33. கந்தக அமிலத்தை பிளாட்டினம் மின்முனை மூலம் மின்னாற்பகுப்பு செய்யும் போது நேர்மின் வாயில் வெளிப்படுவது.  
 (அ) ஹைட்ரஜன் வாயு (ஆ)  $O_2$  வாயு  
 (இ)  $H_2S$  வாயு (ஈ)  $SO_2$  வாயு
34. உருகிய NaCl மின்னாற்பகுப்பு செய்யும் போது, 3 ஆம்பியர் மின்னோட்டத்தை எவ்வளவு நேரம் செலுத்தும் போது 0.10 mol குளோரின் கிடைக்கும்?  
 (அ) 55 நிமிடம் (ஆ) 110 நிமிடம் (இ) 220 நிமிடம் (ஈ) 330 நிமிடம்
35.  $NH_4OH$ ன் மோலார் கடத்துதிறன் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதற்கு சமம்  
 (அ)  $\Lambda^0 m NH_4Cl + \Lambda^0 m NaCl - \Lambda^0 m (NaOH)$   
 (ஆ)  $\Lambda^0 m (NaOH) + \Lambda^0 m (NaCl) - \Lambda^0 m (NH_4Cl)$   
 (இ)  $\Lambda^0 m (NH_4OH) + \Lambda^0 m (NH_4Cl) - \Lambda^0 m HCl$   
 (ஈ)  $\Lambda^0 m (NH_4Cl) + \Lambda^0 m (NaOH) - \Lambda^0 m (NaCl)$
36.  $0.5 \text{ mol/dm}^3$  திறனுடைய  $AgNO_3$ ன் கடத்துதிறன் 298K வெப்பநிலையில்  $5.76 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$  எனில் இதன் மோலார் கடத்துதிறன் மதிப்பை காண்க  
 (அ)  $2.88 \text{ S cm}^2/\text{mol}$  (ஆ)  $11.52 \text{ S cm}^2/\text{mol}$   
 (இ)  $0.086 \text{ S cm}^2/\text{mol}$  (ஈ)  $28.8 \text{ S cm}^2/\text{mol}$
37. வலிமை மிக்க மின்பகுளியின் சமான கடத்துதிறன் மதிப்பானது நீர்த்தலின் போது அதிகமாகிறது காரணம்  
 (அ) நகரும் திறன் அதிகமாகிறது.  
 (ஆ) சாதாரண நீர்த்த நிலையில் 100% அயனியாகிறது.  
 (இ) அயனிகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் நகரும் திறன் அதிகமாகிறது.  
 (ஈ) அயனிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகிறது.
38. பின்வரும் அரைக்கல வினைகளை எழுதுக.  
 $Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$   $E^0 = -1.18V$   
 $Mn^{2+} \rightarrow Mn^{3+} + e^-$   $E^0 = -1.51V$   
 $3Mn^{2+} \rightarrow Mn + 2Mn^3$  என்ற வினையின்  $E^0$  மதிப்பு மற்றும் முன்னோக்கு வினையின் சாத்தியக்கூறு முறையே  
 (அ) 2.69 V மற்றும் தன்னிச்சையானது (ஆ) -2.69 V மற்றும் தன்னிச்சையற்றது  
 (இ) 0.33 V மற்றும் தன்னிச்சையானது (ஈ) 4.18 V மற்றும் தன்னிச்சையற்றது.

39. 1A மின்னோட்டத்தை பயன்படுத்தி மின்னாற்பகுக்கும் போது 60 விநாடிகளில், எதிர்மின் முனையில் விடுவிக்கப்படும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை (எலக்ட்ரானின் மின்சுமை =  $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ )

(அ)  $6.22 \times 10^{23}$  (ஆ)  $6.022 \times 10^{20}$  (இ)  $3.75 \times 10^{20}$  (ஈ)  $7.48 \times 10^{23}$

40. கூற்று: தூய இரும்பை உலர்ந்த காற்றில் வெப்பப்படுத்தும் போது துருவாக மாறுகிறது.

காரணம்: துருவின் இயைபு  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்

(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு

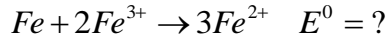
### விடைகள்

1	ஆ	2	இ	3	அ	4	இ	5	ஆ
6	இ	7	ஈ	8	அ	9	அ	10	ஈ
11	ஆ	12	ஈ	13	ஆ	14	இ	15	ஆ
16	ஆ	17	இ	18	அ	19	ஈ	20	ஆ
21	ஆ	22	அ	23	அ	24	அ	25	ஆ
26	ஈ	27	அ	28	ஆ	29	ஈ	30	அ
31	ஈ	32	ஆ	33	ஆ	34	ஆ	35	ஈ
36	ஆ	37	அ	38	ஆ	39	இ	40	ஈ

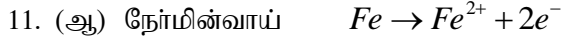
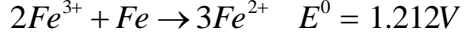
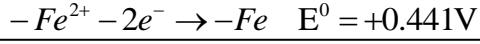
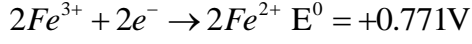
## வினாக்கங்கள்

1. (ஆ)  $E^0$  மதிப்பு அதிகமாக இருந்தால்  $\Rightarrow$  வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி  
 $E^0$  மதிப்பு குறைவாக இருந்தால்  $\Rightarrow$  வலிமையான ஒடுக்கி  
 எனவே ஒடுக்கும் திறன்  $K > Al > Cr > Ag$
2. (இ)  $E^0_{cell} = E^0_{(ஆக்ஸி)} + E^0_{(ஒடுக்க)}$   
 $= 0.76 + 0.34 = 1.1V$   
 நேர்மின்வாய் ஆக்ஸிஜனேற்றம்  $\therefore (E^0_{OX} = 0.76V)$
3. (அ) குறைந்த நேர்குறி (Positive Value)  $E^0$  மதிப்பு உடைய அலோகங்கள்/உலோகங்கள் வலிமையான ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கிகள். அதிக நேர்குறி (Positive Value)  $E^0$  மதிப்பு உடைய அலோகங்கள் உலோகங்கள் வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்
4. (இ) அதிக எதிர்குறி (Negative)  $E^0$  மதிப்பு உடைய உலோகங்கள் வலிமையான ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கிகள் ஆகும்.
5. (ஆ)  $E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$   
 $= 0.15 - (-0.74) = 0.15 + 0.74 = 0.89V$
6. (இ)  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$  ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்க மின்னழுத்தம்  $I_2/I^-$  ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்க மின்னழுத்தத்தை விட அதிகம் எனவே  $Fe^{3+}$  ஒடுக்கமடைகிறது,  $I^-$  ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகிறது.
7. (ஈ) கலத்தின்  $EmF =$  எதிர்மின்வாயின் ஒடுக்க மின்னழுத்தம் -  
 நேர்மின்வாயின் ஒடுக்க மின்னழுத்தம்  
 $=$  எதிர்மின்வாயின் ஒடுக்க மின்னழுத்தம் +  
 நேர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற மின்னழுத்தம்  
 $=$  நேர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற மின்னழுத்தம் -  
 எதிர்மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற மின்னழுத்தம்
8.  $[Fe(CN)_6]^{3-} \rightarrow [Fe(CN)_6]^{4-} \quad E^0 = +0.35V$   
 $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+} \quad E^0 = +0.77V$   
 அதிக நேர்குறி  $E^0$  மதிப்பு உடைய உலோகங்கள் வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி,  $Fe^{3+}$  வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி
9. (அ)  
 நேர்மின்வாய்:  $A \rightarrow A^+ + e^-$  (ஆக்ஸிஜனேற்றம்)  
 எதிர்மின்வாய்:  $B^+ + e^- \rightarrow B$  (ஒடுக்கம்)  
 மொத்த வினை:  $A + B^+ \rightarrow A^+ + B$
10. (ஈ)  $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe \quad E^0 = -0.441V \quad \rightarrow(1)$





$$(2) \times 2 - (1)$$



$Fe^{2+}$  அதிகரிக்கிறது.

12. (ஈ)

$$E^0_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76V$$

$$E^0_{Fe/Fe^{2+}} = 0.44V$$

$$E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44V$$

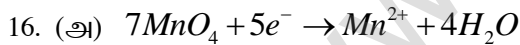
$$E^0_{cell} = E^0_{O.P} + E^0_{R.P} = +0.76 - 0.44 = +0.32V$$

13. (ஆ) அதிக நேர்குறி (or) குறைந்த எதிர்குறி ஒடுக்க மின்னழுத்த மதிப்பு உடையவைகள் வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் ஆகும்.

14. (இ)  $IF = 96500C = 1$  மோல் எலக்ட்ரான்கள்  $= 6.023 \times 10^{23} e^{-}$

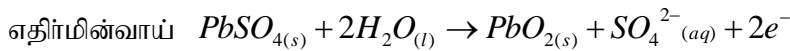
$$\therefore 9650C = \frac{6.22 \times 10^{23}}{96500} \times 9650 = 6.022 \times 10^{22}$$

15.  $IF = 96500C = 1$  மோல் எலக்ட்ரான்களின் மின்சுமை - எலக்ட்ரானின் மின்சுமை =  $6.022 \times 10^{23} e^{-}$



தேவைப்படும் 5 மோல் எலக்ட்ரான்கள் அதாவது 5F மின்சுமை

17. (இ) மின்னேற்றம் அடையும் போது நேர்மின்வாய்



18. (அ)

19. (ஈ)  $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76V$  மற்றும்  $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44V$  ஜிங்கின் எதிர்மின்முனை மின்அழுத்தமானது இரும்பை விட அதிகம். எனவே இரும்பினால் பூசப்படுத்தல் இயலாது.

20. (ஆ) பொதுவாக ஒரு மின்பகுளியின் நியம மின் கடத்துதிறன் நீர்த்தலின் போது குறைகின்றது. எனவே 0.002N கரைசல் மிக குறைந்த நியம மின்கடத்துதிறன் கொண்டுள்ளது.

$$21. (ஆ) \alpha = \frac{\Lambda}{\lambda_0} = \frac{6}{400}$$

$$Ka = \alpha^2 c$$

$$= \frac{6}{400} \times \frac{6}{400} \times \frac{1}{36} = 6.25 \times 10^{-6}$$

22. (அ) I மற்றும் IV

23. (அ) மோலார் கடத்துத்திறன்

$$\Lambda_m = \frac{K(Sm^{-1}) \times 10^{-3}}{M} mol^{-1} m^3$$

$$= \frac{(12.04 \times 10^{-2} Sm^{-1}) \times 10^{-3} mol^{-1}}{0.025}$$

$$= 481.6 \times 10^{-5} Sm^2 mol^{-1}$$

24. (அ)  $Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca_{(s)}$

$$2F \quad 1mol = 40g$$

$$1F \quad = 20g$$

25. (ஆ)  $\Delta G^0 = -nFE^0 \quad n = 2$

$$\Delta G^0 = -2 \times 96500 \times 0.24 = -46320$$

$$= -46.32 KJ / mol$$

26. (ஈ)

$$E_{cell} = E^0_{cell} - \frac{0.059}{n} \log Q_c$$

$$\text{சமநிலையில் } E_{cell} = 0 \quad Q_c = K_c$$

$$E^0_{cell} = \frac{0.059}{n} \log K_c = 0.59 = \frac{0.059}{1} \log K_c$$

$$K_c = \text{anti log}_{10}$$

$$\therefore K_c = 1 \times 10^{10}$$

27. (அ)  $\Delta G^0 = -nFE^0_{cell}$

$$E^0_{cell} = -ve \text{ then } \Delta G^0 = +ve$$

$$\Delta G^0 > 0$$

$$\Delta G^0 = -nRT \log K_{eq}$$

$$\Delta G^0 = +ve, K_{eq} = -ve, K_{eq} < 1$$

28. (ஆ)



$$\Delta G^0 = \Delta G_1^0 + \Delta G_2^0$$

$$-nFE^0 = -n_1FE_1^0 = -n_2FE_2^0$$

$$E^0 = \frac{n_1E_1^0 + n_2E_2^0}{n} = \frac{1 \times 0.15 + 1 \times 0.50}{2} = 0.325V$$

29. (ஈ)  $\lambda^0_{m_{CH_3COOH}} = \lambda^0_{CH_3COO^{-}} + \lambda^0_{H^{+}}$

$$\lambda^0_{H_2SO_4} = 2\lambda^0_{H^{+}} + \lambda^0_{SO_4^{2-}} = x \quad \rightarrow (1)$$

$$\lambda^0_{K_2SO_4} = 2\lambda^0_{K^{+}} + \lambda^0_{SO_4^{2-}} = y \quad \rightarrow (2)$$

$$\lambda^0_{CH_3COOK} = \lambda^0_{CH_3COO^{-}} + \lambda^0_{K^{+}} = z \quad \rightarrow (3)$$

$$(1) + 2(3) - (2)$$

$$2\lambda^0_{H^{+}} + \lambda^0_{SO_4} + 2\lambda^0_{CH_3COO^{-}} + 2\lambda^0_{K^{+}} - 2\lambda^0_{K^{+}} - 2\lambda^0_{K^{+}} - \lambda^0_{SO_4^{2-}}$$

$$= x + 2z - y = x + 2z - y$$

$$2\lambda^0_{H^{+}} + 2\lambda^0_{CH_3COO^{-}} = x + 2z - y$$

$$\lambda^0_{H^{+}} + \lambda^0_{CH_3COO^{-}} = \frac{x - y}{2} + z$$

30. (அ)  $\lambda_{\alpha} = \frac{1}{n_{+}} \lambda_{+}^{\alpha} + \frac{1}{n_{-}} \lambda_{-}^{\alpha}$

$$\lambda_{\alpha} BaCl_2 = \frac{1}{2} \lambda^{\alpha} Ba^{2+} + \frac{1}{1} \lambda^{\alpha} Cl^{-}$$

$$= \frac{1}{2} \times 127 + 76 = 63.5 + 76 = 139.5$$

31. (ஈ)  $\Lambda^0 NaCl = 126.4$

$$\Lambda^0 HCl = 425.9$$

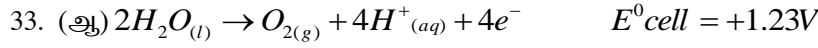
$$\Lambda^0 CH_3COONa = 91.0$$

$$\Lambda^0 CH_3COOH = \Lambda^0 CH_3COONa + \Lambda^0 HCl - \Lambda^0 NaCl$$

$$= 91.0 + 425.9 + 126.4$$

$$= 390.5 S cm^2 mol^{-1}$$

$$32. (ஆ) \eta = \frac{\Delta G}{\Delta H}$$



ஆக்ஸிஜன் வாயு வெளிப்படும்.

$$34. (ஆ) W = Z \times I \times t$$

$$W = \frac{E}{96500} \times I \times t$$

Cl<sub>2</sub> மோல்களின் எண்ணிக்கை x Cl<sub>2</sub>வின் மூலக்கூறு எடை

$$= \frac{Cl_2\text{ன் சமான எடை} \times I \times t}{96500}$$

$$0.10 \times 71 = \frac{35.5 \times 3 \times t}{96500}$$

$$t = \frac{0.10 \times 71 \times 96500}{35.5 \times 3} = 6433.33 \text{sec}$$

$$t = \frac{6433.33}{60} \text{நிமிடம்}$$

$$= 107.22 \text{நிமிடம்} \approx 110 \text{ நிமிடம்}$$

35. (ஈ)

$$36. (ஆ) \Lambda m = \frac{K \times 1000}{\text{மோலாரிட்டி}} = \frac{5.76 \times 10^{-3} S \text{ cm}^{-1} \times 1000}{0.5 \text{ mol cm}^{-3}}$$

$$= 11.52 S \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

37. (அ)



$$E^0_{cell} = E^0_{Ox} + E^0_{red}$$

$$= -1.51 - 1.18$$

$$= -2.69V$$

மற்றும் தன்னிச்சையானது அல்ல.

$$39. (இ) Q = It$$

$$= 1A \times 60S$$

$$96500C \text{ மின்சுமை} = 6.022 \times 10^{23} \text{ எலக்ட்ரான்}$$

$$60C \text{ மின்சுமை} = \frac{6.022 \times 10^{23}}{96500} \times 60$$

$$= 3.744 \times 10^{20} \text{ எலக்ட்ரான்}$$

40. (ஈ) இரண்டும் தவறு

(i) இரும்பின் மீது உலர் காற்றுக்கு எவ்வித வினையும் இல்லை

(ii) துருவின் வாய்ப்பாடு  $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$

## இயல் - 4

### புறப்பரப்பு வேதியியல்

#### பாடச்சுருக்கம்

1. பரப்புக் கவர்ச்சி:

பரப்புக் கவர்ப்படும் பொருள், கவரும் பொருளின் புறப்பரப்பில் மட்டுமே கவரப்படுதல்.

2. உறிஞ்சுதல்

பரப்புக் கவரப்படும் பொருள் கவரும் பொருளின் உள்ளேயும் உறிஞ்சப்படுதல்.

3. பரப்புக் கவர்தலின் வழிமுறை (வெப்ப இயக்கவியல்)

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

$$\Delta G = -ve, \Delta S = +ve, \Delta H = -ve \text{ (தன்னிச்சை)}$$

$$\Delta H = T\Delta S \text{ எனில் } \Delta G = 0 \text{ (சமநிலை)}$$

4. இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சியின் எந்தால்பி  $\approx 20 \text{ to } 40 \text{ KJ mol}^{-1}$

வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சியின் எந்தால்பி  $\approx 80 \text{ to } 240 \text{ KJ mol}^{-1}$

5. பரப்புக் கவர்ச்சி சமவெப்பக்கோடும்: (பீரண்ட்லிச்) மாறாத வெப்ப நிலையில் அழுத்தத்திற்கேற்ப பரப்புக் கவரப்படும் வாயுவின் அளவில் ஏற்படும் மாற்றம்

$$\frac{x}{m} = k \cdot p^{1/n} \text{ (n > 1)}$$

$x$  = பரப்புக் கவரப்பட்ட வாயுவின் நிறை

$m$  = பரப்புக் கவரும் பொருளின் நிறை

$p$  = அழுத்தம்

$k$  = பரப்புக் கவரும் பொருள் சார்ந்த மாறிலி

$n$  = பரப்புக் கவரப்படும் பொருள் சார்ந்த மாறிலி

6. கரைசலின் கரைபொருளை பரப்புக் கவர்தல்

$$\frac{x}{m} = kc^{1/n}$$

**கூழ்மங்கள்**

ஹெர்டி செலூஸ் விதி

$Al^{3+} > B^{2+} > Na^+$  - எதிர்மின்சுமை

$[Fe(CN)_6]^{4-} > PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > Cl^-$  - நேர்மின் சுமை

**தங்க எண்**

கரைப்பான் விரும்பும் கூழ்மத்தின் தங்க எண் என்பது 10 ml தங்க கூழ்மத்தை 1 ml 10% NaOHஆல் தொங்கலாக மாற்றாமல் இருப்பதற்கு தேவைப்படும் அக்கூழ்மத்தின் மில்லி கிராம் அளவு.

**உயர்த்திகள்**

சில சேர்மம் வினை வேகமாற்றியின் திறனை அதிகரிக்கின்றன.

**வினைவேக மாற்றி**

தாமாக எவ்வித வேதி மாற்றத்திற்கும் உட்படாமல் ஒரு வினையின் வேகத்தை மாற்றியமைக்கும் சேர்மம்.

**வினைவேக மாற்ற நச்சு**

வினை வேக மாற்ற வினைகளில் சில சேர்மங்கள் வினைவேகமாற்றியின் செயல்திறன் குறைக்கிறது.

**கிளர்வு மையம்**

வினைவேக மாற்றியின் புறப்பரப்பில் அணுக்கள் நிறைவுறா பிணைப்புகளை கொண்டுள்ளதால் அதிக எச்ச கவர்ச்சி விசைகளை கொண்டுள்ளன. இவை கிளர்வு மையம் எனப்படும்.

**கூழ்மம்**

கூழ்மத்தில் அதிகளவு காணப்படும் பொருள் பிரிகை ஊடகம் எனவும் குறைவாக காணப்படும் பொருள் பிரிகை நிலைமை எனப்படும்.

**(எ.கா)**

புகை

பிரிகை ஊடகம் - வாயு

பிரிகை நிலைமை - திண்மம்

கூழ்மம்: திண்மக் காற்று கரைசல்.

## வினாக்கள்

- ∴பிரண்ட்லிச் பரப்பு கவர்தல் சமவெப்பக் கோட்டிற்கு பின்வருவனவற்றில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு
  - $\frac{x}{m} = kp^{0.3}$
  - $\frac{x}{m} = kp^{2.5}$
  - $\frac{x}{m} = kp^{-0.5}$
  - $\frac{x}{m} = kp^{-1}$
- பின்வரும் பண்புகளில் பரப்பு கவர்தலுடன் தொடர்புடையது எது?
  - $\Delta G$  மற்றும்  $\Delta H$  எதிர்குறி மதிப்பையும் ஆனால்  $\Delta S$  நேர்குறி மதிப்பு
  - $\Delta G$  மற்றும்  $\Delta S$  எதிர்குறி மதிப்பையும் ஆனால்  $\Delta H$  நேர்குறி மதிப்பு
  - $\Delta G$  எதிர்குறி ஆனால்  $\Delta H$  மற்றும்  $\Delta S$  நேர்குறி மதிப்பு
  - $\Delta G$ ,  $\Delta H$  மற்றும்  $\Delta S$  அனைத்தும் எதிர்குறி மதிப்பு
- ∴பிரண்ட்லிச் பரப்பு கவர்தல் சமவெப்பக் கோட்டில்  $1/n$ ன் மதிப்பு
  - எல்லா நிகழ்விழும் 0 மற்றும் 1க்கு இடையில்
  - எல்லா நிகழ்விழும் 2 மற்றும் 4 இடையில்
  - 1-இயற்பரப்பு கவர்ச்சி
  - 1-வேதிப்பரப்பு கவர்ச்சி
- $x$  என்பது பரப்புகவர் பொருளின் அளவு  $m$  என்பது பரப்புப் பொருளின் அளவு எனக்கொண்டால் பின்வரும் தொடர்புகளில் பரப்புப் பொருளின் செயல்முறையுடன் தொடர்பில்லாதது எது?
  - மாறாத  $T$ யில்  $x/m=f(P)$
  - மாறாத  $P$ யில்  $x/m=f(T)$
  - மாறாத  $x/m$ யில்  $P=f(T)$
  - $x/m=PT$
- லாங்மியர் பரப்பு கவர்தல் சமவெப்பநிலை கோடு எதன் அடிப்படையில் வரையப்பட்டது.
  - பரப்பு கவர் இடங்கள் சமமாக உள்ளபோது
  - பரப்பு கவர்தலின் வெப்பம் மாறுபடும்போது
  - பரப்பு கவரப்பட்டு மூலக்கூறுகளிடையே இடையீட்டின் காரணமாக
  - பரப்பு கவர்தல் பல அடுக்குகளை உருவாக்குவதால்
- $\log \frac{x}{m}$  மதிப்புகளைக்  $\log p$  மதிப்புகளுக்கு எதிராக கொண்டு திண்மத்தின் மீது வாயு பரப்பு கவரப்படும் போது கிடைக்கும் நேர்கோடு மற்றும் சாய்வு எதற்கு சமம்
  - $\log k$
  - $-\log k$
  - $n$
  - $1/n$
- திண்மத்தின் மீது வாயு பரப்பு கவர்தலின் போது எது சரியான கூற்று இல்லை.
  - வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது பரப்பு கவர்தல் அதிகரிக்கிறது
  - என்தால்பி மற்றும் என்றோப்பி மாற்றம் ஒரு எதிர்க்குறி
  - சில குறிப்பிட்ட பொருள்களுக்கு பரப்பு கவர்தல் அதிகம்.
  - இது ஒரு மீள் வினையாகும்.

8. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியானவை அல்ல
- (அ) ஒரு சமநிலை வினையில் வினைவேக மாற்றியை சேர்க்கும்போது சமநிலை மாறிலி மாற்றமடைகிறது.
- (ஆ) நொதி வினைவேக மாற்றம் ஒரு உயிர் வேதி வினை.
- (இ) நொதிகளின் வினைத்திறனை துணை நொதிகள் அதிகரிக்கிறது.
- (ஈ) வினைவேக மாற்றி ஒரு வினையை தொடங்குவதில்லை
9. நொதி வினைவேக மாற்றத்தில் கீழ்க்கண்டவற்றில் எவை சரியானவை அல்ல.
- (அ) நொதிகள் பெரும்பாலும் புரதத்தன்மை உடையவை
- (ஆ) நொதிகள் தேர்ந்து செயலாற்றுபவை
- (இ) நொதிகள் புற ஊதா கதிர் மற்றும் அதிக வெப்பநிலையில் தன் செயல்பாட்டை இழக்கிறது.
- (ஈ) நொதிகள் அதன் உகந்த வெப்பநிலையில் மெதுவாக வினைபுரிகிறது.
10. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த நொதி ட்ரைகிளிசரைடை நீராற்பகுப்பின் போது கொழுப்பு அமிலமாகவும் மற்றும் கிளிசராலாகவும் மாற்றுவது
- (அ) மால்டேஸ் (ஆ) லிப்பேஸ் (இ) சைமேஸ் (ஈ) பெப்சின்
11. பரப்பு கவர்தல் கொள்கையின் படி ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிப்பது
- (அ) வினைபடு மூலக்கூறுகள் வினைவேக மாற்றியின் புறப்பரப்பில் பரப்பு கவரப்பட்டு கிளர்வு அணைவை உருவாக்கின்றன.
- (ஆ) பரப்பு கவர்தலின் போது கிளர்வுறு ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது.
- (இ) பரப்பு கவர்தலின் போது உருவாகும் வெப்பம் வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது.
- (ஈ) பரப்பு கவர்தல் ஒரு வினையின் கிளர்வுறு ஆற்றலை குறைக்கிறது.
12. கூழ்மத்துகளின் உருவளவு எது
- (அ)  $10^{-9} m$  to  $10^{-12} m$  (ஆ)  $10^{-6} m$  to  $10^{-9} m$
- (இ)  $10^{-4} m$  to  $10^{-10} m$  (ஈ)  $10^{-5} m$  to  $10^{-7} m$
13. கூழ்மக்கரைசலின் எப்பண்பை கண்டறிய சீட்டாத் திறன் (மின் இயக்க அழுத்தம்) பயன்படுகிறது
- (அ) பாகுத்தன்மை (ஆ) கரைதிறன்
- (இ) கூழ்மத்துகளின் நிலைப்புத்தன்மை (ஈ) கூழ்மத்துகளின் உருவளவு
14. கீழ்க்கண்ட எந்த கரைசல்களை சேர்க்கும் போது எதிர்மின் சுமை கொண்ட கூழ்மம்  $[AgI]^{-}$  உருவாக்கும்
- (அ) 50ml of 0.1m  $AgNO_3$  + 50mL of 0.1 M KI
- (ஆ) 50ml of 1m  $AgNO_3$  + 50mL of 0.5 M KI
- (இ) 50ml of 1m  $AgNO_3$  + 50mL of 2 M KI
- (ஈ) 50ml of 2m  $AgNO_3$  + 50mL of 1.5 M KI



15. ஒரு அயனியின் வீழ்படிவாக்கும் திறன் பின்வரும் பண்புகளில் எதைச் சார்ந்து அமைந்துள்ளது.
- (அ) அயனியின் மின்சமையளவு மற்றும் மின்சமையின் குறி  
(ஆ) அயனியின் உருவளவு மட்டும்  
(இ) அயனியின் மின்சமையளவை மட்டும்  
(ஈ) அயனியின் மின்சமையின் குறியை மட்டும்
16.  $Ag_2S_3$  கூழ்மத்தை வீழ்படிவாக்கும் மின்பகுளிகளின் வீழ்படிவாக்கும் திறன் மதிப்புகள் மில்லி மோல்கள்/லிட்டர் அலகில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- $I(NaCl) = 52$     $II(BaCl_2) = 0.69$     $III(MgSO_4) = 0.22$
- வீழ்படிவாக்கும் திறன்களின் சரியான வரிசை
- (அ)  $I > II > III$    (ஆ)  $II > I > III$    (இ)  $III > II > I$    (ஈ)  $III > I > II$
17. மூடுபனி என்பது எவ்வகை கூழ்மம்?
- (அ) வாயுவில் திண்மம்   (ஆ) வாயுவில் வாயு  
(இ) வாயுவில் நீர்மம்   (ஈ) நீர்மத்தில் வாயு
18. கூழ்மக் கரைசலின் எப்பண்பு கூழ்மத்துகளின் மின்சமையை சார்ந்தது அல்ல
- (அ) மின்னாற் சவ்வூடு பரவல்   (ஆ) டிண்டால் விளைவு  
(இ) திரிந்துபோதல்   (ஈ) மின்முனைக் கவர்ச்சி
19. லையோபிலிக் கூழ்மக்கரைசலின் தடுப்பாற்றலுக்கு \_\_\_\_\_ என்று பெயர்
- (அ) கலவை மதிப்பு   (ஆ) தங்க எண் (or) கோல்டு எண்  
(இ) மைசிலேவின் செறிவு   (ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்
20. ஒரு குறிப்பிட்ட செறிவில் கீழ்காணும் எது மைசில்லேவை (CMC) உருவாக்கும்
- (அ) டோடேகைல் டிரைமெத்தில் அம்மோனியம் குளோரைடு  
(ஆ) குளுக்கோஸ்  
(இ) யூரியா  
(ஈ) பிரிடினியம் குளோரைடு
21. முனைவுத் தன்மை மற்றும் முனைவுத் தன்மையற்ற பகுதி மைசிலேவில் எங்கு உள்ளது.
- (அ) வெளிப்பரப்பில் முனைவுபகுதி உட்பரப்பில் முனைவுற்ற பகுதி  
(ஆ) உட்பரப்பில் முனைவுபகுதி வெளிப்பரப்பில் முனைவுற்ற பகுதி  
(இ) பரப்பு முழுவதும் பரவி உள்ளது  
(ஈ) பரப்பில் மட்டும் உள்ளது.
22. கீழ்கண்டவற்றுள் பொதுவாக எம்முறை கூழ்மம் திரிந்துபோதலுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- (அ) கூழ்மப்பிரிப்பு   (ஆ) தொகுப்புமுறை  
(இ) விலங்கு சவ்வின் வழியே வடிகட்டுதல்   (ஈ) மின்பகுளியை சேர்த்தல்
23. மேற்பரப்பில் உள்ள மூலக்கூறுகள் மைசிலேவின் செறிவு (CMC) அதிகமாக உள்ளபோது
- (அ) ஒன்று கூடுகிறது   (ஆ) பிரிகிறது  
(இ) சிதைவுறுகிறது   (ஈ) முழுவதும் கரைகிறது

24. கூழ்மங்கள் திரிந்துபோதல் எதிரயனியின் இப்பண்புகளை பொறுத்து அமைகிறது  
 (அ) அயனியின் மின்சமையானவை மட்டும்  
 (ஆ) அயனியின் மின்சமையளவு மற்றும் மின்சமையின் குறி  
 (இ) மின்சமை மட்டும்  
 (ஈ) அயனியின் மின்சமை குறிமட்டும்
25. சில குறிப்பிட்ட வகையான கரைசல்கள் ஒருகூறு புகவிடும் சவ்வான புரதத்துகள் மற்றும் இரத்த Corpuscles வழியே பிரிக்கும் முறை  
 (அ) நீராவிப்போக்கு  
 (ஆ) அக சவ்வூடு பரவல் (எண்டோஸ்மோசிஸ்)  
 (இ) கூழ்மப்பிரிப்பு  
 (ஈ) (பரவல்) ஊடுருவல்
26. பின்வருவனவற்றுள் எது மெதுவாக பரப்பு கவரப்படுகிறது  
 (அ)  $SO_4$  (ஆ)  $NH_3$  (இ)  $N_2$  (ஈ)  $CO_2$
27. இயற்புறப்பரப்பு கவர்ச்சிக்கு பின்வருவனவற்றுள் எது தவறானது,  
 (அ) மீள்தன்மை கொண்டது.  
 (ஆ) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கும்  
 (இ) பரப்புகவர்தல் வெப்பம் குறைவு  
 (ஈ) புறப்பரப்பு பரப்பளவு அதிகரிக்கும்போது அதிகரிக்கிறது  
 காரணம்: இயற்புறப்பரப்பு கவர்தல் ஒரு வெப்ப உமிழ்வினை எனவே வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது இயற்புறப்பரப்பு கவர்தல் குறைகிறது.
28. முகப்பூச்சு கிரீம் என்பது  
 (அ) கனி (ஆ) பால்மம் (இ) திண்மக் கூழ்மம் (ஈ) கூழ்மக் கரைசல்  
 காரணம்: பால்மம் பிரிகை நிலை மற்றும் ஊடகம் திரவம்
29.  $As_2S_3$  கூழ்மத்தை திரியச் செய்ய மிகவும் பயனள்ள மின்பகுளி  
 (அ)  $NaCl$  (ஆ)  $Ba(NO_3)_2$  (இ)  $K_3[Fe(CN)_6]$  (ஈ)  $Al_2(SO_4)_3$   
 காரணம்:  $As_2S_3$  என்பது ஒரு எதிர்குறியைப் பெற்றுள்ள கூழ்மம் அது அதிக இணைதிறனுள்ள எளிதாக கட்டியாக்கப்படும் ( $Al^{3+}$ )
30. ஒரு கூழ்மக்கரைசல் வழியே ஒளிகற்றை செலுத்தும்போது காணக்கிடைக்கும் நிகழ்வு  
 (அ) எதிர்மின்வாய் தொங்கலசைவு (ஆ) மின்முனைக் கவர்ச்சி  
 (இ) திரிதல் (ஈ) டிண்டால் விளைவு  
 காரணம்: ஒளிச்சிதறல்
31. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒருபடித்தான வினைவேக மாற்றத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு  
 (அ) ஹைபர் முறையில் அம்மோனியா தயாரித்தல்  
 (ஆ) தொடுமுறையில் கந்தக அமிலம் தயாரித்தல்  
 (இ) எண்ணெயின் ஹைட்ரஜனேற்றம்  
 (ஈ) நீர்த்த  $HCl$  முன்னிலையில் சுகரோஸின் நீராற்பகுத்தல்  
 காரணம்: வினைபொருள் மற்றும் வினைவேக மாற்றி ஒரே நிலையில் உள்ளது.

32. ஒரு வாயுவானது ஒரு திண்ம உலோக பரப்பின் மீது பரப்பு கவர்ப்படுதல் என்பது தன்னிச்சையான மற்றும் வெப்பம் உமிழ் நிகழ்வாகும் ஏனெனில்  
 (அ)  $\Delta H$  அதிகரிக்கிறது (ஆ)  $\Delta S$  அதிகரிக்கிறது  
 (இ)  $\Delta G$  அதிகரிக்கிறது (ஈ)  $\Delta S$  குறைகிறது  
 காரணம் :  $\Delta S$  எதிர்குறி கொண்டுள்ளது.
33. மின்புலத்தில் பிரிகை ஊடகம் நகரும் செயல்முறை  
 (அ) மின்னாற் சவ்வூடு பரவல் (ஆ) மின்முனைக் கவர்ச்சி  
 (இ) மின்னாற் கூழ்ம பிரிப்பு (ஈ) நுண்வடிக்கட்டல்  
 காரணம்: கூழ்மக்கரைசல் நடுநிலைத்தன்மை கொண்டது. எனவே கரைசலிலுள்ள பிரிகை துகள்களின் மின்சுமைக்கு சமமான ஆனால் எதிரான மின்சுமையை ஊடகம் பெற்றிருக்கும்.  
 கூழ்மத்துகள்களின் இயக்கம் தடை செய்யப்படும் போது மின்புலத்தில் கூழ்மத்துகள்கள் நகரும் திசைக்கு எதிராக ஊடகம் நகரும்.
34. ஒளிக்கற்றையை உண்மைக்கரைசல் வழியே செலுத்தும்போது  
 (அ) கண்ணிற்கு புலப்படும் (ஆ) புலப்படாது  
 (இ) ஒளி சிதறலடையும் (ஈ) மேற்கண்டவை எவையும் அல்ல  
 காரணம்: உண்மைக்கரைசலில் துகளின் உருவளவு 1nmக்கு குறைவாக உள்ளதால் ஒளியை சிதறடிக்க இயலாது. எனவே இவை புலப்படாது (டிண்டால் விளைவு இல்லை)
35. கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடின் தொங்கல் கரைசல் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.  
 (அ) சுண்ணாம்பு நீர் (ஆ) சுட்ட சுண்ணாம்பு  
 (இ) சுண்ணாம்பு பால் (ஈ) நீர்த்த கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு  
 காரணம்: நீர்த்த  $\text{Ca(OH)}_2$  கரைசல் சுண்ணாம்பு நீர் எனப்படும் ஆனால் தொங்கல் கரைசல் சுண்ணாம்பு பால் எனப்படும்.
36. ஊக்குவிக்கப்பட்ட கரி மீது எந்த வாயு உடனடியாக பரப்புக் கவர்ப்படுகிறது  
 (அ)  $\text{N}_2$  (ஆ)  $\text{O}_2$  (இ)  $\text{H}_2$  (ஈ)  $\text{SO}_2$   
 காரணம்:  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$  மற்றும்  $\text{H}_2$  வாயுவை விட  $\text{SO}_2$  எளிதில் திரவமாக்கப்படுகிறது. எனவே எளிதில் பரப்புக் கவர்ப்படுகிறது.
37. எது பலபடித்தான வினைவேக மாற்றம் இல்லை  
 (அ) ஹேபர் முறை (ஆ) ஆஸ்வால்ட் முறை  
 (இ) எஸ்டரின் நீராற்பகுப்பு (ஈ) தொடுமுறை  
 காரணம்: எஸ்டரின் நீராற்பகுத்தலில் வினைபடு பொருள் மற்றும் வினைவேக மாற்றி ஆகியவை நீர்ம நிலையில் உள்ளது இது ஒரு படித்தான வினைவேக மாற்றம்
38. பின்வருவனவற்றில் எது எதிர்மின் சுமையுடைய கூழ்மம்  
 (அ) ஆர்சனிக் சல்பைடு (ஆ) பெரிக் ஹைட்ராக்சைடு  
 (இ) ஹீமோகுளோபின் (ஈ) கார சாயங்கள்  
 காரணம்: ஆர்சனிக் சல்பைடு கூழ்மம் மின்முனைக் கவர்ச்சியில் நேர்மின் முனையை நோக்கி நகருகிறது.

39. வெண்ணெய் என்பது எவ்வகை கூழ்மம்

(அ) நீர்மத்தில் திண்மம்

(ஆ) திண்மத்தில் நீர்மம்

(இ) நீர்மத்தில் வாயு

(ஈ) வாயுவில் திண்மம்

காரணம்: வெண்ணெய் என்பது களியாகும், பிரிகை ஊடகம் திண்மம் பிரிகை நிலைமை நீர்மம் ஆகும்.

40. பரப்புக் கவர்தலின் போது

(அ) என்றோபி அதிகரிக்கிறது

(ஆ) கட்டிலா ஆற்றல் குறைகிறது

(இ) என்றோபியில் மாற்றம் இல்லை

(ஈ) கட்டிலா ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது.

காரணம்: பரப்புக்கவர்தல் ஒரு தன்னிச்சையான செயல்முறை எனவே கட்டிலா ஆற்றல் குறைகிறது.  $\Delta G = -ve$

41. கூழ்மம் வீழ்படிவாக மாறும் நிகழ்வு

(அ) கூழ்மமாக்கல்

(ஆ) கூழ்ம பிரிப்பு

(இ) திரிதல்

(ஈ) மின்முனைக் கவர்ச்சி

காரணம்: கூழ்மக்கரைசலில் மின்பகுளியை சேர்க்கும் போது வீழ்படிவாக மாறும். இதற்கு திரிதல் எனப்படும்.

42. பரப்புக் கவர்தல் கொள்கை விளக்குவது

(அ) தன்வினை வேகமாற்றம்

(ஆ) ஊக்க வினைவேக மாற்றம்

(இ) பலபடித்தான வினைவேக மாற்றம்

(ஈ) ஒரு படித்தான வினைவேக மாற்றம்

காரணம்: பரப்புக்கவர்தல் கொள்கையின் படி வினைபடு பொருள் மற்றும் வினைவேக மாற்றி வெவ்வேறு நிலைமையில் இருப்பதால் இது பலபடித்தான வினைவேக மாற்றம்

43. இயற்கையில் வானின் நீலநிறத்திற்கு காரணம்

(அ) டிண்டால் விளைவு

(ஆ) சவ்வுடு பரவல்

(இ) பிரெளனியன் இயக்கம்

(ஈ) ஒளி விலகல்

காரணம்: டிண்டால் விளைவு என்பது கூழ்மத்துகளில் ஒளிபட்டு சிதறடிப்பதாகும். அலைநீளம் குறைந்த நீல நிறம் எளிதில் சிதறடிக்கப்படுகிறது.

புறப்பரப்பு வேதியியல்

44. நீர் சுத்திகரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் கூழ்மம்

(அ) ஆர்ஜீரால்

(ஆ)  $Al^{3+}$  அயனிகளைக் கொண்ட படிபாறம்

(இ) கூழ்ம கால்சியம்

(ஈ) கூழ்ம  $Fe(OH)_3$

காரணம்:  $Al^{3+}$  அயனி குடிநீரிலுள்ள மிதக்கும் மாசுக்களை திரியச் செய்கிறது.

45. டெல்டா உருவாதல் நிகழ்வுக்கு காரணம்

(அ) கூழ்மப்பிரிப்பு

(ஆ) திரிதல்

(இ) சவ்வுடு பரவல்

(ஈ) பிரெளனியன் இயக்கம்

காரணம்: கடல்நீர் மற்றும் ஆற்று நீர் ஒன்றாக சந்திக்கும் இடத்தில் அவற்றிலுள்ள மின்பகுளிகள் ஆற்று நீரிலுள்ள திண்மத்துக்களை திரியச் செய்கின்றன. இதனால் டெல்டா உருவாகிறது.

46. பெலேடியம் அதிக அளவு ஹைட்ரஜனை ஏற்கும் நிகழ்ச்சி

(அ) உறிஞ்சுதல்

(ஆ) பரப்பு கவர்தால்

(இ) வினைவேக நச்சு

(ஈ) வீழ்படிவாக்கம்

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

- காரணம்: பெலேடியம் வினைவேக மாற்றியாக செயல்பட்டு பரப்புகவர் பொருள், ஹைட்ரஜன் வாயு பரப்பு கவரப்படும் பொருள் பெலேடியத்தின் மீது வாயு கவரப்படுகிறது.
47. வாயுக்கள் பரப்புக் கவரப்படும் தன்மை எதைப் பொருத்து வேறுபடுவதில்லை
- (அ) அழுத்தம் (ஆ) வாயுக்களின் தன்மை  
(இ) பரப்புகவரும் பொருளின் நிறை (ஈ) வெப்பநிலை
- காரணம்: பரப்புகவரும் பொருளின் நிறை பரப்புகவர்தலை எந்த வீதத்திலும் பாதிப்பதில்லை.
48. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது கூழ்மம் அல்ல
- (அ) வாயுவில் நீர்மம் (ஆ) வாயுவில் வாயு  
(இ) நீர்மத்தில் வாயு (ஈ) திண்மத்தில் திண்மம்
- காரணம்: வாயுவில் வாயு ஒன்றுடன் ஒன்று கலந்து உண்மை கரைசலைத் தருகிறது. எனவே இவை கூழ்மம் அல்ல.
49. பரப்புக்கவர்தல் எப்போது சமநிலையை அடையும்
- (அ) என்றோபி எதிர்குறி (ஆ) கட்டிலா ஆற்றல் பூஜ்யம்  
(இ) எந்தால்பி நேர்க்குறி (ஈ) என்றோபி நேர்க்குறி
- காரணம்: பரப்பு கவர்தல் ஒரு தன்னிச்சையான செயல்முறை  $\Delta G$  மேலும் குறையும் போது நிகழ்கிறது  $\Delta G$  மதிப்பு பூஜ்யம் என்ற போது சமநிலை எய்தப் படுகிறது.  
 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
50. பரப்புக் கவர்தல் என்பது வெப்பநிலையை பொருத்து
- (அ) வெப்ப உமிழ்வினை (ஆ) வெப்பம் கொள்வினை  
(இ) வெப்ப சமநிலை வினை (ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்ல
- காரணம்: மூலக்கூறுகள் பரப்பு கவரப்பட்டுள்ள போது மூலக்கூறுகளின் ஒழுங்கற்ற தன்மை. எப்பொழுதும் குறைகிறது. அதாவது  $\Delta S < 0$  மற்றும்  $T\Delta S$  எதிர்குறி மதிப்பை பெறுகிறது எனவே இது வெப்பம் உமிழ் வினையாகும்.  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
51. பெர்ரிக் ஹைட்ராக்சைடு கூழ்மம் தயாரிக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் கூழ்மமாக்கும் காரணி
- (அ)  $FeCl_2$  (ஆ)  $FeSO_4$  (இ)  $FeCl_3$  (ஈ)  $Fe(OH)_2$
- காரணம்:  $FeCl_3$  மின்பகுளியை நீராற்பகுக்கும் போது  $Fe(OH)_3$  கிடைக்கிறது.
52. பிரிகை ஊடகத்திற்கும், பிரிகை நிலைமைக்கும் இடையே அதிக கவர்ச்சி விசை காணப்பட்டால்
- (அ) கரைப்பான் கவர் கூழ்மம் (ஆ) கரைப்பான் எதிர் கூழ்மம்  
(இ) தொங்கல் (ஈ) நீர் எதிர்க்கும் கூழ்மம்
- காரணம்: பிரிகை ஊடகம், பிரிகை நிலைமைக்கும் இடையே வாண்டர்வால்ஸ் விசையின் காரணமாக.
53. கரைப்பான் எதிர் கூழ்மத்திற்கு ஒரு சான்று
- (அ) புரோட்டின் (ஆ) நீரில் உள்ள சல்பர்  
(இ) ஜெலாட்டின் (ஈ) ஸ்டார்ச்

காரணம்: பிரிகை நிலைமைக்கும் பிரிகை ஊடகத்திற்கும் இடையே கவர்ச்சி விசைகள் ஏதும் இல்லை எனவே நீரில் உள்ள சல்பர் கரைப்பான் எதிர் கூழ்மம்.

54. இரு கரைசல்களை ஒரு கூறு புக விடும் சவ்வின் வழியாக பிரிக்கும் போது சவ்வின் வழியே கரைப்பான் பறிமாற்றம் இல்லை எனில் அந்த இரண்டு கரைசல்களும்

(அ) ஹைப்போடோனிக்

(ஆ) ஐசோடோனிக்

(இ) ஹைப்பர்டோனிக்

(ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

காரணம்: இரண்டு கரைசல்களும் ஒரே செறிவைப் பெற்றுள்ளன மற்றும் ஒரே சவ்வு பரவல் அழுத்தத்தைப் பெற்றுள்ளன.

55. கூழ்ம அமைப்பில் நுரை எதற்கு சான்று

(அ) வாயு விரவப்பட்ட வாயு

(ஆ) திரவம் விரவப்பட்ட வாயு

(இ) திடப்பொருள் விரவப்பட்ட நீர்மம்

(ஈ) திடப்பொருள் விரவப்பட்ட வாயு

காரணம்: நுரையில் பிரிகை ஊடகம் நீர்மம் பிரிகை நிலைமை வாயு. எனவே திரவம் விரவப்பட்ட வாயு.

56. அனைத்துக் கூழ்மங்களும்

(அ) உண்மை கரைசல்கள்

(ஆ) தொங்கல்கள்

(இ) குறைந்தபட்சம் இருநிலைமைகள் உள்ளன.

(ஈ) ஒரு திண்மம் மற்றும் ஒரு நிர்மத்தால் உருவாகிறது.

காரணம்: கூழ்மம் என்பது பிரிகை ஊடகம் மற்றும் பிரிகை நிலைமை என இரு நிலைமைகளால் ஆனவை.

57. திண்மங்கள் பரப்பின் மீது பல அடுக்குப் பரப்புக் கவர்ச்சி எதில் நிகழ்கிறது.

(அ) கிளர்வுறு மையங்களில்

(ஆ) கூழ்மங்களில்

(இ) இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சியில்

(ஈ) வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சி

காரணம்: இயற்பியல் பரப்பு கவர்தலின் போது பரப்பின் மீது பரப்புகவர் பொருளின் பல அடுக்குகள் உருவாகின்றன.

58. ஹைபர் முறையில் அயர்ன் வினைவேக மாற்றிக்கு நச்சாகச் செயல்படும் பொருள்

(அ)  $H_2S$

(ஆ)  $V_2O_5$

(இ) கிளிசரால்

(ஈ) NO

காரணம்:  $H_2S$  வாயு இரும்பு வினைவேக மாற்றியின் செயல் திறனை குறைக்கிறது.

வினைவேகமாற்றி இரும்பின் கிளர்வு மையங்களை  $H_2S$  வாயு அடைத்தக் கொள்கிறது.

59. ஒரு வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படும் வினைவேக மாற்றியின் பெயர்

(அ) தளர்வு வினைவேக மாற்றி

(ஆ) உயர்த்திகள்

(இ) வினைவேக மாற்ற நச்சு

(ஈ) ஊக்க வினைவேக மாற்றி

காரணம்: ஊக்க வினைவேக மாற்றத்தில் வினைவேக மாற்றி முன்னிலையில் ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. கிளர்வுமையம் அதிகரிக்கிறது.

60. கிளிசரின் எதன் சிதைவுறும் வேகத்தை குறைக்கிறது.

(அ)  $KMnO_4$

(ஆ)  $H_2O_2$

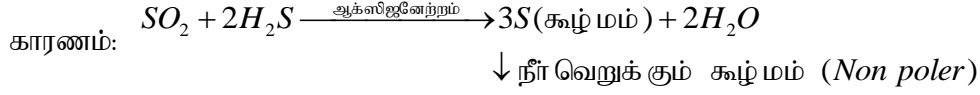
(இ)  $Na_2SO_3$

(ஈ)  $KClO_3$

காரணம்: கிளிசரின்  $H_2O_2$  சிதைவுறும் வினையில் கிளர்வுறு ஆற்றலை அதிகரிக்கிறது.

எனவே வினையின் வேகம் குறைகிறது.

61. வயிற்றுக் கோளாறுகளுக்குப் பயன்படும் பால்மம்  
 (அ) மக்னீசிய பால்மம் (ஆ) அர்ஜிரால்  
 (இ) கூழ்மத் தங்கம் (ஈ) கூழ்ம ஆன்டிமனி  
 காரணம்: மக்னீசிய பால்மம் வயிற்றில் எளிதில் பரப்புகவரப்பட்டு அமிலத் தன்மையை குறைக்கிறது.
62. ஆர்சனிக் சல்பைடு கூழ்மத்தைத் தயாரிக்க உதவும் முறை  
 (அ) ஒடுக்க முறை (ஆ) இரட்டை சிதைவுமுறை  
 (இ) ஆக்ஸிஜனேற்ற முறை (ஈ) நீராற்பகுப்பு முறை  
 காரணம்: இம்முறையில் நீரில் கறையாத கூழ்மக் கரைசல்களை தயாரிக்க பயன்படுகிறது. ஆர்சனிக் ஆக்சைடு கரைசலின் வழியே  $H_2S$  வாயுவை செலுத்தும் போது மஞ்சள் நிற  $As_2S_3$  கிடைக்கிறது.
63. உலோகங்களின் கூழ்மக் கரைசலை தயாரிக்க பயன்படும் முறை  
 (அ) கூழ்ம ஆலைமுறை (ஆ) கரைப்பான் மாற்றமுறை  
 (இ) பிரிடிக் மின்வில் முறை (ஈ) கூழ்மமாக்கி முறை  
 காரணம்: பிளாட்டின மின்முனைகளுக்கிடையே ஒரு மின்வில் உருவாக்கப்படுகிறது.  $1 \text{ amp}/100V$  அளவுடைய மின்னோட்டத்தை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும் மின்வில் உலோகத்தை ஆவியாக்கிறது. இது உடனடியாக குளிர்ந்து கூழ்மக் கரைசலை உருவாக்கிறது. Pt, Cu, Ag, Au போன்ற கூழ்மம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
64. பிரிடிக் மின்வில் முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட கூழ்மத்தை நிலைப்படுத்தும் காரணம் எது  
 (அ) அமிலம் (ஆ) AgCl  
 (இ) கார ஹைட்ராக்சைடுகள் (ஈ)  $H_2S$   
 காரணம்: கூழ்மக் கரைசல் சிதைவடைதலை தடுக்க கார ஹைட்ராக்சைடுகள் சேர்க்கப்பட்டு நிலைப்படுத்தப்படுகிறது.
65. கீழ்க்கண்ட எந்த நிகழ்வின்போது பரப்புக் கவர்ச்சி அதிகரிக்கிறது  
 (அ) குறைவான அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலை  
 (ஆ) அதிக அழுத்தம் மற்றும் குறைவான வெப்பநிலை  
 (இ) அதிக அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலை  
 (ஈ) குறைவான அழுத்தம் மற்றும் குறைவான வெப்பநிலை  
 காரணம்: வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது பரப்புக் கவர்தல் குறைகிறது ஏனெனில் பரப்புக் கவர்தல் ஒரு வெப்ப உமிழ்வினை எனவே குறைவான வெப்பநிலை அதிக அழுத்தத்தில் பரப்புகவர்ச்சி அதிகரிக்கிறது.
66.  $H_2S$  வாயுவில்  $SO_2$  வாயு செலுத்தப்படும் போது உருவாகும் கூழ்மம்  
 (அ) நீர் வெளுக்கும் சல்பர் கூழ்மம்  
 (ஆ) நீர் விரும்பும் சல்பர் கூழ்மம்  
 (இ) நீர் மற்றும் சல்பர் தொங்கல் கரைசல்  
 (ஈ) நீர் மற்றும் சல்பர் கலந்த உண்மைக் கரைசல்



எனவே நீர்வெறுக்கும் கூழ் மம்

67. பிரதிக் மின்வில் முறையில் கீழ்க்கண்ட எந்தக் கூழ்மத்தை தயாரிக்க இயலாது.

(அ) Au (ஆ) Ag (இ) Pt (ஈ) Na

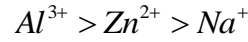
காரணம்: சோடியம் அதிக வினைத்திறன் மிக்க தொகுதி உலோகம் மற்றவை வினைத்திறன் குறைந்த d-தொகுதி உலோகம். எனவே வினைத்திறன் மிக்க உலோகம் எளிதில் ஆவியாகிவிடும், நிலைப்படுத்துவது கடினம்.

68.  $As_2S_3$  கூழ்மத்தை வீழ்படிவாக்க சிறந்த வீழ்படிவாக்கும் (மின்பகுளி) காரணி எது

(அ)  $0.1M Zn(NO_3)_2$  (ஆ)  $0.1M ZnSO_4$

(இ)  $0.1M Na_3PO_4$  (ஈ)  $0.1M AlCl_3$

காரணம்:  $As_2S_3$  கூழ்மம் எதிர்மின்சமையுடைய கூழ்மம் அதை வீழ்படிவாக்க நேர்மின்சமையுடைய அதிக இணைத்திறன் கொண்ட  $AlCl_3$  பயன்படுத்தப்படுகிறது, மற்ற மின்பகுளிகள் குறைந்த நேர்மின்சமை உடையது. ( $AlCl_3 \Rightarrow Al^{3+}$ )



69. பிரிகை ஊடகத்தில் கூழ்மத்துகள் ஒழுங்கின்றி திரியும் செயலின் பெயர்

(அ) கூழ்மப்பிரிப்பு (ஆ) சவ்வூடு பரவல்

(இ) பிரௌனியன் இயக்கம் (ஈ) டிண்டால் விளைவு

காரணம்: கூழ்மத்துகள் தொடர்ந்து பிரிகை ஊடக மூலக்கூறுகளுடன் மோதுவதால் ஏற்படுகிறது.

70. பிரௌனியின் இயக்கப்படி கூழ்மத் துகள்கள் நெருங்கி வந்து ஒன்றிணைவதில்லை எந்த விசையை அனுமதிப்பதில்லை

(அ) வாண்டர்வால்ஸ் விசை (ஆ) புவிஈர்ப்பு விசை

(இ) கவர்ச்சி விசை (ஈ) லண்டன் விசை

காரணம்: பிரௌனியின் இயக்கப்படி கூழ்மத்துகள்கள் தொடர்ந்து பிரிகை ஊடக மூலக்கூறுகளுடன் மோதுவதால் சீரற்ற தொடர் இயக்கம் பெறுகிறது. எனவே புவிஈர்ப்பு விசை செயல்படுவதில்லை.

71. காற்றிலுள்ள தூசு எவ்வகைக் கூழ்மம்

(அ) வாயுவில் திண்மம் (ஆ) வாயுவில் வாயு

(இ) நீர்மத்தில் திண்மம் (ஈ) நீர்மத்தில் வாயு

காரணம்: பிரிகை ஊடகம் வாயு பிரிகை நிலைமை திண்மம் இது ஒரு திண்ம காற்று கரைசல்.

72. பின்வருவனவற்றில் எது கூழ்மக் கரைசல் அல்ல

(அ) புகை (ஆ) மை (இ) காற்று (ஈ) இரத்தம்



காரணம்: காற்று என்பது ஒரு படித்தான கலவை இதில் பிரிகை ஊடகம் பிரிகை நிலைமை இல்லை. எனவே காற்று கூழ்மம் அல்ல.

73. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த முறை கூழ்மக் கரைசலை தூய்மைப்படுத்த பயன்படுத்துவதில்லை.

(அ) மின்னாற் கூழ்மப்பிரிப்பு முறை (ஆ) கூழ்மப்பிரிப்பு

(இ) கூழ்மமாக்கல் (ஈ) நுண்வடிகட்டல்

காரணம்: கூழ்மமாக்கல் என்பது மின்பகுளிகளை சேர்பதன் மூலம் வீழ்படிவாக்கப்பட்ட துகள்களை கூழ்ம நிலைக்கு மாற்ற இயலும். இந்த செயல்முறை கூழ்மமாக்கல் மற்ற முறைகள் கூழ்மங்களை தூய்மைப்படுத்துதல் முறை.

74. இரட்டை மின்சுமை அடுக்கு பற்றிக் கூறியவர்

(அ) பிரௌனியன் (ஆ) டிண்டால்

(இ) ஜார்ஜ் பிரடிக் (ஈ) ஹெல்ம்ஹோட்ஸ்

காரணம்: கூழ்மத்துகளின் புறப்பரப்பில் எதிரான மின்சுமை கொண்ட அயனியை கவர்ந்திழுக்கிறது. எனவே பிரிப்பு எல்லையில் மின் இரட்டை அடுக்கு அமைக்கப்படுகிறது. இதை ஹெல்ம்ஹோட்ஸ் என்பவர் விளக்கினார்.

75. கீழ்க்கண்டவற்றில் நேர்மின் சுமை கொண்ட கூழ்மம் எது

(அ) புரதம் (ஆ) களிமண் (இ) ஸ்டார்ச் (ஈ) ஹீமோகுளோபின்

காரணம்: ஹீமோகுளோபின் கூழ்மம் மின்புலத்தில் எதிர்மின்முனையை நோக்கி நகர்கிறது மற்றக் கூழ்மங்கள் நேர்மின் சுமை நோக்கி நகருகிறது.

எனவே ஹீமோகுளோபின் ( $Fe^{2+}$ ) கூழ்மம் நேர்மின் சுமை கொண்டது.

### விடைகள்

1	அ	2	ஈ	3	அ	4	ஈ	5	அ
6	ஈ	7	அ	8	அ	9	ஈ	10	ஆ
11	ஈ	12	ஆ	13	இ	14	ஆ	15	அ
16	இ	17	இ	18	ஆ	19	ஆ	20	அ
21	அ	22	ஈ	23	அ	24	ஆ	25	இ
26	இ	27	ஆ	28	ஆ	29	இ	30	இ
31	இ	32	இ	33	அ	34	ஆ	35	இ
36	ஈ	37	இ	38	அ	39	ஆ	40	ஆ
41	இ	42	இ	43	அ	44	ஆ	45	ஆ
46	ஆ	47	இ	48	ஆ	49	ஆ	50	அ
51	இ	52	அ	53	ஆ	54	ஆ	55	ஆ
56	இ	57	இ	58	அ	59	ஈ	60	ஆ
61	அ	62	ஆ	63	இ	64	இ	65	ஆ
66	அ	67	ஈ	68	ஈ	69	இ	70	ஆ
71	அ	72	இ	73	இ	74	ஈ	75	ஈ

## விளக்கங்கள்

1. (அ) ∴பிரண்லிச் பரப்பு கவர்தல் சம வெப்ப சமன்பாட்டின்படி

$$\frac{x}{m} = kp^{1/n} \left(1 \geq \frac{1}{n} \geq 0\right)$$

2. (ஈ) கவரப்படும் மூலக்கூறுகள் கவரும் திண்மத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ளது எனவே என்ட்ரோபி குறைகிறது.

எனவே  $\Delta S = -ve$ ,  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$  பரப்புகவர்தல் நிகழ  $\Delta G = -ve$  மற்றும்  $\Delta H = -ve$

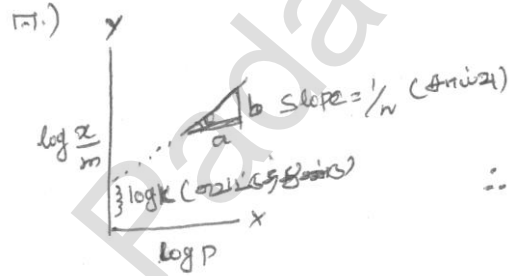
3. (அ) ∴பிரண்லிச் பரப்பு கவர்தல் சம வெப்பநிலையின் படி

$$\frac{x}{m} = kp^{1/n} \left(0 \leq \frac{1}{n} \leq 1\right)$$

4. (ஈ)  $\frac{x}{m} = P \times T$  என்பது சரியான தொடர்பு அல்ல. எனவே சரியான தொடர்பு  $\frac{x}{m} \propto \frac{P}{T}$

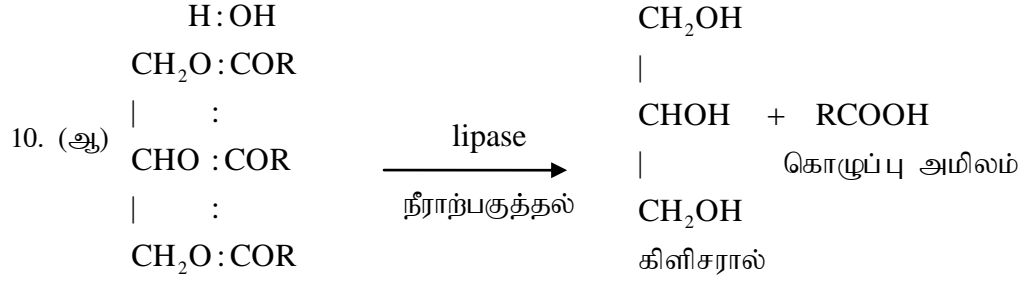
5. (அ) லாங்மியர் பரப்பு கவர்தல் சம வெப்பநிலையானது அனைத்து பரப்பு கவர்ச்சிக்கும் சமமாகவும் துகள்களை பிணைப்பதற்கு எதையும் சார்ந்திருப்பதில்லை.

6. (ஈ)



∴பிரண்லிச் பரப்புகவர்தல் சமவெப்பநிலை படி

7. (அ) பரப்புகவர்தல் என்பது வாயுக்களை, நீர்மங்களை மற்றும் கரைப்பான்களை புறப்பரப்பில் கவர்தல். திண்மங்கள் குறைந்த வெப்பநிலையில் அதிக பொருட்களை கவர்கின்றன. பொதுவாக பரப்புகவர்தல் குறைதல் எப்போது வெப்பநிலை அதிகரிப்பதனால்.
8. (அ) வினைவேகமாற்றி சமநிலைமாறிலியின் மதிப்பை மாற்றுவதில்லை இவை முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினையை சமமாக பாதிக்கிறது.
9. (ஈ) வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது நொதிகளின் செயல்திறன் அதிகரிக்கிறது. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் இதன் செயல்திறன் அதிகரிக்கிறது இதற்கு உகந்த வெப்பநிலை என்று பெயர்.

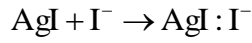


11. (ஈ) பரப்பு கவர்தலின் காரணமாக புறப்பரப்பு ஆற்றல் குறைகிறது வெப்பம் வெளியேறுகிறது. பரப்புகவர்தல் ஒரு வெப்ப உமிழ்வினை செயல் எனவே கிளர்வுறு ஆற்றல் குறைகிறது.

12. (ஆ) கூழ்மத்துகளின் உருவளவு  $10^{-6}\text{m}$  to  $10^{-9}\text{m}$ . நுண்ணோக்கி மூலம் பார்க்க இயலாது.

13. (இ) சீட்டாதிற்ன் மூலம் கூழ்மத்துகளின் நிலைப்புத்தன்மை அறியப்படுகிறது.

14. (ஆ) AgI கூழ்மம் தயாரிக்க  $\text{AgNO}_3$ யுடன் KI கரைசல் சற்று அதிகமாக சேர்க்கப்படுகிறது. அயோடைடு அயனி ( $\text{I}^-$ ) AgI பரப்பின் மீது பரப்புகவர்து எதிரயனியைத் தருகிறது.



(KIல்லிருந்து) (எதிர்க் கூழ்மக்கரைசல்)

15. (அ) Hardu-Schulze விதிப்படி மின்பகுளியின் வீழ்படிவாக்கும் திறன் அயனியின் மின்சமையளவு மின்சமையின் குறியைப் பொருத்தது.

16. (இ) வீழ்படிவாக்கும் திறன்  $\alpha \frac{1}{\text{வீழ்படிவாக்கும் மதிப்பு}}$

(அல்லது)

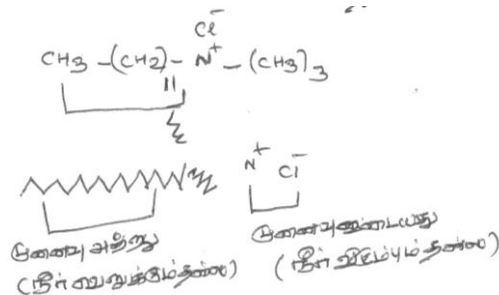
வீழ்படிவாக்கும் திறன்  $\alpha \frac{1}{\text{துகள் திரட்டு மதிப்பு}}$

17. (இ) முடுபனி என்பது காற்று கரைசலுக்கு எடுத்துக்காட்டும் பிரிகை நிலைமை நீர்மம், பிரிகை ஊடகம் வாயு.

18. கூழ்மத்திலுள்ள துகள்கள் ஒளியை சிதறடிப்பதாகும் இது அதன் மின்சமையை சார்ந்து அமைவதில்லை.

19. ஆ.

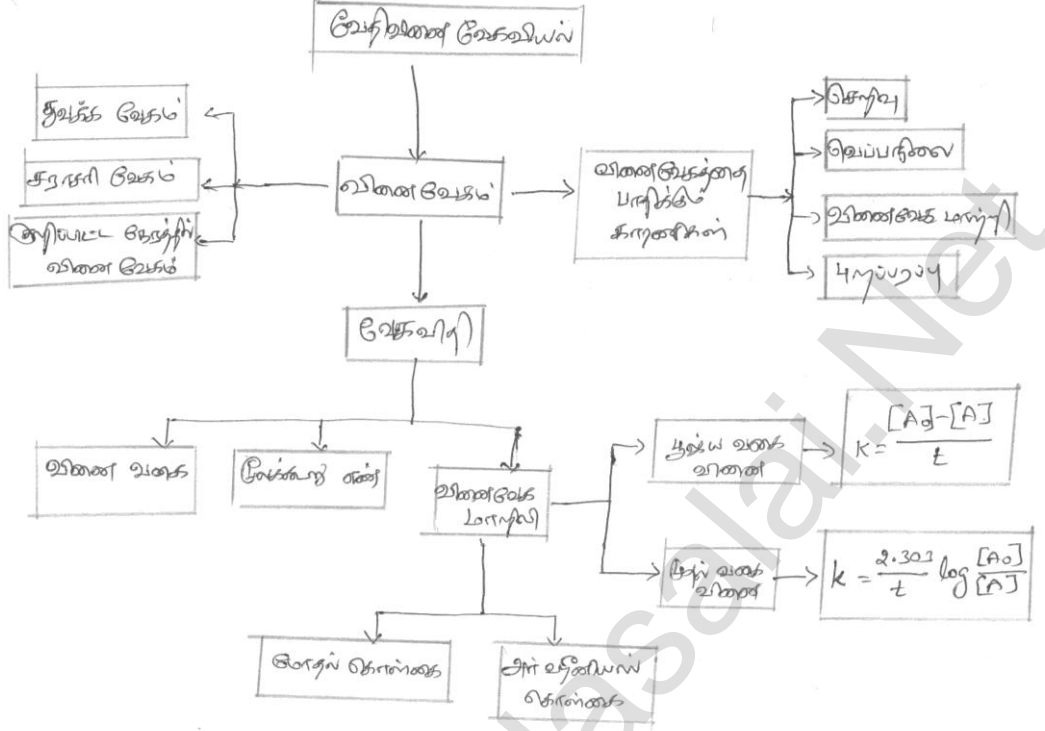
20. தீர்வு



21. (அ) மைசில் என்பது கூழ்மங்கள் ஒன்று சேர்வதால் ஏற்படுகிறது இவைகள் நீர்விரும்பும் மற்றும் நீர்வெறுக்கும் தொகுதிகளைப் பெற்றுள்ளன. நீர் வெறுக்கும் நீண்ட ஹைட்ரோகார்பன் பகுதி நீர் மற்றும் அயனியாக்கம் செய்யப்பட்ட நீர் விரும்பும் தொகுதியை விட்டு விலகி இருக்கிறது. எனவே வெளிப் பரப்பில் முனைவு பகுதியும் உட்பரப்பில் முனைவற்ற பகுதியும் உள்ளது.
22. (ஈ) மின்பகுளியை கூழ்மக்கரைசலில் சேர்க்கும்போது துகள் திரட்டல் (or) வீழ்படிவாகிறது. மின்பகுளி கூழ்மக்கரைசலின் மின்சமையை நடுநிலைப்படுத்தி திரிந்து போகச் செய்கிறது.
23. (அ) மைசிலேவின் மேற்பரப்பில் சோப்பின் செறிவு அதிகமாக இருப்பது CMC எனப்படும். இந்த நிலையில் மேற்பரப்பில் உள்ள மூலக்கூறுகள் ஒன்று சேர்கின்றன.
24. (ஆ) கூழ்மங்கள் திரிந்து போதலுக்கு அயனியின் மின்சமையளவு மற்றும் மின்சமையின் குறி காரணமாகும். மின்சமையின் அளவு குறி அதிகமாக உள்ளபோது திரிந்து போதல் அதிகமாகும்.
25. (இ) கூழ்மப்பிரிப்பு என்பது கூழ்மக் கரைசலானது ஒரு கூறு புகுவிடும் சவ்வினால் அதிலுள்ள படிக்களை பிரித்தெடுப்பதாகும். சவ்வுபைக்குள் உள்ள மின்பகுளிகள் சவ்வின் வழியாக ஊடுருவி வெளியேறி நீரினால் நீக்கப்படுகிறது.

## இயல் - 5

## வேதிவினை வேகவியல்



## வினையின் வேகம்

ஓரலகு நேரத்தில் வினைபடு அல்லது வினைவிளைப்பொருள் செறிவில் ஏற்படும் மாற்றமாகும்.

வினையின் வேகம் =  $\frac{\text{வினைபடு பொருள் செறிவில் ஏற்படும் மாற்றம்}}{\text{நேரத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்}}$

$$= \frac{A_2 - A_1}{t_2 - t_1} = \frac{-\Delta A}{\Delta t} = \frac{-dA}{dt}$$

A + B → விளைப்பொருள்

A, B வினைபடுபொருள்

$$\text{வினையின் வேகம்} = \frac{-dA}{dt}$$

வினையின் வேகம் =  $\frac{\text{வினைவிளைப்பொருள் செறிவில் ஏற்படும் மாற்றம்}}{\text{நேரத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்}}$

$$= \frac{B_2 - B_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{dB}{dt}$$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

$$\text{வினையின் வேகம்} = \frac{dB}{dt}$$

வினை வேகத்தின் அலகு:

$$\text{வினைவேகத்தின் அலகு} = \frac{\text{செறிவின் அலகு}}{\text{நேரத்தின் அலகு}}$$

பொருளின் நிலைமை	அலகு
திண்மம் & திரவம்	$Mol L^{-1} S^{-1}$
வாயு	$atm S^{-1}$

வினையின் தன்மையினைப் பொருத்து வினாடி, நிமிடம், மணி, ஆண்டு போன்ற அலகுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

## வேதிவினைக் கூறு விகிதம்

வினை	வினையின் வேகம்
$A \rightarrow B$	$\frac{-dA}{dt} = \frac{dB}{dt}$ <p><math>A</math> யின் மறையும் வேகமும் <math>B</math> யின் உருவாகும் வேகமும் சமம்.</p>
$A \rightarrow 2B$	$\frac{-dA}{dt} = \frac{1}{2} \frac{dB}{dt}$ <p><math>B</math> யின் உருவாகும் வேகமானது <math>A</math> யின் மறையும் வேகத்தைவிட இரண்டு மடங்கு அதிகம்.</p>
$xA + yB \rightarrow mC + nD$	$\frac{-1}{x} \frac{dA}{dt} = \frac{-1}{y} \frac{dB}{dt} = \frac{1}{m} \frac{dC}{dt} = \frac{1}{n} \frac{dD}{dt}$

## வேக விதி

வினையின் வேகமானது வினைபடு பொருளின் மோலார் செறிவின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

## வேகச்சமன்பாடு

வினையின் வேகம் வினைவேக மாறிலி மற்றும் வினைபடு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளை தொடர்புபடுத்தும் சமன்பாடாகும்.

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

## வினைவேக மாறிலி

இது ஒரு விகித மாறிலியாகும். வினைபடு பொருள்களின் செறிவு 1 மோலாக உள்ளபோது வினையின் வேகமானது வினைவேக மாறிலிக்குச் சமம்

$$\text{வினைவேகம்} = K[A]^x[B]^y$$

$$A=B=1 \text{ மோல் எனில் வினைவேகம்} = K$$

$$K = \frac{\text{வினைவேகம்}}{(\text{வினைபடு பொருள்களின் செறிவு})^n}$$

$$\text{வினைவேக மாறிலியின் அலகு} = (\text{மோல்})^{(1-n)} \cdot (\text{லிட்டர்})^{(n-1)} \text{ வினாடி}^{-1}$$

## அடிப்படை வினை

ஒரு வினை வழி முறையிலுள்ள ஒவ்வொரு தனித்த படிநிலை வினையும் அடிப்படை வினை எனப்படும்.

## மூலக்கூறு எண்

ஒரு அடிப்படை படிநிலை வினையில் ஈடுபடும் வினைப்படு பொருட்களின் மொத்த எண்ணிக்கை மூலக்கூறு எண்ணாகும்.

எ.கா.



வினைவகை:

வினைவேக விதியிலுள்ள ஆரம்ப செறிவுகளின் அடுக்குகளின் கூடுதலாகும்

$$\text{வினைவேகம்} = K[A]^x[B]^y$$

$$\text{வினைவகை} = x + y$$

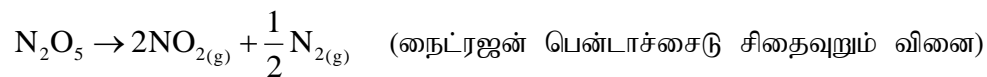
## வினை வேகத்தினை தீர்மானிக்கும் படி

ஒரு அடிப்படை படிநிலை வினைகளில் மெதுவாக நிகழும் படி வினைவேகத்தினை தீர்மானிக்கும் படியாகும்.

## முதல் வகை வினையின் வேக மாறிலிக்கான சமன்பாடு

$$K = \frac{2.303}{t} \log \frac{[A]_0}{[A]}$$

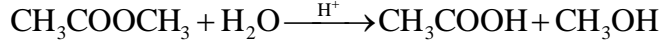
## முதல் வகை வினைக்கான சான்று



**போலி முதல் வகை வினை**

ஒரு இரண்டாம் வகை வினையில் ஏதாவது ஒரு வினைபடு பொருளின் செறிவினை அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்ளும் போது, அவ்வினை முதல்வகை வினையாக மாறுகிறது. இவ்வினை போலி முதல் வகை வினை ஆகும்.

எ.கா: எஸ்டரை அமில முன்னிலையில் நீராற்பகுத்தல் வினை.

**பூஜ்ஜிய வகை வினை**

வினையின் வேகமானது வினைபடுபொருட்களின் ஆரம்ப செறிவினை பொருத்து அமையாமல் இருந்தால் அவ்வினை பூஜ்ஜிய வகை வினையாகும்.

எ.கா: பிளாட்டினம் முன்னிலையில் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு சிதைவடைதல் வினை.

**பூஜ்ஜிய வினைக்கு வேக மாறிலிக்கான சமன்பாடு**

$$K = \frac{[A_0] - [A]}{t}$$

**அரை வாழ் காலம்**

ஒரு வினை 50% நிறைவடைய தேவைப்படும் காலமாகும் (அல்லது) ஒரு வினையின் துவக்கச் செறிவு பாதியாகக் குறைவதற்கு தேவைப்படும் காலமாகும்.

முதல் வகை வினைக்கான அரை வாழ் காலத்திற்கான சமன்பாடு:

$$t_{1/2} = \frac{0.6932}{K}$$

பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கான அரை வாழ் காலத்திற்கான சமன்பாடு:

$$t_{1/2} = \frac{[A_0]}{2K}$$

**கிளர்வு ஆற்றல்:**

வேதிவினை நிகழ முலக்கூறுகள் பெற்றிருக்கும் குறைந்தபட்ச ஆற்றலாகும்.

**அர்ஹீனியஸ் வேக மாறிலிக்கான சமன்பாடு**

$$K = Ae^{-E_a/RT}$$

$K$  – வேக மாறிலி,  $A$  – அதிர்வெண் காரணி,  $E_a$  – கிளர்வு ஆற்றல்

$R$  – வாயு மாறிலி,  $T$  – வெப்பநிலை.



**பள்ளிக் கல்வித் துறை****NEET பயிற்சி கையேடு****மோதல் கொள்கை**

வினையின் வேகமானது வேதிவினையில் ஈடுபடும் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே நடைபெறும் மோதல்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்விகிதத்திலிருக்கும்.

**மோதல் வீதம்**

ஒரு லிட்டர் கன அளவில் ஒரு வினாடியில் மோதலுறும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையாகும்.

**மோதல் காரணி**

$$f = e^{-E_a/RT} \quad f - \text{மோதல் காரணி, } E_a - \text{கிளர்வு ஆற்றல்}$$

$R$  - வாயு மாறிலி,  $T$  - வெப்பநிலை

**இட அமைவுக் காரணி**

வினை நடைபெற தகுந்த திசைப்போக்குடன் வினை நிகழ காரணமாக மோதல்களின் எண்ணிக்கையை தரும் காரணியாகும்.

**அதிர்வெண் காரணி**

ஒரு வினாடியில் வினைபடு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே நிகழும் மோதல்களின் எண்ணிக்கையோடு தொடர்புடையது ஆகும்.

**வினையின் வேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகள்**

- 1. வினைபடு பொருட்களின் நிலைமை மற்றும் இயைபு:**  
திட, திரவ நிலைகளை விட வினைபடு பொருட்கள் வாயு நிலையில் காணப்படின் அவ்வினையின் வினைவேகம் அதிகமாக இருக்கும்.
- 2. வினைபடு பொருட்களின் செறிவு:**  
மோதல் கொள்கையின்படி செறிவு அதிகரிக்கும்போது மோதல் அதிக அளவில் நிகழ வாய்ப்பு ஏற்படுவதால் வினையின் வேகம் அதிகமாகிறது.
- 3. வினைபடு பொருட்களின் புறப்பரப்பளவு:**  
மோதல் கொள்கையின்படி, வினைபடு பொருட்களின் புறப்பரப்பளவு அதிகரிக்கும் போது வினையின் வேகமும் அதிகரிக்கிறது.
- 4. வினையின் வெப்பநிலை:**  
வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது வினையின் வேகமும் அதிகரிக்கிறது.
- 5. வினைவேக மாற்றியை பயன்படுத்துதல்:**  
வினைவேக மாற்றி வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது. அதாவது வினைவேக மாற்றியைப் பயன்படுத்தும்போது கிளர்வு ஆற்றல் குறைவதால் ஆற்றல் தடையினை கடந்து சென்று விளைபொருளாக மாறும்.

அரை வாழ்காலம் தொடர்பான கணக்கீடுகளுக்காக....

$$t_{75\%} = 2t_{1/2} = 2t_{50\%}$$

$$t_{87.5\%} = 3t_{1/2}$$

$$t_{93.75\%} = 4t_{1/2}$$

$$t_{99.9\%} = 10t_{1/2}$$

$$t_{90\%} = \frac{10}{3} t_{1/2}$$

$$t_{99.9\%} = \frac{3}{2} t_{99\%}$$

$$t_{99\%} = 2t_{90\%}$$

$$t_{99.9\%} = 3t_{90\%}$$

### வினாக்கள்

- பூஜ்ஜிய வினைவகையின் வினைவேக மாறிலியின் அலகு  
அ) வி<sup>-1</sup>                      ஆ) லி<sup>2</sup>மோல்<sup>-2</sup>வி<sup>-1</sup>                      இ) மோல் லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>                      ஈ) லி மோல்<sup>-1</sup>வி<sup>-1</sup>
- $N_2O_5$  சிதைவுறும் வினையின் முதல்வகை வினைக்கான வேகமாறிலி  $6.2 \times 10^{-4}$  வி<sup>-1</sup> ஆகும். இச்சிதைவுறும் வினையின் அரைவாழ் காலம் யாது?  
அ) 6.92வி                      ஆ) 11.25வி                      இ) 1117.7 வி                      ஈ) 11.17 வி
- வினை தொடங்கிய ஒரு முதல் வகை வினையின் வேகம் 10 விநாடியில் 0.04 மோல் லி<sup>-1</sup>வி<sup>-1</sup> மற்றும் 20 விநாடியில் 0.03 மோல் லி<sup>-1</sup>வி<sup>-1</sup>எனில் அவ்வினையின் அரை வாழ்காலம்  
அ) 54.1வி                      ஆ) 24.1வி                      இ) 34.1 வி                      ஈ) 44.1 வி
- ஒரு முதல் வினைவகை கொண்ட வினையின் அரைவாழ் காலம் 1386 வினாடி எனில் வினையின் வினைவேக மாறிலி  
அ)  $5 \times 10^{-2}$  வி<sup>-1</sup>                      ஆ)  $0.5 \times 10^{-3}$  வி<sup>-1</sup>                      இ)  $5 \times 10^{-3}$  வி<sup>-1</sup>                      ஈ)  $0.5 \times 10^{-2}$  வி<sup>-1</sup>
- ஒரு வினையின் வேகமும் வினைவேக மாறிலியும் சமமாக இருந்தால் வினைவகை  
அ) 2                      ஆ) 1                      இ) 3                      ஈ) 0
- $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ , என்ற வினையில் வினைவேகம் மற்றும் வினைவேக மாறிலி முறையே  $1.02 \times 10^{-4}$  மற்றும்  $3.4 \times 10^{-5}$  வி<sup>-1</sup> எனில்,  $N_2O_5$  ன் செறிவு அந்நேரத்தில்,  
அ)  $3.4 \times 10^5$                       ஆ) 3                      இ) 1.732                      ஈ)  $1.02 \times 10^{-4}$

7.  $3A \rightarrow 2B$  வினைவேகம்  $\frac{+d[B]}{dt}$  சமமாக இருப்பது
- அ)  $-\frac{1}{3} \frac{d[A]}{dt}$       ஆ)  $+2 \frac{d[A]}{dt}$       இ)  $-\frac{3}{2} \frac{d[A]}{dt}$       ஈ)  $-\frac{2}{3} \frac{d[A]}{dt}$
8. ஒரு பூஜ்ஜிய வினைவகையில் ஒவ்வொரு  $10^0$  வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது வினைவேகம் இரட்டிப்பாகின்றது. வினையில் வெப்பநிலை  $10^0$  யிலிருந்து  $100^0 C$  ஆனால் வினைவேகம்
- அ) 256 தடவை      ஆ) 128 தடவை      இ) 512 தடவை      ஈ) 64 தடவை
9. ஒரு உயிர் வேதியியல் மாற்றம் பரிசோதனைக் கூடத்தில் மனித உடலுக்கு வெளியே என்சைம்கள் இல்லாமல் நடக்கிறது. அதன் வேகம்  $10^6$  மடங்காகின்றது. கிளர்வு ஆற்றல் என்சைம் முன்னிலையில்
- அ)  $P$  தேவை  
ஆ)  $6/RT$   
இ)  $E_a$  பரிசோதனைக் கூடத்தில் வித்தியாசமாக உள்ளது  
ஈ) எதுவும் சொல்ல இயலாது
10. ஒரு வினையில் வினைபூக்கியினை சேர்ப்பது கீழ்கண்டவற்றில் எதனை மாற்றவல்லது
- அ) எந்தால்பி      ஆ) கிளர்வுறு ஆற்றல்  
இ) உள்ளார்ந்த ஆற்றல்      ஈ) எனட்ரோபி
11.  $A \rightarrow B$  என்ற வினையின் வினை வேகமாறிலி  $0.6 \times 10^{-3}$  மோ லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>  $A$  யின் செறிவு 5 மோ எனில் 20 நி பின்  $B$  யின் செறிவு
- அ) 0.36 மோ      ஆ) 0.72 மோ      இ) 0.36 மோ      ஈ) 1.08 மோ
12. கிளர்வு ஆற்றல்  $E_a$  மற்றும் வினைவேக மாறிலிகள்  $K_1$  மற்றும்  $K_2$  வெவ்வேறு இரு வெப்பநிலைகள்  $T_1$  மற்றும்  $T_2$  வும் தொடர்பு கொண்ட வகை.
- அ)  $\ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{-Ea}{R} \left( \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$       ஆ)  $\ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{+Ea}{R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$   
இ)  $\ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{-Ea}{R} \left( \frac{1}{T_2} + \frac{1}{T_1} \right)$       ஈ) அ மற்றும் ஆ இரண்டும்
13. பாஸ்பீன்  $PH_3$  டங்ஸ்டன் மீது குறைந்த அழுத்தத்தில் சிதைவுறுதல் ஒரு முதல் வினைவகையாகும் ஏனெனில்
- அ) வினைவேக புறப்பரப்பு பொறுத்தமையாது.  
ஆ) சிதைதல் வினையின் வேகம் மிக குறைவு.  
இ) வினைவேகம் புறப்பரப்பு பொறுத்து எதிர் விகிதத்தில் அமையும்  
ஈ) வினையில் வேகம் வினையின் புறப்பரப்பு பொருத்தமையும்.

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

14. ஒரு முதல் வினைவகை வினையின் 60% 60 நிமிடத்தில் முடிவடைகின்றது 50% முடிவடைய எடுக்கும் நேரம் தோராயமாக  
 அ) 40நி ஆ) 60 நி இ) 50 நி ஈ) 45நி
15. ஒரு முதல்வகை வினையில்  $A \rightarrow B$  வினைவிளை பொருளின் செறிவு  $0.01M$  இருக்கும்போது வினையின் வேகம்  $2.0 \times 10^{-5}$  வி அவ்வினையின் அரை வாழ்காலம்  
 அ) 30வி ஆ) 220வி இ) 347வி ஈ) 300வி
16.  $A \rightarrow B$  என்ற எளிய வினையின் கிளர்வுறு ஆற்றல் முன்னோக்கு வினைக்கு  $E_a$  பின்னோக்கு வினையின் கிளர்வுறு ஆற்றல்  
 அ)  $E_a$  வைப் போல் எப்போதுமே இரு மடங்கு இருக்கும்  
 ஆ)  $E_a$  வைப் போல் மதிப்பு எதிர்குறியுடன் இருக்கும்  
 இ)  $E_a$  விட குறைவாகவோ அதிகமாகவோ இருக்கலாம்  
 ஈ) எப்போதும்  $E_a$  விட குறைவு.
17.  $3A \rightarrow B + C$  இந்த வினை பூஜ்ஜியவினை வகையாக இருக்கும் எப்போது  
 அ) வினையின் வேகம்  $A$  யின் செறிவுக்கு வர்க்கத்திற்கு நேர்தகவில் இருக்கும்.  
 ஆ)  $B$  யின் செறிவு இருமடங்காகும்போது வினைவேகம் இருமடங்காகின்றது  
 இ)  $A$  யின் எல்லா செறிவுகளிலும் வினைவேகம் சமமாக இருக்கும்  
 ஈ)  $B$  மற்றும்  $C$  யின் எந்த செறிவாக இருந்தாலும் வினைவேகம் மாற்றமடையாது.
18.  $BrO_3^- + 5Br^- + 6H^+ \rightarrow 3Br_2 + 3H_2O$   $Br_2$  ன் தோன்றல் வேகம்  $Br$  மறைதல் வேகத்திற்கு உள்ள தொடர்பு  
 அ)  $\frac{dBr_2}{dt} = \frac{3}{5} \frac{dBr^-}{dt}$  ஆ)  $\frac{dBr_2}{dt} = \frac{5}{3} \frac{dBr^-}{dt}$  இ)  $\frac{dBr_2}{dt} = \frac{-5}{3} \frac{dBr^-}{dt}$  ஈ)  $\frac{dBr_2}{dt} = \frac{-3}{5} \frac{dBr^-}{dt}$
19. இரண்டு வெவ்வேறு வினைகளின் வினைவேக மாறிலிகள்  $k_1$  மற்றும்  $k_2$  ன் மதிப்பு முறையே  $10^{16} e^{-2000/T}$  மற்றும்  $10^{15} e^{-1000/T}$  வினையில் எனும் போது வெப்பநிலை.  
 அ)  $1000k$  ஆ)  $1000/2.303k$  இ)  $2000k$  ஈ)  $2000/2.303k$
20. இரண்டு வினைபடு பொருட்கள்  $a$  மற்றும்  $b$  க்கு ஆன வினையின் வேகம்  $b$  யின் செறிவு இரட்டிப்பாகும் போது 4 மடங்கு குறைகின்றது. வினையின் வினைவகை ( $b$ ) பொருத்து  
 அ) 2 ஆ) 1 இ) -1 ஈ) -2
21. வினை  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$  இதில்  $\frac{dNH_3}{dt} = 2 \times 10^{-4}$  மோ. லி<sup>-1</sup>வி<sup>-1</sup> எனில்  $-\frac{dH_2}{dt}$  ன் மதிப்பு என்ன?

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

- அ)  $1 \times 10^{-4}$  மோ. லி<sup>-1</sup>வி<sup>-1</sup>                      ஆ)  $3 \times 10^{-4}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>  
 இ)  $4 \times 10^{-4}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>                      ஈ)  $6 \times 10^{-4}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>
22. ஒரு வினை  $N_2O_5$  (வா)  $\rightarrow 2NO_2$  (வா)  $\frac{1}{2}O_2$  (வா) குறிக்கப்படுகின்றது. வினையில்  $N_2O_5$  மறையும் வினையின் வேகம்  $6.25 \times 10^{-3}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup> எனில்  $NO_2$  மற்றும்  $O_2$  உருவாதல் வேகம் முறையே  
 அ)  $1.25 \times 10^{-2}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup> மற்றும்  $3.125 \times 10^{-3}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>  
 ஆ)  $6.25 \times 10^{-3}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup> மற்றும்  $6.25 \times 10^{-3}$  வி<sup>-1</sup>  
 இ)  $6.25 \times 10^{-3}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup> மற்றும்  $3.125 \times 10^3$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>  
 ஈ)  $1.25 \times 10^{-2}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup> மற்றும்  $6.25 \times 10^{-3}$  மோ. லி<sup>-1</sup> வி<sup>-1</sup>
23. ஒரு வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் கண்டறிய வரைபடத்தின் எந்த சாய்வு பயன்படும்  
 அ)  $\frac{T}{\ln k} Vs \frac{1}{T}$                       ஆ)  $\frac{\ln k}{2} Vs T$                       இ)  $\ln k Vs \frac{1}{T}$                       ஈ)  $\ln k Vs T$
24. ஒரு வினையில்  $A + B \rightarrow$  வினை விளைபொருள் வினைவேகம்  $B$  செறிவு இரட்டிப்பாகும் போது இரட்டிப்பாகின்றது. வினைவேகம்  $A$  மற்றும்  $B$  யின் செறிவுகளை இரட்டிப்பாக்கும் போது 8 மடங்காகின்றது வினையின் வினைவேக சமன்பாடு கீழ்க்கண்ட எந்தவாறு தரப்படலாம்.  
 அ) வினைவேகம்  $= k[A][B]$                       ஆ) வினைவேகம்  $= k[A]^2[B]^2$   
 இ) வினைவேகம்  $= k[A]^2[B]$                       ஈ) வினைவேகம்  $= k[A][B]^2$
25. ஒரு வேதிவினையில் வெப்பநிலை பொருத்து வினைவேகம் மாறுவதைத் தருவது அர்ஹீனியஸ்  $k = A.e^{-E_a/RT}$  இந்தவினையின் கிளர்வு ஆற்றல்  $E_a$  வரைபடம் வரைதல் மூலம் கணக்கிடலாம்.  
 அ)  $k Vs \frac{1}{\log T}$                       ஆ)  $k Vs T$                       இ)  $\log k Vs T^{-1}$                       ஈ)  $\log k Vs \frac{1}{\log T}$
26.  $A \rightarrow B$  என்ற வினை முதல் வினைவகையாகும் 0.8 மோல் A 0.6 மோல் B கொடுக்க 1 மணிநேரம் ஆகும் 0.9 மோல் A 0.675 மோல் B தர என்ன நேரமாகும்.  
 அ) 0.25 மணிநேரம்                      ஆ) 0.5 மணிநேரம்                      இ) 1 மணி நேரம்                      ஈ) 2 மணிநேரம்
27. ஒரு வினையில் வெப்பநிலை  $20^\circ C$  யிலிருந்து  $35^\circ C$  யாக உயர்த்தப்படும்போது வினைவேகம் இரட்டிப்பானால் வினையில் கிளர்வுறு ஆற்றல் என்ன?  
 [R=8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>]  
 அ) 15.1 KJmol<sup>-1</sup>                      ஆ) 269 KJmol<sup>-1</sup>                      இ) 342 KJmol<sup>-1</sup>                      ஈ) 34.7 KJmol<sup>-1</sup>

28. கொடுக்கப்பட்டுள்ள முதல் வினைவகையில்  $A \rightarrow B, k$  என்பது வினை வேகமாறிலி மற்றும்  $A$  ன் ஆரம்ப செறிவு  $0.5M$  எனில் அரை ஆயுள் காலம்.
- அ)  $\log 2/k$       ஆ)  $0.693/0.5k$       இ)  $\ln 2/k$       ஈ)  $\log 2/k \cdot 0.5$
29. வினை வகையை பற்றி குறிப்பிடும் கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான கூற்று
- அ) வினைவகை சமன்பாட்டில் உள்ள வினைபடு பொருள்களின் மடியின் கூட்டுத்தொகை வினை வகையாகும்.
- ஆ) வினைவகை எப்பொழுதும் ஒரு முழு எண்
- இ) வினைவகை சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகளில் குறிக்கப்பட்டுள்ள வினையுடன் உள்ள எண்களின் மதிப்பை பொறுத்த மாறாது.
- ஈ) வினைவகை பரிசோதனையினால் மட்டுமே கண்டறிய முடியும்.
30.  $2A + B \rightarrow 3C + D$  என்ற வினையில் கீழ்க்கண்டவற்றில் உள்ள எந்த ஒன்று வினை வேகத்தை குறிக்காமல் அமையும்
- அ)  $\frac{d[A]}{2dt}$       ஆ)  $-\frac{d[B]}{dt}$       இ)  $-\frac{d[C]}{3dt}$       ஈ)  $\frac{d[D]}{dt}$
31.  $N_2$  (வா) +  $3H_2$  (வா)  $\rightarrow 2NH_3$  (வா)
- வினையில்  $d[NH_3]/dt$  மற்றும்  $-d[H_2]/dt$  உள்ள சம தொடர்பு
- அ)  $+\frac{d[NH_3]}{dt} = -\frac{3}{2} \frac{d[H_2]}{dt}$       ஆ)  $\frac{d[NH_3]}{dt} = -\frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt}$
- இ)  $+\frac{d[NH_3]}{dt} = -\frac{2}{3} \frac{d[H_2]}{dt}$       ஈ)  $\frac{d[NH_3]}{dt} = -\frac{d[H_2]}{dt}$
32. ஒரு முதல் வினைவகையில் செறிவு  $0.5M$  இருக்கும்போது வேகம்  $1.5 \times 10^{-2}$  மோ நி<sup>-1</sup> இருக்கும். வினையின் அரை வாழ்காலம்
- அ) 23.1நி      ஆ) 0.383மணி      இ) 7.53நி      ஈ) 8.73நி
33. ஹைட்ரஜன் மற்றும் அயோடின் மோனோகுளோரைடின் வினைபுரிதல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வினை (முதல் வினைவகை)  $H_2$  ன் பொருத்தும்  $I_2$  பொருத்தும் உள்ளது கண்ட வினைவழி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- வகை வழி 1
- $$H_2 \text{ (வா) } + 2ICl \text{ (வா) } \rightarrow 2HCl \text{ (வா) } + I_2 \text{ (வா)}$$
- வகை வழி 2
- $$H_2 \text{ (வா) } + ICl \text{ (வா) } \rightarrow HCl \text{ (வா) } + HI \text{ (வா) (மெதுவாக)}$$
- $$HI \text{ (வா) } + ICl \text{ (வா) } \rightarrow HCl \text{ (வா) } + I_2 \text{ (வா) (வேகமாக)}$$
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களின் அடிப்படை எவ்வினை வழிகளில் வினை செல்லும் என்பதனை தருக.

- அ) 1 மற்றும் 2 இரண்டுமே இல்லை      ஆ) 2 மட்டும்  
இ) 1 மட்டும்      ஈ) 1 மேலும் 2 இரண்டிலும்
34.  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$  என்ற வினைக்கான வினைவேகச் சமன்பாடு,  
அ)  $\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[I]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[HI]}{\Delta t}$       ஆ)  $-\frac{\Delta[I_2]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[HI]}{\Delta t}$   
இ)  $\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[I_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[HI]}{2\Delta t}$       ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.
35.  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$   
இவ்வினைக்கான வினைவேகச் சமன்பாட்டினை சரியாக தேர்வு செய்க.  
அ)  $3 \frac{d[H_2]}{dt} = 2 \frac{d[NH_3]}{dt}$       ஆ)  $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt}$   
இ)  $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2 \frac{d[NH_3]}{dt}$       ஈ)  $-\frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt}$
36.  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$  என்ற வினைக்கான வினை வேகச் சமன்பாடு மூன்று வழிகளில் எழுதப்பட்டுள்ளது. அவை,  $-\frac{d[N_2O_5]}{dt} = k[N_2O_5]$ ;  $\frac{d[NO_2]}{dt} = k'[N_2O_5]$ ;  $\frac{d[O_2]}{dt} = k''[N_2O_5]$   
இவற்றுள்  $k$  மற்றும்  $k'$ க்கும்,  $k$  மற்றும்  $k''$ க்கும் இடையேயான தொடர்புகள் முறையே,  
அ)  $k' = 2k, k'' = k$       ஆ)  $k' = 2k, k'' = 2k$   
இ)  $k' = k, k'' = k$       ஈ)  $k' = 2k, k'' = k/2$
37. என்சைம்கள் எவ்வாறு வினைவேகத்தை அதிகரிக்கின்றன?  
அ) கிளர்வு ஆற்றலை அதிகரிப்பதன் மூலமாக  
ஆ) கிளர்வு ஆற்றலை குறைப்பதன் மூலமாக  
இ) சமநிலை மாறிலி மதிப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் காரணமாக  
ஈ) இவை அனைத்தும்
38. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி  $k$  எனில், அந்த வினை 99% முடிவடைவதற்கு தேவைப்படும் நேரம் ( $t$ ) என்பது,  
அ)  $t = 2.303/k$       ஆ)  $t = 0.693/k$       இ)  $t = 6.909/k$       ஈ)  $t = 4.606/k$
39. ஒரு வினையின் வினைபடு பொருள்களின் செறிவு அதிகரிப்பதனால் கீழ்க்கண்ட எது மாறுபடும்?  
அ) குறைந்தபட்ச இயக்க ஆற்றல்      ஆ) மோதல் அதிர்வெண்  
இ) கிளர்வுகொள் ஆற்றல்      ஈ) வினை வெப்பம்
40. ஒரு முதல்வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி  $4.606 \times 10^{-3} s^{-1}$  ஆகும். 2.0g வினைபடுபொருள் 0.2g ஆக குறைவதற்கு தேவைப்படும் நேரம்  
அ) 100S      ஆ) 200S      இ) 500S      ஈ) 1000S

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

41. ஒரு பூஜ்ஜிய வகை வினையில் வினைபடு பொருட்களின் துவக்கச் செறிவினை இருமடங்காக்கும் பொழுது அரைவாழ் காலம்  
 அ) பாதியாகக் குறையும் ஆ) இரட்டிப்பாகும்  
 இ) மும்மடங்காகும் ஈ) எவ்வித மாற்றமும் இல்லை.
42. ஒரு முதல்வகை வினையின் அரைவாழ் காலம் 480 வினாடி எனில் வினைவேக மாறிலி மதிப்பினைக் கணக்கிடுக.  
 அ)  $1.44 \times 10^{-3} \text{ வி}^{-1}$  ஆ)  $1.44 \text{ வி}^{-1}$  இ)  $0.72 \times 10^{-3} \text{ வி}^{-1}$  ஈ)  $2.88 \times 10^{-3} \text{ வி}^{-1}$
43. ஒரு முதல்வகை வினை 99% நிறைவடைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 32 நிமிடங்கள் எனில் 99.9% நிறைவடைய ஆகும் காலம் என்ன?  
 அ) 50 நி ஆ) 46நி இ) 48நி ஈ) 49நி
44. ஒரு முதல்வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி மதிப்பு  $2.303 \times 10^{-3} \text{ S}^{-1}$  ஆகும். வினைபடு பொருளானது 40 கிராமிலிருந்து 10 கிராமாக குறைவதற்கு ஆகும் காலம் என்ன?  
 (அ) 230.3 S (ஆ) 301 S (இ) 2000 S (ஈ) 602 S
45. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் சரியான கூற்று எது,  
 (அ) ஒரு வினையின் வேகம் வினைபடு பொருட்களின் செறிவு அதிகமாகும் போது குறையும்.  
 (ஆ) ஒரு வினையின் வேகம் எந்த நேரத்திலும் ஒரே மதிப்பாக இருக்கும்.  
 (இ) ஒரு வினையில் நேரம் செல்ல செல்ல வினைவேகம் குறைகின்றது. ஏனெனில் வினைபடு பொருட்கள் செறிவில் குறைகின்றது.  
 (ஈ) ஒரு வினையின் வேகம் வெப்பநிலை கொண்டு மாறாததாகும்.
46. ஒரு வேதி வினையின் மோதல் கொள்கைபடி கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் தவறான கூற்று எது?  
 (அ) வினைபடும் மூலக்கூறு மற்றும் அணுக்களை கடினமான கோளங்களாக கருதி அதன் வடிவமைப்பை கருதுவதில்லை.  
 (ஆ) வினையின் வேகம் பயனள்ள மோதல்களின் எண்ணிக்கையே தீர்மானிக்கும்.  
 (இ) மோதல்களில் ஈடுபடும் அணுக்கள், மூலக்கூறுகள் குறைந்தபட்ச ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளவை. மோதலில் ஈடுபட்டு வினைவிளை பொருளை தரும்.  
 (ஈ) மூலக்கூறுகள் மோதலில் ஈடுபட தேவையான குறைந்தபட்ச ஆற்றலைப் பெற்றிருக்க வேண்டும் மற்றும் குறிப்பிட்ட திசைப்பண்பினையும் பெற்றிருந்தால் மட்டும் மோதலில் ஈடுபடும்.
47. ஒரு முதல் வகை வினை 50% முடிவடைய தேவையான நேரம்  $1.26 \times 10$  விநாடி. அவ்வினை 100% முடிய தேவையான நேரம்.  
 (அ)  $1.26 \times 10^{15}$  வி (ஆ)  $2.52 \times 10^{14}$  வி (இ)  $2.52 \times 10^{28}$  வி (ஈ) முடிவில்லாதது.
48. ஒரு வினையில் வினை பொருட்களில் செறிவு 16 மடங்காகும் போது வினைவேகம் இருமடங்காகின்றது எனில் வினைவகை.



(அ) 4 வினை வகை

(ஆ) 3 ஆம் வகை

(இ) 1/4 வகை

(ஈ) 1/8 வகை

49.  $A + 2B \rightarrow 6C + 2D$  என்ற வினையில் வெப்பநிலை  $t = 0$  நிலையில் வினைவேகம்.(அ)  $8.5 \times 10^{-2} M \text{ sec}^{-1}$ (ஆ)  $2.5 \times 10^{-2} M \text{ sec}^{-1}$ (இ)  $5.2 \times 10^{-2} M \text{ sec}^{-1}$ (ஈ)  $7.5 \times 10^{-2} M \text{ sec}^{-1}$ 

50. கூற்று: மீதைல் அசிட்டேட்டினை நீரால் பகுத்தல் வினை ஒரு போலி முதல் வகை வினை ஆகும்.

காரணம்: இவ்வினையில் நீரின் செறிவு வினை நடக்கையில் மாறாதமையும்.

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மற்றும் காரணம் என்பது கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம்.

(ஆ) (கூ) மற்றும் (கா) இரண்டும் சரி ஆனால் (கா) என்பது கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.

(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

## விடைகள்

1	இ	11	ஆ	21	ஆ	31	இ	41	ஆ
2	இ	12	ஈ	22	அ	32	அ	42	அ
3	ஆ	13	ஈ	23	இ	33	ஆ	43	இ
4	ஆ	14	ஈ	24	இ	34	ஆ	44	ஈ
5	ஈ	15	இ	25	இ	35	ஆ	45	இ
6	ஆ	16	இ	26	இ	36	ஈ	46	இ
7	ஈ	17	ஈ	27	ஈ	37	ஆ	47	ஈ
8	இ	18	ஈ	28	இ	38	ஈ	48	இ
9	இ	19	ஆ	29	ஆ	39	ஆ	49	இ
10	ஆ	20	அ	30	ஈ	40	இ	50	அ

## வினாக்கங்கள்

1. பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கு,

$$\text{வினைவேகம்} = K[A]^0$$

$$\text{மோல் லி}^{-1} \text{ வி}^{-1} = K(1)$$

$$\text{மோல் லி}^{-1} \text{ வி}^{-1} = K$$

2.  $t_{1/2} = \frac{0.693}{K} = \frac{0.693}{6.2 \times 10^{-4} \text{ வி}^{-1}} = 1117.7 \text{ வி}$

3. முதல் வகை வினைக்கான சமன்பாடு,

$$K = \frac{2.303}{t} \log_{10} \frac{A_0}{A_t}$$

$$= \frac{2.303}{10} \log_{10} \left( \frac{0.04}{0.03} \right)$$

$$= 0.0285 \text{ வி}^{-1}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K} = \frac{0.693}{0.0285} \text{ வி}^{-1}$$

$$= 24.1 \text{ வி}$$

4.  $K = \frac{0.693}{t/2} = \frac{0.693}{1386} = 0.5 \times 10^{-3} \text{ வி}^{-1}$

5. ஒரு வேதிவினையில் வினையின் வேகமும் வினைவேக மாறிலியும் சமமாவது பூஜ்ஜிய வினைவகை வினையில் ஆகும்.

$$\text{வினைவேகம்} = K[A]^0 = K$$

6.  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$

இது ஒரு முதல் வகை வினையாகும்.

$$\therefore \text{வினைவேகம்} = K[N_2O_5]^1$$

$$[N_2O_5] = \frac{\text{வினைவேகம்}}{K}$$

$$= \frac{1.02 \times 10^{-4}}{3.4 \times 10^{-5}} = 3$$

7.  $3A \rightarrow 2B$

$$\text{வினைவேகம்} = -\frac{1}{3} \frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt}$$

$$= \frac{2}{3} \frac{d[A]}{dt}$$

8.  $10^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலை உயர்ந்தால் வினைவேகம் இரட்டிப்பாகின்றது.

$$\frac{r_{100^{\circ}\text{C}}}{r_{10^{\circ}\text{C}}} = 2^{\left(\frac{100-10}{10}\right)}$$

$$= 2^9 = 512 \text{ முறை}$$

9. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டின் படி,

$$K = Ae^{-E_a/RT}$$

பரிசோதனைக் கூடத்தில் இருப்பதை விட, என்சைம் முன்னிலையில் கிளர்வு ஆற்றல் மாறுபடுகிறது.

ஒரு என்சைம் வினையூக்கியானதால் வினை செல்லும் பாதையை மாற்றி  $E_a$ வை மாற்றுகின்றது.

10. ஒரு வினையூக்கி ஒரு வினையில் வேறு ஒரு பாதையைக் காட்டுவதில் மூலம் கிளர்வு ஆற்றல் மாறும்.

11. வினைவேக மாறிலியின் அலகு  $\text{மோல்}^{-1}\text{வி}^{-1}$  எனவே பூஜ்ஜிய வினைவகை

$$X(\text{Bன் செறிவு}) = Kt$$

$$= 0.6 \times 10^{-3} \times 20 \times 60$$

$$= 0.72 \text{ மோல்.}$$

12. இது அர்ஹீனியஸ் சமன்பாடு

$$\ell_n \frac{K_2}{K_1} = \frac{E_a}{R} \left[ \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right]$$

$$\ell_n \frac{K_2}{K_1} = -\frac{E_a}{R} \left[ \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right]$$

13.  $2\text{PH}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{P} + 3\text{H}_2$  அல்லது  $\text{PH}_3 \xrightarrow[\text{W}]{\Delta} \text{P} + \frac{3}{2}\text{H}_2$  ஒரு புறப்பரப்பு வினையூக்கியாக

உள்ள ஒரு மூலக்கூறு வினை எனவே வேகம் கீழ்க்கண்டவாறு

$$\text{வேகம்} = \frac{K\alpha P}{1 + \alpha P}$$

$P =$  பகுதி அழுத்தம் பகுதி அழுத்தம் அழுத்தத்தில் ' $P$ '  $\rightarrow \alpha P \ll 1$  எனவே வேகம்

$$= K\alpha P \text{ அதாவது } 1 \gg \alpha P$$

எனவே முதல் வினைவகையாகும்.

14. முதல் வினைவகையில்

$$K = \frac{2.303}{K} \log_{10} \frac{a}{a-x}$$

$$K = \frac{2.303}{60} \log_{10} \frac{100}{40} = \frac{2.303}{60} \times \log_{10} 2.5$$

$$= 0.0153$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303}{K} \log_{10} \frac{100}{50} = \frac{2.303}{0.0153} \times \log_{10} 2$$

$$= 45.31 \text{ நிமிடம்}^{-1}$$

15. வினைவேகம் =  $K[A]$  (முதல் வினைவகை)

$$K = \frac{\text{வினைவேகம்}}{[A]} = \frac{2.0 \times 10^{-5} \text{ மோ.வி}^{-1}}{0.1 \text{ மோ}}$$

$$= \frac{2 \times 10^{-5}}{10^{-2}} \text{ வி}^{-1}$$

$$= 2 \times 10^{-3} \text{ வி}^{-1}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K} = \frac{0.693}{2 \times 10^{-3}} \text{ வி}$$

$$= 346.5 \text{ வி}$$

$$t_{1/2} \approx 347 \text{ வி}$$

16. ஒரு வினையில் கிளர்வு ஆற்றல் மீள் வினையின் கிளர்வு ஆற்றலும் அதிகமாகவோ குறைவாகவோ இருக்கலாம். இது வினை இயல்பு பொருத்து அமையும்.

$$\Delta H = (E_a)_F - (E_a)_R$$

$(E_a)_F > (E_a)_R$  வினை வெப்பம் கொள்வினை

$(E_a)_F < (E_a)_R$  வினை வெப்பம் உமிழ்வினை

17. ஒரு பூஜ்ஜிய வகை வினையில் வினையின் வேகம்  $-\frac{dx}{dt} = K[A]_0$  வினைபொருட்களை

பொருத்து அமையாது.

$$18. \frac{1}{3} \frac{dBr_2}{dt} = -\frac{1}{5} \frac{dBr^-}{dt}$$

$$\frac{dBr_2}{dt} = \frac{-3}{5} \frac{dBr^-}{dt}$$

$$19. K_1 = 10^{16} e^{-2000/T}$$

$$K_2 = 10^{15} e^{-1000/T}$$

$K_1 = K_2$  என்ற நிலையில்

$$10^{16} e^{-2000/T} = 10^{15} e^{-1000/T}$$

$$\frac{e^{-2000/T}}{e^{-1000/T}} = \frac{10^{15}}{10^{16}}$$

$$e^{-1000/T} = 10^{-1}$$

இருபுறமும் மடக்கை எடுக்க

$$\log_e e^{-1000/T} = \log_e 10^{-1}$$

$$2.303 \log_{10} e^{-1000/T} = 2.303 \log_{10} 10^{-1}$$

$$\frac{-1000}{T} \times \log_{10} e = -1$$

தீர்வு செய்தால்,  $T = 1000 / 2.303K$  என வரும்.

$$20. r = K[A]^m [B]^n$$

$$4r = K[A]^m [2B]^n$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$n = 2$$

$$21. \frac{1}{2} \frac{dNH_3}{dt} = \frac{1}{3} \frac{dH_2}{dt}$$

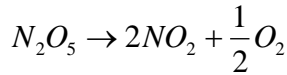
$$\frac{dH_2}{dt} = \frac{3}{2} \frac{dNH_3}{dt}$$

$$= \frac{3}{2} \times 2 \times 10^{-4}$$

$$= 3 \times 10^{-4} \text{ மோ. லி}^{-1} \text{வி}^{-1}$$

22. கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

$$\frac{-d[N_2O_5]}{dt} = 6.25 \times 10^{-3} \text{ மோ. லி}^{-1} \text{வி}^{-1}$$



$$\frac{-d[N_2O_5]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[NO_2]}{dt} = \frac{2d[O_2]}{dt}$$

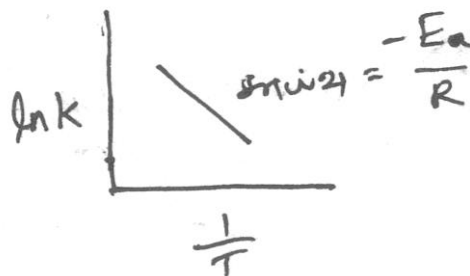
$$\frac{d[NO_2]}{dt} = \frac{2d[N_2O_5]}{dt}$$

$$= 1.25 \times 10^{-2} \text{ மோ. லி}^{-1} \text{வி}^{-1}$$

$$\frac{d[O_2]}{dt} = \frac{-1}{2} \frac{d[N_2O_5]}{dt}$$

$$= 3.125 \times 10^{-3} \text{ மோ. லி}^{-1} \text{வி}^{-1}$$

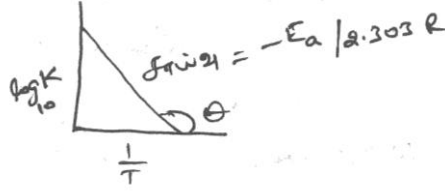
23. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டின்படி



24. இவ்வினைக்கு [B]ஐ பொருத்து  
வினைவகை 1, [A]ஐ பொருத்து  
வினைவகை 2, எனவே,  
வினைவேகம் =  $K[A]^2[B]^1$

25. கிளர்வு ஆற்றல்  $\log_{10} K$  vs.  $\frac{1}{T}$

வரைபடத்தில் சாய்வு மூலம் கணக்கிலாம்.



26. ஒரு முதல் வகை வினையில்

$$K = \frac{2.303}{1} \log_{10} \frac{[A_0]}{[A_1]}$$

அல்லது

$$K = \frac{2.303}{1} \log_{10} \frac{[0.8]}{[0.2]} \rightarrow (1)$$

$t_1$  மணியில் Aயின் செறிவு 0.9 மோ.

Bயிலிருந்து 0.675 மோ ஆகின்றது.

$$A \text{ மீதமுள்ள மோல்கள்} = 0.9 - 0.675 \\ = 0.225$$

$$K = \frac{2.303}{t_1} \log_{10} \frac{0.9}{0.225} \rightarrow (2)$$

சமன்பாடுகள் 1 மற்றும் 2லிருந்து

$$\frac{2.303}{1} \log \frac{0.8}{0.2} = \frac{2.303}{t_1} \times \log_{10} \frac{0.9}{0.225}$$

$$2.303 \log_{10} 4 = \frac{2.303}{t_1} \log_{10} 4$$

சமன்பாட்டினை தீர்வு செய்தல்

$$t_1 = 1 \text{ மணிநேரம்.}$$

27.  $\log \frac{K_2}{K_1} = \frac{Ea}{2.303R} \left[ \frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right]$

$$\log 2 = \frac{Ea}{2.303 \times 8.314} \times \left[ \frac{308 - 293}{308 \times 293} \right]$$

தீர்வு செய்தல்

$$E_a = 34.7 \text{ KJ mol}^{-1}$$

28. முதல் வகை வினையில்

$$K = \frac{2.303}{t} \log_{10} \frac{a}{a-x}$$

At  $t_{1/2}$ ,

$$K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} \frac{a}{a - \frac{a}{2}}$$

(or)

$$t_{1/2} = \frac{2.303}{K} \log_{10} 2$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{K}$$

29. வினைவகை பூஜ்ஜியமாகவோ, பின்னமாகவோ அல்லது எதிர்க்குறி மதிப்புடனோ கூட இருக்கலாம்.

30. வினைவேக சமன்பாடு,

$$-\frac{1}{2} \frac{d[A]}{dt} = -\frac{d[B]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[C]}{dt} = \frac{d[D]}{dt}$$

31. வினைவேகம்

$$= -\frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{d[N_2]}{dt} = +\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt}$$

$$\therefore +\frac{d[NH_3]}{dt} = -\frac{2}{3} \frac{d[H_2]}{dt}$$

32. முதல் வகை வினையின் வினைவேகம்,

$$\frac{dx}{dt} = K[A]$$

$$\frac{dx}{dt} = 1.5 \times 10^{-2} \text{ மோ.லி}^{-1} \text{நி}^{-1}$$

$$[A] = 0.5 \text{ மோ}$$

$$1.5 \times 10^{-2} = K \times 0.5$$

$$K = \frac{1.5 \times 10^{-2}}{0.5}$$

$$= 3 \times 10^{-2} \text{ நி}^{-1}$$

$$\text{அரை வாழ்காலம் } t_{1/2} = \frac{0.693}{K} = \frac{0.693}{3 \times 10^{-2}} = 23.1 \text{ நி.}$$

33. மிக மெதுவாக நடக்கும் வினையின் படியே வினைவேகம் தீர்மானிக்கும்

$$r = K[H_{2(g)}][ICl_{(g)}]$$

34. இவ்வினைக்கான வினைவேகச் சமன்பாடு,

$$-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = -\frac{A[I_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[HI]}{\Delta t}$$

35. கொடுக்கப்பட்ட வேதிவினைக்கான வினைவேகச் சமன்பாடு

$$-\frac{d[N_2]}{dt} = -\frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt}$$

36. கொடுக்கப்பட்ட வேதிவினைக்கான வினைவேகச் சமன்பாடு

$$-\frac{1}{2} \frac{d[N_2O_5]}{dt} = +\frac{1}{4} \frac{d[NO_2]}{dt} = +\frac{d[O_2]}{dt}$$

K                      K'                      K''

$$\frac{1}{2} K = \frac{1}{4} K' = K'', K' = 2K; K'' = \frac{1}{2} K$$

37. உயிர்வேதி வினைகளில் என்சைம்கள் வினையூக்கியாக செயல்படுகிறது. இவை கிளர்வு ஆற்றலை குறைத்து வினைவேகத்தினை அதிகரிக்கிறது.

38. முதல் வகை வினைக்கான சமன்பாடு,

$$t = \frac{2.303}{K} \log \frac{a}{a-2} = \frac{2.303}{K} \log \frac{100}{100-99}$$

$$= \frac{2.3030}{K} \log 10^2 = \frac{2.303}{K} \times 2 = \frac{4.606}{K}$$

39. மோதல் அதிர்வெண்  $\alpha$  வினைப்படும் அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளில் எண்ணிக்கை வினைபடு பொருட்களின் செறிவினை அதிகரிக்கும் போது மோதல் தன்மை அதிகரிக்கும்.

$$40. K = \frac{2.303}{t} \log \frac{[A_0]}{[A]}$$

$$t = \frac{2.303}{4.606 \times 10^{-3} S^{-1}} \log \left( \frac{2}{0.2} \right)$$

$$= \frac{2.303 \times 10^3}{4.606} = 500S$$

41. பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கு,

$$t_{1/2} = \frac{[A]_0}{2K}$$

பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கான அரை ஆயுள் காலம் துவக்கச் செறிவுடன் நேரடித் தொடர்புடையது. எனவே துவக்கச் செறிவு  $[A]_0$ வை இருமடங்கு அதிகரித்தால் அரை ஆயுள் காலமும் இரு மடங்கு அதிகரிக்கும்.

$$42. K = \frac{0.693}{t_{1/2}} = \frac{0.693}{480} = 1.44 \times 10^{-3}$$

$$K = 1.44 \times 10^{-3} \text{ வி}^{-1}$$



$$43. t_{99.9\%} = \frac{3}{2} t_{99\%}$$

$$= \frac{3}{2} \times 32 = 48 \text{ நிமிடங்கள்.}$$

$$44. K = \frac{2.303}{t} \log \frac{[A]_0}{[A]}$$

$$t = \frac{2.303}{2.303 \times 10^{-3}} \log \frac{40}{10}$$

$$= \frac{1}{10^{-3}} \log 2^2$$

$$= \frac{2}{10^{-3}} \log 2$$

$$= \frac{2}{10^{-3}} \times 0.3010$$

$$t = 602S$$

45. ஒரு வினையில் நேரம் செல்ல செல்ல வினைவேகம் குறைகின்றது. ஏனெனில் வினைபடு பொருட்கள் செறிவில் குறைகின்றது.

46. மோதல்களில் ஈடுபடும் அணுக்கள், மூலக்கூறுகள் குறைந்தபட்ச ஆற்றலை பெற்றுள்ளவை மோதலில் ஈடுபட்டு வினைவினை பொருளை தரும்.

47. 100% நிறைவடைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் முடிவில்லாதது.

$$48. R = K[\text{செறிவு}]^n \rightarrow (1)$$

$$2r = K[16 \text{ செறிவு}]^n \rightarrow (2)$$

(2)÷(1) வகுக்க

$$\frac{2r}{r} = \frac{K[16 \text{ செறிவு}]^n}{K[\text{செறிவு}]^n}$$

$$2 = 16^n$$

$$2^1 = 2^{4n}$$

$$4n = 1 \Rightarrow n = \frac{1}{4}$$

$$49. -\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt}$$

$$\frac{d[B]}{dt} = 2 \frac{d[A]}{dt}$$

$$= 2 \times 2.6 \times 10^{-2}$$

$$\frac{d[B]}{dt} = 5.2 \times 10^{-2} M \text{ sec}^{-1}$$

50. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மற்றும் காரணம் என்பது கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.

## இயல் - 6

## தனிமங்களை பிரித்தெடுக்கும் முறைகளின் பொதுவான கோட்பாடுகள்

## பாடசுருக்கம்

- உலோகங்களின் அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்தோடு தொடர்புடையது உலோகவியல் ஆகும்.
- இயற்கையில் காணப்படும் அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருளானது ஒரு உலோகத்தை அதன் தனித்த நிலையிலோ அல்லது அதன் ஆக்ஸைடு, சல்பைடு போன்ற சேர்ம நிலையிலோ கொண்டிருப்பின் அந்த பொருள் கனிமம் எனப்படும்.
- அதிக சதவீதத்தில் உலோகத்தை பெற்றுள்ள கனிமங்களிலிருந்து எளிதாகவும் பொருளாதார நீதியாக சிக்கனமாகவும் உலோகங்களை பிரித்தெடுக்க இயலுமாயின் அத்தகைய கனிமங்கள் தாதுக்கள் எனப்படுகின்றன.

அலுமினியம்	-	பாக்ஸைட்	$Al_2O_3 \cdot nH_2O$
		டைபாஸ்போர்	$Al_2O_3 \cdot H_2O$
இரும்பு	-	ஹேமடைட்	$Fe_2O_3$
		மேக்னடைட்	$Fe_3O_4$
		சிடிரைட்	$FeCO_3$
காப்பர்	-	காப்பர் பைரைட்	$CuFeS_2$
		காப்பர் கிளான்ஸ்	$Cu_2S$
		குப்ரைட்	$Cu_2O$
		மாலக்கைட்	$Cu_2CO_3 \cdot Cu(OH)_2$
துத்தநாகம்	-	காலமைன்	$ZnCO_3$
		ஜிங்சைட்	$ZnO$
		ஜிங்க்பிளான்ட்	$ZnS$
காரியம்	-	கலினா	$PbS$
		சில்வர்கிளான்ஸ்	$Ag_2S$
		குளோர்ஜிரைட்	$AgCl$
வெள்ளீயம் Tin	-	காசிட்டரைட்	$SnO_2$

தாதுக்களை அடர்பித்தல்

**பள்ளிக் கல்வித் துறை****NEET பயிற்சி கையேடு**

உலோகத் தன்மையற்ற மாசுக்கள் பாறைப்பொருட்கள் மண் மாசுக்கள் போன்றவை நீக்கி கழுவுதல்.

**புவியீர்ப்பு முறை அல்லது ஓடும் நீரில் கழுவுதல்**

ஹேமடைட் ( $Fe_2O_3$ ) மற்றும் வெள்ளியக்கல் ( $SnO_2$ ) போன்ற ஆக்ஸைடு தாதுக்கள் இம்முறையில் அடர்பிக்கப்படுகிறது.

**நுரை மிதப்பு முறை**

- சல்பைடு தாதுக்களை அடர்பிக்க
- பைன் எண்ணெய் - யூக்களிப்டஸ் எண்ணெய்யின் மூலம்
- சேகரிப்பானாக சோடியம் ஈத்தைல் சாந்தேட்
- ZnS போன்ற மாசுக்கள் PbS ல் காணப்பட்டால் அதனுடன் NaCN சேர்ந்து  $Na_2[Zn(CN)_4]$  என்ற அணைவுக் சேர்மத்தை ஜிங்க் சல்பைடன் புறப்பரப்பில் ஏற்படுத்துவதால் நுரைக்கும் தன்மை குறைக்கப்படுகிறது.

**வேதிக் கழுவுதல்**

தகுந்த கரைப்பானில் ஒரு தாதுவின் கரையும் தன்மை மற்றும் நீர்க்கரைசல் வேதிபுரியும் தன்மை அடிப்படையில் இம்முறை அமைந்துள்ளது.

**சயனைடு வேதிக்கழுவுதல்**

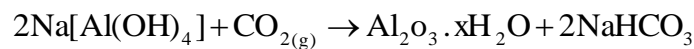
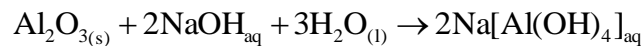
தங்கத் தாதுவை அடர்பிக்க

**அமோனியா வேதிக்கழுவுதல்**

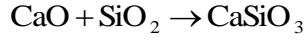
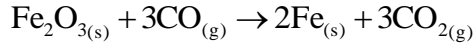
நிக்கல், காப்பர், கோபால்ட் ஆகியன இம்முறையில் கழுவி அடர்பிக்கப்படுகிறது.

**கார வேதிக் கழுவுதல்**

நீர்ம காரங்களுடன் வினைபடுத்தி அணைவுச் சேர்மத்தை உருவாக்கி  $CO_2$  உடன் வினைப்படுத்தி அடர்பிக்கப்படுகிறது.

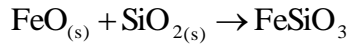
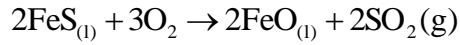
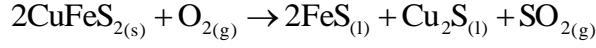


உருக்குதல்



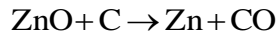
கனிமக்கசடு

காப்பர் பைரைட்டிலிருந்து காப்பரை பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறையில்

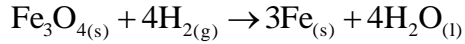


இளக்கி கனிமக்கசடு

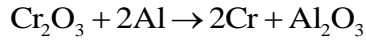
கார்பனை கொண்டு ஒடுக்குதல்



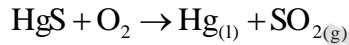
ஹைட்ரஜனை கொண்டு ஒடுக்குதல்



உலோகத்தை பயன்படுத்தி ஒடுக்குதல்



சுய ஒடுக்கம்



எலிங்கம் வரைபடம்

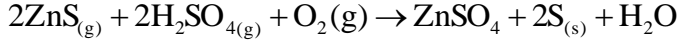
ஒடுக்க வினைகளுக்கு வினை நிகழ வெப்பநிலை எல்லைகளை தீர்மானிப்பதற்கு தகுந்த ஒடுக்குக் காரணிகளை தெரிவுசெய்யவும் எலிங்கம் வரைபடம் பயன்படுகிறது.

தூய்மையாக்கும் செயல்முறை

- வாலை வடித்தல்
- உருக்கிப்பிரித்தல்
- மின்னாற் தூய்மையாக்கல்
- புலத்தூய்மையாக்கல்

## அமில வேதிக்கழுவுதல்

- ZnS, PbS போன்ற சல்பைடு தாதுக்கள் நீர்ம கந்தக அமிலத்துடன் வினைபடுத்தி சல்பைடு தாதுக்கள் கழுவி வெளியேற்றப்படுகின்றன.



## காந்தப்பிரிப்பு முறை

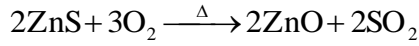
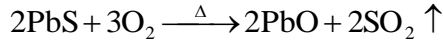
பெர்ரோ காந்த தன்மையுடைய தாதுக்களை அடர்பிக்க இம்முறை பயன்படுகிறது.

உல்ப்ரமைட் என்ற வெள்ளீயியத்தின் தாதுவை அடர்பிக்க பயன்படுகிறது.

## பண்படா உலோகத்தை பிரித்தெடுத்தல்

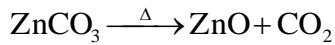
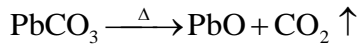
1. தாதுவை தேவைப்படும் உலோகத்தின் ஆக்ஸைடாக மாற்றுதல்
2. உலோக ஆக்ஸைடை தனிம உலோகமாக ஒடுக்குதல்

சல்பைடு தாதுக்களை ஆக்ஸைடுகளாக மாற்ற பயன்படும் செயல்முறை வறுத்தல் எனப்படும்.



## காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்

இம்முறையில் காற்றில்லா சூழலில் அடர்பிக்கப்பட்ட தாதுவானது வன்மையாக வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது.



## உலோக ஆக்ஸைடாக ஒடுக்குதல்

C, CO, H, Al மற்றும் இதர வினைத்திறன் மிக்க உலோகங்களான சோடியம் போன்ற ஒடுக்கும் காரணிகளை கொண்டு உலோக ஆக்ஸைடை உலோகமாக ஒடுக்கலாம்.

## வினாக்கள்

- கீழ்க்கண்டவற்றுள் மாலக்கைட் எது?
 

(அ) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	(ஆ) $\text{CuFeS}_2$
(இ) $\text{Cu}(\text{OH})_2$	(ஈ) $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- தவறான கூற்றை கண்டுபிடி
 

(அ) உலோகவியல் என்பது உலோகத்தை அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தோடு தொடர்புடையது

(ஆ) இயற்கையில் புவிப்பரப்பில் காணப்படும் வேதிப்பொருள்கள் கனிமங்கள் எனப்படும்

(இ) உலோகத்தை கொண்டுள்ள கனிமமே தாது எனப்படும்

(ஈ) கனிமக்கசடு என்பது விரும்பத்தகாத கலப்படமுள்ள தாது எனப்படும்
- உலோகங்கள் அதன் நைட்ரேட் தாதுக்களாக காணப்படுவதில்லை. கீழ்க்கண்ட இரண்டு (I மற்றும் II) காரணங்களை கொண்டு சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு
 

I. உலோக நைட்ரேட்டுகள் அதிக நிலைப்புத்தன்மையற்றவை

II. உலோக நைட்ரேட்டுகள் நீரில் நன்கு கரையும்

(அ) I தவறு ஆனால் II சரி	(ஆ) I சரி ஆனால் II தவறு
(இ) I மற்றும் IIம் சரி	(ஈ) I மற்றும் IIம் தவறு
- கீழ்க்கண்டவற்றில் இரும்பின் கனிமம் எது?
 

(அ) மாலக்கைட்	(ஆ) கேசிட்டரைட்	(இ) பைராலுசைட்	(ஈ) மேக்னடைட்
---------------	-----------------	----------------	---------------
- கேசிட்டரைட் என்பது எந்த உலோகத்தின் தாது?
 

(அ) Sb	(ஆ) Ni	(இ) Mn	(ஈ) Sn
--------	--------	--------	--------
- பொதுவாக சல்பைடு தாதுக்கள் நுரை மிதப்பு முறையில் அடப்பிக்கப்படும். விதிவிலக்காக எந்த சல்பைடு தாது வேதிக்கழுவுதல் முறையில் அடப்பிக்கப்படுகிறது.
 

(அ) கலினா	(ஆ) காப்பர் பைரைட்	(இ) ஸ்பாலரைட்	(ஈ) அர்ஜன்டைட்
-----------	--------------------	---------------	----------------
- சல்பைடுகளை வறுக்கும்போது X என்ற வாயு துணை பொருளாக வெளிவருகிறது. இது நிறமற்ற எரிந்த வாசனையுடன் சுவாசித்தலில் பெரும் ஆபத்தாகவும் அமிலமழைக்கும் காரணமாக உள்ளது. இதனுடைய நீர்க்கரைசல் அமிலத்தன்மையுடன் ஒடுக்கியாகவும் பிரித்தெடுக்க முடியாததாகும்.
 

X என்பது எந்த வாயு.

(அ) $\text{CO}_2$	(ஆ) $\text{SO}_3$	(இ) $\text{H}_2\text{S}$	(ஈ) $\text{SO}_2$
-------------------	-------------------	--------------------------	-------------------
- எலிங்கம் வரைபடத்தை கருத்திற் கொண்டு அலுமினாவை ஒடுக்க பயன்படும் உலோகம்
 

(அ) Fe	(ஆ) Zn	(இ) Mg	(ஈ) Cu
--------	--------	--------	--------

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

9. காப்பர் அதன் சல்பைடு தாதுவில் இருந்து பிரித்தெடுக்கும் போது குப்ரஸ் ஆக்ஸைடை கீழ்க்கண்ட எதனுடன் சேர்த்து ஒடுக்கும் போது உலோகம் கிடைக்கிறது.
- (அ) கார்பன் மோனாக்சைடு (ஆ) காப்பர் (I) சல்பைடு  
(இ) சல்பர்டை ஆக்ஸைடு (ஈ) இரும்பு (II) சல்பைடு
10. கார்பனின் மூலம் உலோகமாக ஒடுக்க முடியாத உலோக ஆக்ஸைடு
- (அ)  $Al_2O_3$  (ஆ)  $PbO$  (இ)  $ZnO$  (ஈ)  $Fe_2O_3$
11. இரும்பில் அதிகபட்சமாசாக காணப்படும் தனிமம்
- (அ) மாங்கனீசு (ஆ) கார்பன் (இ) சிலிக்கான் (ஈ) பாஸ்பரஸ்
12. ஊது உலையின் மூலம் இரும்பு தயாரித்தலின் போது கீழ்க்கண்ட வினைகள் நடைபெறுகின்றன. இதில் கசடு உருவாதலுக்கான வினையைக் கண்டுபிடி
- (அ)  $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$   
(ஆ)  $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$   
(இ)  $CaO_{(s)} + SiO_{2(s)} \rightarrow CaSiO_{3(s)}$   
(ஈ)  $2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$
13. கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்றின்மூலம் சல்பைடு தாதுவை ஒடுக்குவதற்கு முன் வறுத்தல் செய்வது சரியானது என்பது உண்மையல்ல என்பதை கண்டறிவாய்.
- (அ)  $\Delta G^{\circ}f$  ஆனது  $CS_2$  மற்றும்  $H_2S$  ன் மதிப்பைவிட சல்பைடுக்கு அதிகம்  
(ஆ) சல்பைடுகளை வறுத்து ஆக்ஸைடாக மாற்றும் வினையில்  $\Delta G^{\circ}f$  எதிர்குறியுடையது  
(இ) சல்பைடை ஆக்ஸைடாக வறுத்தல் வினை வெப்ப இயக்கவியலின்படி சாத்தியமானதாகும்  
(ஈ) உலோக சல்பைடுகளுக்கு கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் சிறந்த ஒடுக்கும் காரணியாகும்
14. எ.கின் புறப்பரப்பை கடினப்படுத்தும் நைட்ரைடிங் முறையில் வளிமண்டலத்தில் எ.கை கீழ்க்கண்ட எதனுடன் வினைபடுத்த வேண்டும்
- (அ)  $NH_3$  (ஆ)  $O_3$  (இ)  $N_2$  (ஈ)  $H_2S$
15. மின்னாற் பகுப்பு முறையில் அலுமினாவில் இருந்து அலுமினியத்தை பிரித்தெடுக்கும் உருகிய கலவை
- (அ)  $Al_2O_3 + HF + NaAlF_4$  (ஆ)  $Al_2O_3 + CaF_2 + NaAlF_4$   
(இ)  $Al_2O_3 + Na_3AlF_6 + CaF_2$  (ஈ)  $Al_2O_3 + KF + Na_3AlF_6$
16. அலுமினியத்தை தூய்மைப்படுத்தும் மின்னாற் பகுத்தல் முறை
- (அ) ஹீப்ஸ் முறை (ஆ) பேயர்ஸ் முறை (இ) ஹால்ஸ் முறை (ஈ) சர்பெக்ஸ் முறை
17. கால்சியம் பெறப்படுவது
- (அ) கால்சியம் குளோரைடை கார்பன் வைத்து ஒடுக்குவதன் மூலம்

- (ஆ) உருகிய நீரற்ற கால்சியம் குளோரைடை மின்னாற் பகுத்தலின் போது  
 (இ) லைம்ஸ்டோனை (சுண்ணாம்புக்கல்) வறுத்தலின் போது  
 (ஈ) நீரில் கால்சியம் குளோரைடு கரைசலை மின்னாற் பகுத்தலின் மூலம்
18. சயனைடு கழுவுதல் முறையில் தங்கம் மற்றும் வெள்ளி பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. வெள்ளி கீழ்க்கண்ட எம்முறையில் மீட்டெடுக்கப்படுகிறது.  
 (அ)காய்ச்சி வடித்தல் (ஆ) புலத்தூய்மையாக்கல்  
 (இ) Zn ஐ வெளியேற்றுவதன் மூலம் (ஈ) நீர்மமாக்கல்
19. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு  
 (அ)தேனிரும்பு என்பது 4% கார்பன் மாசை கொண்டது  
 (ஆ) கொப்புளக் காப்பர் என்பது CO<sub>2</sub> வாயுவை வெளியேற்றுவதன் மூலம் ஏற்படும் கொப்புள வடிவம்  
 (இ) வான் ஆர்கல் முறையில் நிக்கலின் ஆவி நிலைமையை தூய்மைப்படுத்துதல்  
 (ஈ) வார்ப்பு இரும்பை பல்வேறு வடிவங்களில் வார்க்க இயலும்
20. வரிசை I மற்றும் வரிசை II யை சரியாக பொருத்தி சரியான குறிக்க.  
 வரிசை I வரிசை II  
 (A) சயனைடு முறை (i) Ge  
 (B) நுரை மிதப்புமுறை (ii) ZnS  
 (C) மின்னாற் ஒடுக்க முறை (iii) அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தல்  
 (D) புலத்தூய்மைக்கல் (iv) தங்கம் பிரித்தெடுத்தல்  
 (v) Ni தூய்மைப்படுத்தல்
- | A         | B     | C     | D    |
|-----------|-------|-------|------|
| (அ)(i)    | (ii)  | (iii) | (iv) |
| (ஆ) (iii) | (iv)  | (v)   | (i)  |
| (இ) (iv)  | (ii)  | (iii) | (i)  |
| (ஈ) (ii)  | (iii) | (i)   | (v)  |
21. வான் ஆர்கல் முறையில் கீழ்க்கண்ட எந்த உலோக ஜோடி தூய்மைப் படுத்தப்படுகிறது.  
 (அ) Ge மற்றும் In (ஆ) Zr மற்றும் Ti  
 (இ) Ag மற்றும் Au (ஈ) Ni மற்றும் Fe
22. உலோகங்களின் புலத்தூய்மையாக்கல் முறை எத்தத்துவத்தின் அடிப்படையில்  
 (அ) மாசு உலோகத்தைவிட தூய்மை உலோகத்தின் அதிக இயக்கம்  
 (ஆ) தூய உலோகத்தை விட மாசு உலோகத்தின் அதிக உருகுநிலை  
 (இ) மாசு உலோகத்தைவிட திண்ம உலோகத்தின் அதிக நகரும் தன்மை  
 (ஈ) திண்மத்தைவிட உருகிய மாசு உலோகத்தின் அதிக கரை திறன்



23. புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் தனிமங்களின் சரியான வரிசை  
 (அ)  $Al > Fe > Si > O$  (ஆ)  $Si > O > Fe > Al$   
 (இ)  $O > Si > Al > Fe$  (ஈ)  $Fe > O > Al > Si$
24.  $Cu_2O$  மற்றும்  $Cu_2S$  கலவையை சூடுபடுத்துவதன் மூலம் கிடைப்பது  
 (அ)  $Cu + SO_2$  (ஆ)  $Cu + SO_3$  (இ)  $CuO + CuS$  (ஈ)  $Cu_2SO_3$
25. கால்வனைசிங் முறையில் எஃகு மற்றும் இரும்பின் மீது துருப்பிடிக்காமல் பூசப்படும் உலோகம்  
 (அ) Cu (ஆ) Cr (இ) Zn (ஈ) Pb
26. கீழ்க்கண்ட சமன்பாடு உலோகங்களை தூய்மைப்படுத்த எந்த முறையில் பயன்படுகிறது  

$$Ti_{(s)} + 2I_{2(g)} \xrightarrow{550K} TiI_{4 \text{ ஆகா}} \xrightarrow{1800K} Ti_{(s)} + 2I_{2(g)}$$
 (அ) புலத்தூய்மையாக்கல் (ஆ) உருக்கிப் பிரித்தல்  
 (இ) வான் ஆர்கல் முறை (ஈ) மாண்ட்முறை
27. மின்னாற் பகுத்தல் முறையில் காப்பரை தூய்மையாக்குவிதி பின்வருவனவற்றில் எது நேர்மின் வாயாக பயன்படுகிறது  
 (அ) தூயகாப்பர் (ஆ) தூய்மையற்ற காப்பர்  
 (இ) காப்பன் தண்டு (ஈ) பிளாட்டினம் மின்வாய்
28. கீழ்க்கண்ட எந்த உலோகம் அதனுடைய உப்பின் நீர்க்கரைசலை மின்னாற்பகுத்தலின் போது கிடைப்பதில்லை  
 (அ) Ag (ஆ) Cs (இ) Cu (ஈ) Cr
29. கூற்று: கிராடைட் நேர்மின்வாயாக செயல்படும் ஆனால் டைமண்ட் செயல்படாது  
 காரணம்: கிராடைட்டில் இரண்டு இணையான தண்டுகளுக்கிடையே எலக்ட்ரான்கள் நகர்வு எளிதாக உள்ளது. இதுவே மின்கடத்தலுக்கு காரணமாக உள்ளது.  
 (அ) கூற்றும் காரணமும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம்  
 (ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல  
 (இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு  
 (ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
30. நிக்கல் மீது CO வாயுவை செலுத்தி வெப்பப்படுத்தும் போது  
 (அ)  $NiCO_3$  (ஆ)  $Ni(CO)_4$  (இ)  $CO + H_2$  (ஈ)  $CO + H_2$
31. காப்பர் பைரைட்டிலிருந்து காப்பரை பிரித்தெடுக்கும் போது ஏற்படும் கசடு  
 (அ)  $Cu_2S$  (ஆ)  $FeSiO_3$  (இ)  $CuSiO_3$  (ஈ)  $SiO_2$
32. காப்பனைட்டை வெப்பப்படுத்தி காப்பனை நீக்கும் செயல்முறை  
 (அ) வறுத்தல்  
 (ஆ) காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்

- (இ) உருக்குதல்  
(ஈ) பிளஸ்சிங்
33. காரண்டோம் என்பது  
(அ) SiC (ஆ)  $Al_2O_3$  (இ)  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$  (ஈ)  $KAlSi_3O_8$
34. அன்னீலிங் (Annealing) செயல்முறை என்பது.  
(அ) செஞ்சூடான எஃக்கை நீருடன் சேர்த்து குளிரவைத்தல்  
(ஆ) செஞ்சூடான எஃக்கை மெதுவாக குளிரவைத்தல்  
(இ) எஃக்கை அமோனியாவுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தல்  
(ஈ) கரியுடன் சேர்த்து எஃக்கை குளிரவைத்தல்
35. மின் வேதி ஓடுக்க முறை பின்வருவனவற்றில் எதை பிரித்தெடுக்க பயன்படுகிறது  
(அ) கார உலோகங்கள் (ஆ) கார மண் உலோகங்கள்  
(இ) அலுமினியம் (ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்
36. சுய ஓடுக்க முறை கீழ்க்கண்ட எந்த இணையை பிரித்தெடுக்க பயன்படுகிறது.  
(அ) Cu மற்றும் Pb (ஆ) Zn மற்றும் Hg  
(இ) Cu மற்றும் Al (ஈ) Fe மற்றும் Pb
37. 20C தங்கத்தில் தங்கத்தின் சதவீதம்  
(அ) 80% (ஆ) 83.33% (இ) 86.66% (ஈ) 96%
38. கார்ப்னேட் தாதுக்களின் சரியான இணை  
I. காலமைன் II. சிடிரைட்  
III. ஜிங்சைட் IV. அர்ஜன்டைட்  
(அ) I, II (ஆ) I, IV (இ) III, IV (ஈ) II, III
39. சில்வரை காரியத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் முறை  
(அ) காய்ச்சிவடித்தல் (ஆ) பாதரசமாக்கல்  
(இ) வடிகட்டுதல் (ஈ) குப்பெல்லேசன் (Cupellation)
40. மான்ட் முறையில் நிக்கலை பிரித்தெடுக்கும் முறைகள் உலோக கீழ்க்கண்ட முறையில் கிடைக்கிறது.  
(அ) வேதிமின்னாற்பகுப்புமுறை (ஆ) வெப்பச்சிதைவுமுறை  
(இ) அலுமினியத்தின் வேதி ஓடுக்கம் (ஈ) கார்பனை கொண்டு ஓடுக்குதல்
41. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது சரியானது அல்ல  
(அ) MgOவை Si எப்பொழுதும் ஓடுக்காது  
(ஆ)  $1500^\circ C$  வெப்பநிலைக்கு மேல் MgOவை அலுமினியம் ஓடுக்குகிறது  
(இ)  $TiO_2$  மற்றும்  $Cr_2O_3$ வை Al ஓடுக்குகிறது  
(ஈ) Al ஆனது ZnO ஓடுக்காது. ஆனால் Mg ஆனது ZnOஐ ஓடுக்குகிறது

42. போலிங் முறை எதனை தூய்மைப்படுத்த பயன்படுகிறது?  
 (அ) Hg (ஆ) Fe (இ) Cu (ஈ) All
43. பாக்ஸைட்டின் வாய்ப்பாடு  
 (அ)  $Al_2O_3 \cdot H_2O$  (ஆ)  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$  (இ)  $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$  (ஈ)  $KAlSi_3O_8$
44. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது கார இளக்கி அல்ல  
 (அ)  $CaCO_3$  (ஆ) CaO (இ)  $SiO_2$  (ஈ) MgO
45. மின்காந்த பிரிப்பு முறையில் அடர்பிக்கப்படும் தாது  
 (அ) ஹேமடைட் (ஆ) சின்னபார் (இ) அர்ஜன்டைட் (ஈ) கலினா
46. Fe மற்றும் Cu ன் ஆக்ஸிஸனேற் எண்ணை காப்பர் பைரட்டிலிருந்து கண்டுபிடி  
 (அ) +1, +3 (ஆ) +1, +2 (இ) +2, +2 (ஈ) +2, +3
47. ஹேமடைட்டிலிருந்து இரும்பை பிரித்தெடுக்குபோது சுண்ணாம்புக்கல் எதற்காக  
 சேர்க்கப்படுகிறது  
 (அ) இளக்கி (ஆ) கசடு  
 (இ) ஒடுக்கி (ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்றியாக
48. தங்க பாதரசக்கலவையிலிருந்து தங்கத்தை பிரித்தெடுக்க  
 (அ) Zn உலோகத்தை சேர்த்து (ஆ) மின்னாற் சுத்திகரிப்பு  
 (இ) காய்ச்சி வடித்தல் (ஈ) Hg ஐ  $HNO_3$  ல் கரைத்தல்
49. கொப்புளக்காப்பர் என்பது  
 (அ) தூய காப்பர் (ஆ) காப்பரின் தாது  
 (இ) காப்பரின் உலோக கலவை (ஈ) 2% தூய்மையற்ற காப்பர்
50. காலமல் என்பது  
 (அ)  $HgCl_2$  (ஆ)  $Hg_2Cl_2$  (இ)  $Hg_2Cl$  (ஈ)  $Hg_2Cl_3$

## விடைகள்

1.	அ	2.	ஈ	3.	அ	4.	ஈ	5.	ஈ
6.	ஈ	7.	ஈ	8.	இ	9.	ஆ	10.	அ
11.	ஆ	12.	இ	13.	ஈ	14.	அ	15.	இ
16.	அ	17.	ஆ	18.	இ	19.	ஈ	20.	இ
21.	ஆ	22.	ஈ	23.	இ	24.	அ	25.	இ
26.	இ	27.	ஆ	28.	ஆ	29.	அ	30.	ஆ
31.	ஆ	32.	ஆ	33.	அ	34.	ஆ	35.	ஈ
36.	அ	37.	ஆ	38.	அ	39.	அ	40.	ஆ
41.	அ	42.	இ	43.	ஆ	44.	இ	45.	அ
46.	அ	47.	அ	48.	இ	49.	ஈ	50.	ஆ

### விளக்கங்கள்

1. (அ) மாலக்கைட்  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$
2. (ஈ) தாதுவானது குறிப்பிடத்தக்க பொருட்களை பெற்றிருக்கும் ஆனால் களிமக்கசடு என்பது விரும்பத்தாகாத கலப்பட முள்ள பொருளை பெற்றிருக்கும்.
3. (அ) அனைத்து நைட்ரேட்டுகளும் நீரில் நன்கு கரையும் வெப்பப்படுத்தும் போது சிதைவுறாமல் நிலைப்புத் தன்மையுடையவை.
4. (ஈ) மாக்னடைட் இதில் 70% இரும்பு உள்ளது.
5. (ஈ) காசிட்டரைட் என்பது டின்கல் ( $\text{SnO}_2$ ) இது டின்னின் தாது.
6. (ஈ) வேதிக்கழுவுதல் முறை என்பது தகுந்த கரைப்பானில் ஒரு தாதுவின் கரையும் தன்மை மற்றும் நீர்க் கரைசலில் அதன் வேதிவினை புரியும் தன்மையை அடிப்படையாக கொண்டது. சில்வர் அதன் தாதுவான அர்ஜன்டைட் அல்லது சில்வர் கிளான்ஸ் ( $\text{Ag}_2\text{S}$ ) ல் இருந்து மாக் ஆர்தர் சயனைடு முறையின் மூலம் (வேதிக்கழுவுதல்) பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
7. (ஈ)
8. (இ) குறைந்த  $\Delta G^0$  மதிப்பானது மிகவும் நிலைப்புத்தன்மை வாய்ந்தது. இதனால் எலிங்கம் வரைபடத்தில் உலோக ஆக்ஸைடன் வரைபடம் மேலாக உள்ளது ஆனால் அதை ஒடுக்க பயன்படும் உலோகம் வரைபடத்தில் கீழாக உள்ளது.  
ஒடுக்கம் காரணிகளின் வரிசை  
 $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu}$   
 $\text{Mg}$  - சிறந்த ஒடுக்கியாக அலுமினியம் ஆக்ஸைடை அலுமினியமாக ஒடுக்க பயன்படுகிறது.
9. (ஆ) சுய ஒடுக்கத்திற்கான எடுத்துக்காட்டு
10. (அ) குறைந்த வினைத்திறன் மிக்க உலோகங்கள் ( $\text{PbO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) கார்பனைக் கொண்டு ஒடுக்கம் செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் வினைத்திறன் மிக்க உலோகங்கள் ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் ஒடுக்கம் செய்யப்படுகிறது.
11. (ஆ) இரும்பு 4% கார்பனையும் S, Mn, P, Si மற்றும் மிகக்குறைந்த மாசுக்களையும் பெற்றிருக்கும்.
12. (இ)  $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$
13. (ஈ)  $\text{CS}_2$  மற்றும்  $\text{H}_2\text{S}$  உருவாதலின்  $\Delta G_f^\circ$  ன் மதிப்பைவிட சல்பைடுகளின் திட்ட உருவாதலின் கட்டிலான ஆற்றல் மதிப்பு அதிகம் கார்பன் அல்லது ஹைட்ரஜனை வைத்து உலோக ஆக்ஸைடை உலோக மாக ஒடுக்கலாம். உலோக சல்பைடுகளிலிருந்து உலோக சல்பைடுகளிலிருந்து உலோக ஆக்ஸைடாக மாறும் வினை

வெப்பஇயக்கவியலுக்கு நிலைப்புத்தன்மை உடையது. எனவே ஒருக்குவதற்குமுன் சல்பைடு தாதுக்கள் உலோக ஆக்ஸைடாக வறுத்தல் செய்யலாம்.

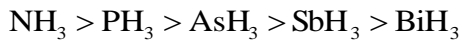
14. (அ) அமோனியாவுடன் எ.கை சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது எ.கின் புறப்பரப்பில் கடினத்தன்மை தோன்றுகிறது. இதற்கு நைட்ரைடின் என்று பெயர்.
15. (இ) 20:40:20 விகிதத்தில் முறையே அலுமினா ( $Al_2O_3$ ), கிரையோலைட்  $Na_3AlF_6$  மற்றும் ப்ளோர்ஸ்பார் ( $CaF_2$ )
16. (அ) ஹீப்ஸ் முறைமூலம் அலுமினியம் 99.9% தூய்மையாக பெறப்படுகிறது.
17. (ஆ) கால்சியமானது  $CaCl_2$  மற்றும்  $CaF_2$  ன் உருகிய கலவையை மின்னாற்பகுத்தல் முறை மூலம் பெறப்படுகிறது. கால்சியம் எதிர்மின்வாயிலும்  $Cl_2$  ன் வாயுவானது. நேர்மின்முனையிலும் பெறப்படுகிறது.
18. (இ) இடப்பெயர்ச்சி வினைமூலம் Zn ஐ வெளியேற்றுதல்.
- $$4M_{(s)} + 8CN^{-}_{(aq)} + 2H_2O + O_{2(g)} \rightarrow 4[M(CN)_2]_{aq} + 4OH^{-}_{aq}$$
- $$2[M(CN)_2]_{aq} + Zn_{(s)} \rightarrow 2M_{(s)} + [Zn(CN)_4]_{aq}$$
19. (ஈ) (அ) இரும்பு 4% கார்பனைக் கொண்ட இரும்பு  
(ஆ)  $SO_2$  வாயுவை வெளியேற்றுவதால்  
(இ) மாண்ட்முறைமூலம் Ni - தூய்மைபடுத்தல்  
(ஈ) நிறைய வடிவங்களில்
20. (இ)
21. (ஆ) வான் ஆர்கல் முறையில் Zr மற்றும் Ti தூய்மைபடுத்துதல்
22. (ஈ) குறை கடத்திகள் Si, Ge ஆகியவை இம்முறைமூலம் தூய்மைப் படுத்தப்படுகிறது. கரைதிறன் வேறுபாடே காரணம்.
23. (இ) புவியின் மேற்பரப்பில் ஆக்சிஜன் 47% கிடைக்கிறது. Si இரண்டாம் இடம்.
24. (அ)  $Cu + SO_2$
25. (இ) Zn இரும்பு துருப்பிடிக்காகமல் இருக்க Zn முலாம் பூசுதல்.
26. (இ) வான்-ஆக்கல் முறை
27. (ஆ) தூய்மையற்ற காப்பர் - நேர்மின்முனை, தூய காப்பர் - எதிர்மின்முனை
28. (ஆ) Cs கதிரியக்க தனிமமாதலால்
29. (அ) Free எலெக்ட்ரான்கள் கிராபைட்டில் உள்ளதால்
30. (ஆ) நிக்கல் டெட்ரா கார்பனைல்  $Ni(CO)_4$
31. (ஆ) இரும்பு சிலிக்கேட் கனிமக் கசடு
32. (ஆ) காற்றில்லா சூழலில் கார்பனைட்டை வன்மையாக வெப்பப்படுத்துவதால்
33. (அ) SiC
34. (ஆ) மெதுவாக குளிரவைத்தல்

35. (ஈ)
36. (அ) Cu and Pb
37. (ஆ)  $83.33\% \times \frac{20}{24} \times 100 = 83.33\%$
38. (அ) காலமைன்  $ZnCO_3$ , சிட்டுரைட்  $FeCO_3$  I & II
39. (அ) காய்ச்சிவடித்தல்
40. (ஆ) வெப்பச்சிதைவு - 460K வெப்பநிலைக்கு  $Ni(CO)_4$ ஐ வெப்பப்படுத்துதல்.
41. (அ)
42. (இ)
43. (ஆ)  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$
44. (இ)  $SiO_2$  - கனிமக்கனிவு
45. (அ) ஹேமடைட் - இரும்பின் முக்கியத்தாது
46. (அ)  $CuFeS_2$  ல்
47. (அ) இளக்கி லைம்ஸ்டோன்
48. (இ) பாதரசம் உள்ளதால்
49. (ஈ)
50. (ஆ)

## இயல் - 7

## P - தொகுதி தனிமங்கள்

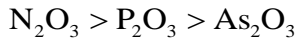
தொகுதி 15 ஹைட்ரஜன் குடும்பம் என அழைக்கப்படுகிறது. பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $ns^2np^3$ . இத்தனிமங்கள் ஹைட்ரஜனுடன் வினைபுரிந்து,  $MH_3$  என்ற பொது வாய்பாட்டை உடைய ஹைட்ரைடுகளை தருகிறது, ஹைட்ரைடுகளின் காரத்தன்மை  $NH_3$  முதல்  $BiH_3$  வரை நகரும் போது, உருவளவு அதிகரிப்பதால் குறைகிறது. பிணைப்பு கோணம் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக இறங்கும் போது குறைகிறது.



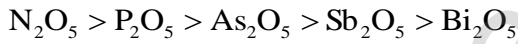
$$107^\circ > 93.8^\circ > 91.8^\circ > 91.3^\circ$$

இதற்கு காரணம் மைய உலோக அணுவின் உருவளவு அதிகரிப்பதாலும், எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை குறைவதுமே ஆகும்.

இத்தொகுதி தனிமங்கள் இரண்டு வகை ஆக்ஸைடுகளை தருகிறது. ஆவை டிரை ஆக்ஸைடுகள் ( $M_2O_3$ ) மற்றும் பென்டாக்ஸைடுகள் ( $M_2O_5$ ) ஆகும். டிரை ஆக்ஸைடுகளின் அமிலத் தன்மையின் வலிமை கீழ்க்கண்டவாறு குறைகிறது.



பென்டா ஆக்ஸைடுகளின் அமிலத் தன்மையின் வலிமை கீழ்க்கண்டவாறு குறைகிறது.



தொகுதி 16 ஆக்ஸிஜன் குடும்பம் (சால்கோஜன்கள்) என அழைக்கப்படுகிறது. இத்தொகுதி தனிமங்கள்  $ns^2np^4$  என்ற பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெற்றுள்ளன. அதிக எலக்ட்ரான் எதிர்மின்தன்மை மற்றும் அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் காரணமாக இவைகள் அலோகங்களாக உள்ளன.

O, S

Se, Te

Po

அலோகம்

உலோகப்போலி

உலோகம்

இத்தொகுதி தனிமங்கள் +2, +4 மற்றும் +6 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளைக் காட்டுகின்றன.

இத்தொகுதி தனிமங்கள்  $H_2M$  வகை ஹைட்ரைடுகளை உருவாக்குகின்றன.  $sp^3$  இனக்கலப்பு நடைபெறுகிறது. மைய அணு 2 பிணைப்பு மற்றும் 2 தனித்த எலக்ட்ரான்களை பெற்றுள்ளது.



$H_2O$  விலிருந்து  $H_2Te$  வரை செல்லும் போது, பிணைப்பு கோணம் குறைகிறது.

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> Se	H <sub>2</sub> Te
104.5°	92.1°	91°	90°

தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது கொதிநிலை அதிகரிக்கிறது. வாண்டர்வால்ஸ் விசை அதிகரிக்கிறது. ஆவியாகும் இயல்பு குறைகிறது.

H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> Te	H <sub>2</sub> Se	H <sub>2</sub> S
373K	269K	232K	213K

இவைகள் ஆழ்ந்த இரட்டை புரோட்டான் கொண்ட அமிலங்கள் ஆகும். அமிலத்தன்மை தொகுதியில் கீழிறங்கும்போது அதிகரிக்கிறது.

H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> Se	H <sub>2</sub> Te	H <sub>2</sub> Po
------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------

இத்தொகுதி தனிமங்கள் மோனோ ஹைலைடு (M<sub>2</sub>X<sub>2</sub>) டை ஹைலைடு (MX<sub>2</sub>), டெட்ரா ஹைலைடு (MX<sub>4</sub>) மற்றும் ஹெக்சா ஹைலைடுகளை (MX<sub>6</sub>) தருகின்றன. ஹைலஜன் அணுவின் உருவளவு அதிகரிக்கும்போது, நிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது. (F > Cl > Br > I)

மேலும் இத்தனிமங்கள் MO<sub>2</sub>, MO<sub>3</sub> வகை ஆக்ஸைடுகளை உண்டு பண்ணுகிறது. மேலும் இவை 2 வகையான ஆக்ஸி அமிலங்களை உண்டு பண்ணுகிறது. H<sub>2</sub>MO<sub>3</sub> மற்றும் H<sub>2</sub>MO<sub>4</sub>.



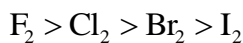
அதிக அமில தன்மை



தொகுதி 17 (VII – A) தனிமங்கள் ஹாலஜன் குடும்பம் என அழைக்கப்படுகிறது. பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு ns<sup>2</sup>np<sup>5</sup> ஆகும். தொகுதியில் மேலிருந்து கீழே செல்லும்போது அணு மற்றும் அயனி ஆரங்கள் F முதல் அயோடின் வரை அதிகரிக்கின்றது. F எப்போதும் -1 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையைப் பெற்றுள்ளது. மற்ற ஹாலஜன்கள் -1 முதல் +7 வரை ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையைப் பெற்றிருக்கும்.

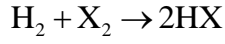
ஹாலஜன்கள் அவற்றின் அதிக எலக்ட்ரான் கவர் என்தால்பியால் அலோகத்தன்மையுடையது. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாகச் செல்லும்போது அலோகத்தன்மை குறைகிறது. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாகச் செல்லும்போது, வாண்டர்வால்ஸ் விசையின் அளவு அதிகரிப்பதால், உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலை அதிகரிக்கின்றது.

தொகுதியின் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது, பிணைப்பு நீளம் அதிகரிப்பதால், பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல் குறைகிறது. எனவே பிணைப்பு பிளவுறுதல் எளிதாகிறது. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாகச் செல்லும்போது, வினைத்திறன் குறைகிறது.



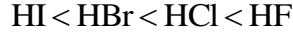


ஹாலஜன்கள் ஹைட்ரஜனுடன் இணைந்து, HXஜத் தருகிறது.

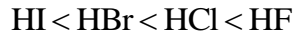


ஹாலஜன்களின் உருவளவு அதிகரிக்கும் போது, அவற்றின் வாண்டர் வால்ஸ் விசையின் அளவு அதிகரிப்பதால், அவற்றின் உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலை மதிப்புகள் அதிகரிக்கிறது.

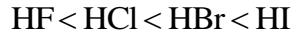
ஹாலஜன்களின் உருவளவு அதிகரிக்கும் போது, எலக்ட்ரான் நாட்டம் குறைகிறது. எனவே அயனித்தன்மை மற்றும் இருமுனை திருப்புத்திறன் குறைகிறது.



ஹாலஜன்களின் உருவளவு அதிகரிப்பதால், பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கின்றது, பிணைப்பு பிளவுறும் ஆற்றல், பிணைப்பு வலிமை மற்றும் வெப்பநிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது.



ஹாலஜன்களின் உருவளவு அதிகரிக்கும் போது, பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல், பிணைப்பு வலிமை மற்றும் வெப்ப நிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது, எனவே அமிலத்தின் வலிமை மற்றும் ஒடுக்கும் பண்பு அதிகரிக்கிறது.



ஹாலஜன்கள் ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து இருமடி சேர்மங்களைத் தருகிறது. எனினும் இவை நிலைப்புத்தன்மை அற்றது.

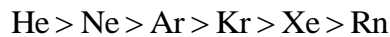


தொகுதி 18 தனிமங்கள் அரிய வாயுக்கள் அல்லது மந்த வாயுக்கள் எனப்படுகிறது. He, Ne, Ar, Kr, Xe மற்றும் Rn ஆகும். இவை ஏரோஜன்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. உயரிய வாயுக்களின் அணுஆரம் வரிசையில் மிக அதிகமாகவும், தொகுதியில் கீழிறங்கும் போது அணு ஆரம் அதிகரிக்கின்றது.

உயரிய வாயுக்களின் அயனியாக்கும் எந்தால்பி வரிசையில் மிக அதிகமாக உள்ளது. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக அயனியாக்கும் எந்தால்பி குறைகிறது. உயரிய வாயுக்களின் எலக்ட்ரான் நாட்டம் பூஜ்ஜியமாகும். இதற்கு காரணம் நிலைப்புத் தன்மையுள்ள எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெற்றிருக்கிறது.

வரிசையில் இவற்றின் உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலை குறைந்த பட்சமாக உள்ளது. இதற்கு காரணம் இவற்றிக்கு இடையே உள்ள வலிமை குறைந்த வாண்டர் வால்ஸ் விசையே ஆகும்.

உயரிய வாயுக்கள் நீரில் பகுதியளவு கரைகிறது. இதற்குக் காரணம் இருமுனை-இருமுனை கவர்ச்சி விசையாகும். தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது, விரவும் தன்மை குறைகிறது.



வலிமை குறைந்த வாண்டர் வால்ஸ் விசையின் காரணமாக உருகுதல் மற்றும் ஆவியாதல் எந்தால்பி மிகவும் குறைவாக இருக்கும்.

சில செனான் சேர்மங்களின் அமைப்புகள்

$\text{XeF}_2 \rightarrow$  நேர்கோட்டு அமைப்பு

$\text{XeF}_4 \rightarrow$  சதுரதளம்

$\text{XeF}_6 \rightarrow$  ஒழுங்கற்ற எண்முகி

$\text{XeOF}_2 \rightarrow$  T-வடிவம்

$\text{XeOF}_4 \rightarrow$  சதுர பிரமிடு

$\text{XeO}_3 \rightarrow$  பிரமிடு

செனான் வாயுவின் முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு ( $1170 \text{ KJmol}^{-1}$ ) ஆக்ஸிஜன் வாயுவின் முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றலுக்கு நெருக்கமாக உள்ளது. ( $1175 \text{ KJmol}^{-1}$ )

அனைத்து மந்த வாயுக்களும் மின்சாரத்தை கடத்தும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. மேலும் இணைதிறன் கூட்டில் 8 எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளதால் (He தவிர) மந்த வாயுக்கள் நிலைப்புத் தன்மையைப் பெற்றுள்ளதால், இவை பெருமான்மையான வேதி வினைகளில் பங்கேற்பது இல்லை.

பொதுவாக மந்த வாயுக்கள், குறைந்த அடர்த்தியைப் பெற்றுள்ளன. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது, அணு நிறை அதிகரிப்பதால், அடர்த்தியும் அதிகரிக்கிறது.

### வினாக்கள்

- மிகவும் அமிலத் தன்மை உள்ள சேர்மம் எது?
  - $\text{As}_2\text{O}_5$
  - $\text{Sb}_2\text{O}_3$
  - $\text{N}_2\text{O}_5$
  - $\text{P}_2\text{O}_5$
- $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$  மற்றும்  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  ஆகிய சேர்மங்களின் பாஸ்பரஸின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள் என்ன?
  - +3, +5, +4
  - +5, +3, +4
  - +5, +4, +3
  - +3, +4, +5
- ஓசோன் மூலக்கூறில் காணப்படும்  $\sigma$  மற்றும்  $\pi$  பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை?
  - 1 $\sigma$ , 1 $\pi$  பிணைப்பு
  - 2 $\sigma$  மற்றும் 1 $\pi$  பிணைப்பு
  - 1 $\sigma$ , 2 $\pi$  பிணைப்புகள்
  - 2 $\sigma$  மற்றும் 2 $\pi$  பிணைப்புகள்
- தொகுதி V தனிமங்களின் ஹைட்ரைடு சேர்மங்களின் காரத்தன்மையின் இறங்கு வரிசை:
  - $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3$
  - $\text{SbH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3 > \text{NH}_3$
  - $\text{SbH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{NH}_3$
  - $\text{NH}_3 > \text{SbH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3$
- ஆர்த்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலத்தின் காரத்துவம்:
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- பின்வருவனவற்றுள் வெப்பப்படுத்தும் போது, ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறை தராத சேர்மம் எது?

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

- அ)  $K_2Cr_2O_7$       ஆ)  $(NH_4)_2Cr_2O_7$       இ)  $KClO_3$       ஈ)  $Zn(ClO_3)_2$
7. மிகவும் வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி எது?
- அ)  $Br_2$       ஆ)  $I_2$       இ)  $Cl_2$       ஈ)  $F_2$
8. பின்வரும் எந்த இணையில், இரண்டு அயனிகளிலும், S-S பிணைப்பு உள்ளது?
- அ)  $S_4O_6^{2-}, S_2O_3^{2-}$       ஆ)  $S_2O_7^{2-}, S_2O_8^{2-}$       இ)  $S_4O_6^{2-}, S_2O_7^{2-}$       ஈ)  $S_2O_7^{2-}, S_2O_3^{2-}$
9. பின்வருவனவற்றுள் அமிலத்தன்மையின் சரியான வரிசை
- அ)  $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$
- ஆ)  $HClO_4 < HClO_2 < HClO < HClO_3$
- இ)  $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HClO$
- ஈ)  $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$
10. பின்வருவனவற்றுள் சமதள அமைப்பைக் கொண்டது எது?
- அ)  $XeF_4$       ஆ)  $XeOF_2$       இ)  $XeO_2F_2$       ஈ)  $XeO_4$
11.  $P_2O_5$  சேர்மத்தை நீருடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது கிடைப்பது என்ன?
- அ) ஹைப்போ பாஸ்பரஸ் அமிலம்      ஆ) பாஸ்பரஸ் அமிலம்
- இ) ஹைப்போபாஸ்பாரிக் அமிலம்      ஈ) ஆர்த்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலம்
12. ஒலியம் சேர்மத்தின் வாய்பாடு என்ன?
- அ)  $H_2S_2O_7$       ஆ)  $H_2SO_3$       இ)  $H_2SO_4$       ஈ)  $H_2S_2O_8$
13. ஹேலஜன் மூலக்கூறுகளில், பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல்களின் சரியான வரிசை:
- அ)  $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$       ஆ)  $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$
- இ)  $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$       ஈ)  $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$
14. சலவைத்தூள் சில துளிகள் அடர் HCl உடன் வினைபுரிந்து தருவது
- அ) குளோரின்      ஆ) ஹைப்போகுளோரஸ் அமிலம்
- இ) கால்சியம் ஆக்ஸைடு      ஈ) ஆக்ஸிஜன்
15. குளோரின் வாயு சூடான மற்றும் அடர் NaOH கரைசலுடன் வினைபுரியும் போது, குளோரின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணில் ஏற்படும் மாற்றம்
- அ) 0 முதல் +1 வரை மற்றும் 0 முதல் -5 வரை
- ஆ) 0 முதல் -1 மற்றும் 0 முதல் +5 வரை
- இ) 0 முதல் -1 மற்றும் 0 முதல் +3 வரை
- ஈ) 0 முதல் +1 மற்றும் 0 முதல் -3 வரை
16. குளோரின் வாயுவை தயாரிக்கப் பயன்படும் சேர்மங்கள் யாவை?
- அ)  $MnO_2$  மற்றும்  $KMnO_4$       ஆ)  $KMnO_4$  மட்டும்
- இ)  $MnO_2$  மட்டும்      ஈ)  $MnO_2$  அல்லது  $KMnO_4$



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

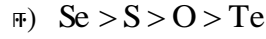
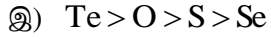
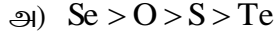
27. பின்வரும் இரட்டை புரோட்டான் அமிலங்களின் நீர்க்கரைசலில் அவற்றின் அமிலத்தன்மையின் சரியான ஏறு வரிசை:
- அ)  $H_2S < H_2Se < H_2Te$  ஆ)  $H_2Se < H_2S < H_2Te$   
 இ)  $H_2Te < H_2S < H_2Se$  ஈ)  $H_2Se < H_2Te < H_2S$
28. ஆர்த்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலத்தை,  $600^\circ C$  க்கு வெப்பப்படுத்தும் போது, கிடைக்கும் விளைபொருள் எது?
- அ)  $PH_3$  ஆ)  $P_2O_3$  இ)  $H_3PO_3$  ஈ)  $HPO_3$
29.  $P^{3-}$ ,  $S^{2-}$ ,  $Cl^-$  அயனிகளின் உருவளவின் ஏறு வரிசை
- அ)  $Cl^- < S^{2-} < P^{3-}$  ஆ)  $P^{3-} < S^{2-} < Cl^-$  இ)  $S^{2-} < Cl^- < P^{3-}$  ஈ)  $S^{2-} < P^{3-} < Cl^-$
30. நெஸ்லர் கரணி எந்த அயனியைக் கண்டுபிடிக்க பயன்படுகிறது?
- அ)  $NH_4^+$  அயனி ஆ)  $NO_3^-$  அயனி இ)  $NO_2^-$  அயனி ஈ)  $CN^-$  அயனி
31. 1 மோல் கால்சியம் பாஸ்பைடு அதிக அளவு நீருடன் வினைபுரிந்து தருவது
- அ) 1 மோல் பாஸ்பீன் ஆ) 2 மோல்கள் பாஸ்பாரிக் அமிலம்  
 இ) 2 மோல்கள் பாஸ்பீன் ஈ) 1 மோல் பாஸ்பரஸ் ஆக்ஸைடு
32.  $PCl_5$  சேர்மத்தில் P ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற இனக்கலப்பு என்ன?
- அ)  $sp^3$  ஆ)  $sp^3d^2$  இ)  $sp^3d$  ஈ)  $sp^2$
33. நடுநிலை ஆக்ஸைடுக்கு எடுத்துக்காட்டு
- அ) NO ஆ)  $CO_2$  இ) CaO ஈ) ZnO
34.  $P_4 + 3NaOH + 3H_2O \rightarrow PH_3 + 3NaH_2PO_2$  என்ற வினையில், பாஸ்பரஸ்
- அ) ஒடுக்கம் அடைகிறது  
 ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகிறது  
 இ) ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கம் அடைகிறது  
 ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கம் அடைவதில்லை
35. பின்வருவனவற்றுள் முக்காரத்துவ அமிலம் எது?
- அ)  $H_3PO_2$  ஆ)  $H_3PO_3$  இ)  $H_3PO_4$  ஈ)  $H_4P_2O_7$
36. P-O-P பிணைப்பு எச்சேர்மத்தில் இருக்கிறது?
- அ) பாஸ்பரஸ் அமிலம் ஆ) பாஸ்பாரிக் அமிலம்  
 இ) பைரோ பாஸ்பாரிக் அமிலம் ஈ) மெட்டா பாஸ்பாரிக் அமிலம்
37. S-S-S பிணைப்பு கோணம்  $S_8$  மூலக்கூறில் எவ்வளவு?
- அ)  $109.5^\circ$  ஆ)  $107^\circ$  இ)  $120^\circ$  ஈ)  $60^\circ$
38. ஆக்ஸிஜன் குடும்பத்தில், டை ஆக்ஸைடுகளின் அமிலத் தன்மையின் இறங்கு வரிசை:

- அ)  $\text{SeO}_2 > \text{SO}_2 > \text{TeO}_2 > \text{PoO}_2$       ஆ)  $\text{SO}_2 > \text{SeO}_2 > \text{TeO}_2 > \text{PoO}_2$   
 இ)  $\text{PoO}_2 > \text{TeO}_2 > \text{SeO}_2 > \text{SO}_2$       ஈ)  $\text{TeO}_2 > \text{PoO}_2 > \text{SeO}_2 > \text{SO}_2$
39. சல்பேட் அயனியின் அமைப்பு:  
 அ) நான்முகி      ஆ) சதுர தளம்  
 இ) முக்கோண இருபிரமிடு      ஈ) எண்முகி
40.  $\text{O}_3$  என்பது  
 அ) ஆக்ஸிஜனின் புறவேற்றுமை வடிவம்  
 ஆ) ஆக்ஸிஜனின் மாற்றியம்  
 இ) ஆக்ஸிஜனின் ஐசோடோப்  
 ஈ) ஆக்ஸிஜனின் சேர்மம்
41.  $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$  என்ற வினையில்  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 அ) நீர் நீக்கும் காரணி      ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்றும் காரணி  
 இ) ஒடுக்கும் காரணி      ஈ) அனைத்தும்
42.  $\text{H}_2\text{S}$  மூலக்கூறின் வடிவம் மற்றும் இருமுனைத்திருப்புத்திறன்?  
 அ) வளைந்த, பூஜ்ஜியமற்றது      ஆ) வளைந்த, பூஜ்ஜியம்  
 இ) நேர்கோடு, பூஜ்ஜியமற்றது      ஈ) நேர்கோடு, பூஜ்ஜியம்
43. O-O பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை எது?  
 அ)  $\text{O}_3 < \text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_2$       ஆ)  $\text{O}_2 < \text{O}_3 < \text{H}_2\text{O}_2$   
 இ)  $\text{O}_3 < \text{O}_2 < \text{H}_2\text{O}_2$       ஈ)  $\text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_2 < \text{O}_3$
44. S-S இணைப்பு எதில் இல்லை?  
 அ)  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$       ஆ)  $\text{S}_2\text{O}_6^{2-}$       இ)  $\text{S}_2\text{O}_5^{2-}$       ஈ)  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
45. சல்பர் ஹெப்டாக்சைடு எதன் நீரிலி?  
 அ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$       ஆ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$       இ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       ஈ)  $\text{H}_2\text{SO}_5$
46.  $p\pi - d\pi$  பிணைப்பு எந்த சேர்மத்தில் உள்ளது?  
 அ)  $\text{NO}_3^-$       ஆ)  $\text{SO}_3^{2-}$       இ)  $\text{BO}_3^{3-}$       ஈ)  $\text{CO}_3^{2-}$
47.  $\text{H}_2\text{S}$  சேர்மத்தில் S ன் இனக்கலப்பு என்ன?  
 அ)  $sp^3$       ஆ)  $sp^2$       இ)  $sp$       ஈ)  $dsp^2$
48.  $\text{OF}_2$  மூலக்கூறில், காணப்படும் பிணைப்பு ஜோடி மற்றும் தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை முறையே  
 அ) 2, 6      ஆ) 2, 8      இ) 2, 10      ஈ) 2, 9

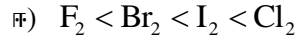
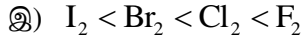
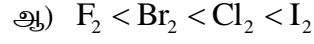
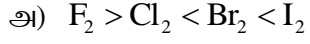
49. அடர்  $H_2SO_4$  கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மத்துடன் வினைபுரியும் போது, ஆக்ஸிஜன் வாயு வெளிவராது?
- அ)  $KMnO_4$       ஆ)  $MnO_2$       இ)  $K_2Cr_2O_7$       ஈ)  $CuSO_4$
50. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான கூற்று எது?
- அ)  $O_3$ யை விட  $O_2$  வலிமை குறைந்த ஆக்ஸிஜனேற்றி  
ஆ)  $O_3$ யை விட  $O_2$  குறைந்த பிணைப்பு நீளம் உடையது  
இ)  $O_2$  மற்றும்  $O_3$  பாராகாந்தத் தன்மை கொண்டவை  
ஈ)  $O_2$  நேர்கோடு அமைப்பு உடையது;  $O_3$  வளைந்த அமைப்பு உடையது
51.  $IF_7$  மூலக்கூறின் வடிவம்
- அ) எண்முகி      ஆ) நான்முகி  
இ) முக்கோண இருபிரமிடு      ஈ) ஐங்கோண இருபிரமிடு
52. வலிமையான பிணைப்பு எது?
- அ)  $F-F$       ஆ)  $Cl-Cl$       இ)  $I-I$       ஈ)  $Br-Br$
53. T-வடிவ ஹேலஜன் இடைச்சேர்மம் எது?
- அ)  $ClF_3$       ஆ)  $ICl$       இ)  $ClF_5$       ஈ)  $IF_5$
54. எந்தப் பிணைப்பு அதிக முனைவுறும் திறன் கொண்டது?
- அ)  $Cl-F$       ஆ)  $Br-F$       இ)  $I-F$       ஈ)  $F-F$
55. வலிமை குறைந்த சேர்மம் (அமிலம்) எது?
- அ)  $HClO$       ஆ)  $HBr$       இ)  $HClO_3$       ஈ)  $HCl$
56. அயோடின் தொகுப்பில் சரியான உருவளவு வரிசை?
- அ)  $I > I^- > I^+$       ஆ)  $I > I^+ > I^-$       இ)  $I^+ > I^- > I$       ஈ)  $I^- > I > I^+$
57. வலிமைமிக்க ஆக்ஸிஜனேற்றும் காரணி எது?
- அ)  $Cl_2$       ஆ)  $F_2$       இ)  $Br_2$       ஈ)  $I_2$
58. இணைகாரங்களின் வலிமையின் சரியான ஏறு வரிசை:
- அ)  $I^- < Br^- < Cl^- < F^-$       ஆ)  $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$   
இ)  $Cl^- < Br^- < I^- < F^-$       ஈ)  $Br^- < I^- < F^- < Cl^-$
59.  $XeF_6$ ன் அமைப்பு
- அ) ஒழுங்கற்ற எண்முகி      ஆ) பிரமிடு  
இ) நான்முகி      ஈ) நேர்கோடு
60.  $XeOF_2$  மூலக்கூறில், Xe ன் இனக்கலப்பு என்ன?
- அ)  $sp^3d^3$       ஆ)  $sp^3d^2$       இ)  $sp^3d$       ஈ)  $sp^3$

61.  $\text{XeF}_2$ ,  $\text{XeCl}_2$ ,  $\text{XeBr}_2$  சேர்மங்களில், நிலைப்புத்தன்மையின் இறங்கு வரிசை:
- அ)  $\text{XeBr}_2 > \text{XeCl}_2 > \text{XeF}_2$                       ஆ)  $\text{XeF}_2 > \text{XeCl}_2 > \text{XeBr}_2$   
 இ)  $\text{XeCl}_2 > \text{XeBr}_2 > \text{XeF}_2$                       ஈ)  $\text{XeBr}_2 > \text{XeF}_2 > \text{XeCl}_2$
62. எந்த சேர்மம் உருவாகாது?
- அ)  $\text{BrF}_5$                       ஆ)  $\text{XeF}_5$                       இ)  $\text{SbF}_5$                       ஈ)  $\text{PF}_5$
63. பின்வருவனவற்றுள் ஒத்த அமைப்பு கொண்டது எது?
- அ)  $\text{XeF}_2$ ,  $\text{IF}_2^-$                       ஆ)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{BF}_3$                       இ)  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$                       ஈ)  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{ICl}_5$
64. எது காரத்தன்மை மற்றும் ஒடுக்கும் தன்மை கொண்டது?
- அ)  $\text{SO}_3^{2-}$                       ஆ)  $\text{SO}_4^{2-}$                       இ)  $\text{HSO}_4^-$                       ஈ)  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
65. எது நான்முகி அமைப்பு கொண்டது இல்லை?
- அ)  $\text{SCl}_4$                       ஆ)  $\text{SO}_4^{2-}$                       இ)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$                       ஈ)  $\text{NiCl}_4^{2-}$
66. அதிகபட்ச ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை கொண்ட சேர்மம்
- அ)  $\text{H}_2\text{O}$                       ஆ)  $\text{H}_2\text{S}$                       இ)  $\text{H}_2\text{Se}$                       ஈ)  $\text{H}_2\text{Te}$
67.  $\text{S}-\text{O}-\text{O}-\text{S}$  பிணைப்பு எந்த அமிலத்தில் உள்ளது?
- அ)  $\text{H}_2\text{SO}_5$                       ஆ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$                       இ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$                       ஈ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$
68. லித்தியம் நைட்ரைடில் உள்ள நைட்ரைடு அயனியில் காணப்படும் புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
- அ) 7 புரோட்டான் + 10 எலக்ட்ரான்                      ஆ) 10 புரோட்டான் + 10 எலக்ட்ரான்  
 இ) 7 புரோட்டான் + 7 எலக்ட்ரான்                      ஈ) 10 புரோட்டான் + 7 எலக்ட்ரான்
69.  $\text{NO}_3^-$  அயனியில் காணப்படும் நைட்ரஜனில் உள்ள பிணைப்பு ஜோடி மற்றும் தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
- அ) 2, 2                      ஆ) 3, 1                      இ) 1, 3                      ஈ) 4, 0
70. ஆக்ஸிஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் பூஜ்ஜியமாக எந்த சேர்மத்தில் உள்ளது?
- அ)  $\text{CO}$                       ஆ)  $\text{O}_3$                       இ)  $\text{SO}_2$                       ஈ)  $\text{H}_2\text{O}_2$
71. சலைவத் தூளின் நீர்க்கரைசல் எந்த அயனிகளுக்கு சோதனையில் நேர்மறையான முடிவைத் தரும்?
- அ)  $\text{Cl}^-$  அயனிகள் மட்டும்                      ஆ)  $\text{OCl}^-$  அயனிகள் மட்டும்  
 இ)  $\text{Ca}^{2+}$  அயனிகள் மட்டும்                      ஈ)  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OCl}^-$  மற்றும்  $\text{Ca}^{2+}$  அயனிகள்
72.  $\text{ICl}_7$  மூலக்கூறில் காணப்படும் இனக்கலப்பு எது?
- அ)  $\text{sp}^3\text{d}^3$                       ஆ)  $\text{d}^2\text{sp}^3$                       இ)  $\text{sp}^3\text{d}$                       ஈ)  $\text{sp}^3$
73. குறைந்த பிணைப்பு கோணம் கொண்ட சேர்மம் எது?
- அ)  $\text{BeF}_2$                       ஆ)  $\text{H}_2\text{O}$                       இ)  $\text{NH}_3$                       ஈ)  $\text{CH}_4$
74. தொகுதி 16 தனிமங்களின் சங்கிலித்தொடராக்கத்தின் சரியான வரிசை





75. பிணைப்பு நீளங்களின் சரியான ஏறு வரிசை:



## விடைகள்

1.	இ	2.	ஈ	3.	ஆ	4.	அ	5.	ஆ
6.	ஆ	7.	ஈ	8.	அ	9.	ஈ	10.	அ
11.	ஈ	12.	அ	13.	ஈ	14.	அ	15.	ஆ
16.	அ	17.	ஈ	18.	ஈ	19.	அ	20.	இ
21.	இ	22.	அ	23.	இ	24.	இ	25.	ஈ
26.	அ	27.	அ	28.	ஈ	29.	அ	30.	அ
31.	இ	32.	இ	33.	அ	34.	இ	35.	இ
36.	இ	37.	ஆ	38.	ஆ	39.	அ	40.	அ
41.	அ	42.	அ	43.	ஆ	44.	அ	45.	அ
46.	ஆ	47.	அ	48.	ஆ	49.	ஈ	50.	இ
51.	ஈ	52.	ஆ	53.	அ	54.	இ	55.	அ
56.	ஈ	57.	ஆ	58.	அ	59.	அ	60.	இ
61.	ஆ	62.	ஆ	63.	அ	64.	அ	65.	அ
66.	அ	67.	ஈ	68.	அ	69.	ஈ	70.	ஆ
71.	ஈ	72.	அ	73.	ஆ	74.	ஆ	75.	அ

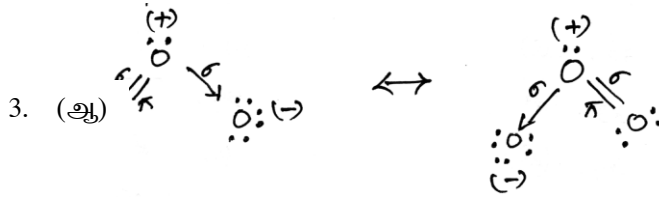
## வினாக்கங்கள்

1. (இ) N-அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை உடையது, எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை பண்பு அதிகரிக்கும் போது, ஆக்ஸைடுகளின் அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கிறது.

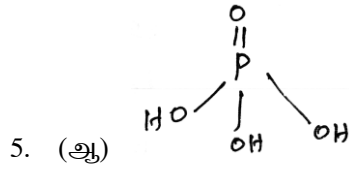
2. (ஈ)  $H_4P_2O_5$   $4 + 2x + 5(-2) = 0$ ;  $x = +3$

$H_4P_2O_6$   $4 + 2x + 6(-2) = 0$ ;  $x = +4$

$H_4P_2O_7$   $4 + 2x + 7(-2) = 0$ ;  $x = +5$



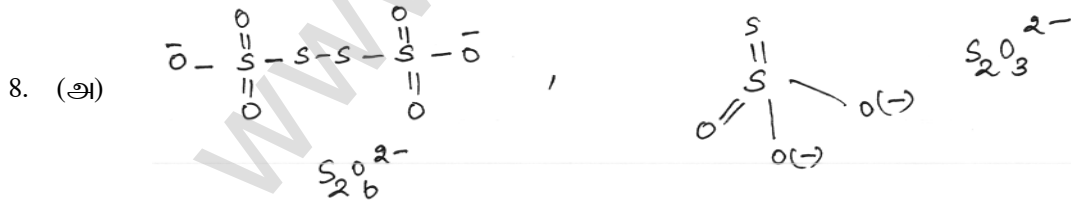
4. (அ) அனைத்து ஹைட்ரேடுகளிலும், மைய அணுவில் தனித்த ஒரு ஜோடி எலக்ட்ரான் உள்ளது. எனவே இவை லூயி காரங்கள். தொகுதியில் கீழாக செல்லும் போது, காரத்தன்மை குறைகிறது.



இதில் 3 P-OH பிணைப்புகள் உள்ளன. எனவே இது முக்காரத்துவ அமிலம்.

6. (ஆ)  $(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{\Delta} N_2 + Cr_2O_3 + 4H_2O$

7. (ஈ) ஹாலஜன்களில் திட்ட ஒடுக்க மின்னழுத்தம் மதிப்பு நேர்குறி மதிப்பு கொண்டது. இது F முதல் I வரை குறைகிறது. எனவே F வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி.



9. (ஈ) ஆக்சோ அமிலங்களில், ஹேலஜன் அணுவின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் அதிகரிக்கும் போது, அமிலத்தன்மையும் அதிகரிக்கும்.

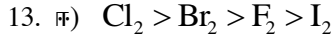
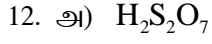
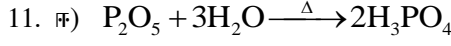
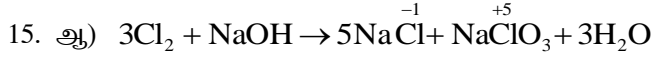
$HClO = +1$

$HClO_2 = +3$

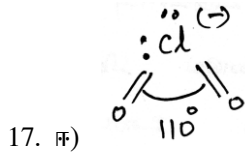
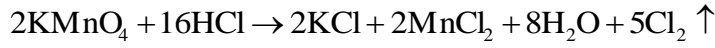
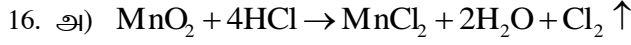
$HClO_3 = +5$

$HClO_4 = +7$

10. அ)  $XeF_4$  ல் Xe அணு  $sp^3d^2$  இனக்கலப்பு. இதில் 2 தனித்த ஜோடி ஆர்பிட்டால்களும், 4 பிணைப்பு ஜோடி ஆர்பிட்டால்களும் உள்ளது. எனவே இது சதுரதளம் அமைப்பு ஆடும்

248.6 > 192.8 > 158.5 > 151.1 (பிணைப்பு ஆற்றல்  $KJmol^{-1}$ )

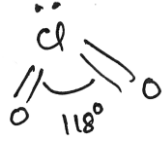
(சூடான, அடர்)



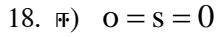
2 தனித்த ஜோடி



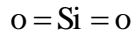
2 தனித்த ஜோடி



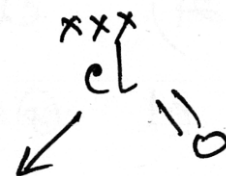
1 தனித்தஜோடி lp - bp விலகல் குறைவு. எனவே அதிக பிணைப்புக் கோணம்



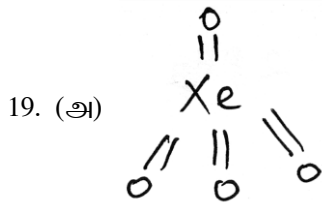
டையாகாந்தம்

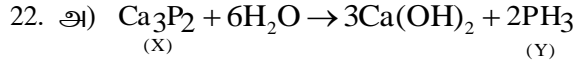
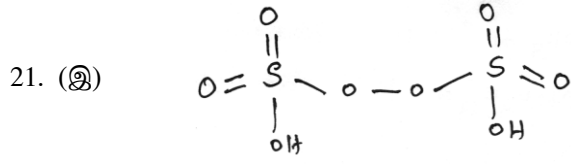


டையா காந்தம்

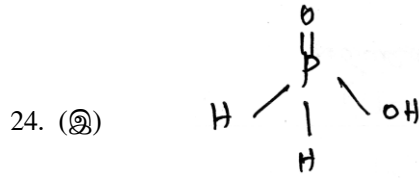
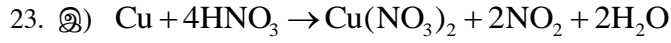
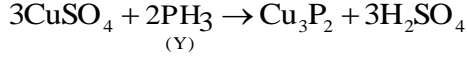


பாரா காந்தம்

நான்முகி ( $sp^3$ )20. இ)  $OF_2$  ல் F அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை கொண்டது. எனவே இது ஆக்ஸிஜனின் புளுரைடு ஆகும்.

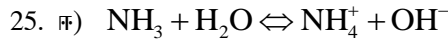


அழுகிய மீன் மணம்



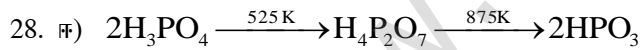
P-Hபிணைப்பு இருந்தால் ஒடுக்கும் தன்மை கொண்டது.

இதில் 2 P-Hபிணைப்புகள் உள்ளன.



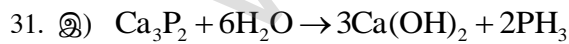
எனவே பாராகாந்தத் தன்மை கொண்டது.

27. அ) தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக, உருவளவு அதிகரிக்கும் பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கிறது. எனவே பிணைப்பு வலிமை குறைகிறது. பிணைப்பு எளிதில் உடைகிறது. எனவே அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கும்.



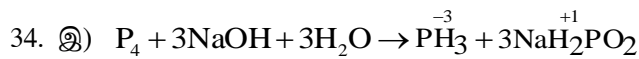
29. அ)  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{P}^{3-}$  இவை ஒத்த எலக்ட்ரான் அயனிகள். Cl முதல் P வரை, அணுக்கரு மின்சுமை குறையும் போது, உருவளவு அதிகரிக்கும்.

30. அ)  $\text{NH}_4^+$  அயனி



32. இ)  $\text{sp}^3\text{d}$

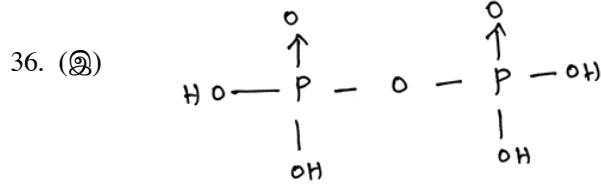
33. அ) NO



$\text{PH}_3$  ல் P ஒடுக்கும் அடைகிறது

$\text{NaH}_2\text{PO}_2$  ல் P ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகிறது.

35. இ)  $H_3PO_4$



பைரோ பாஸ்பாரிக் அமிலம்

37. ஆ)  $107^\circ$

38. ஆ) S முதல் PO வரை எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை குறைகிறது.

எனவே அவற்றின் ஆக்ஸைடுகளின் அமிலத்தன்மை குறைகிறது.

39. அ)  $sp^3$  - இனக்கலப்பு - நான்முகி

40. அ) ஆக்ஸிஜனின் புறவேற்றுமை வடிவம்

41. அ) நீர் நீக்கும் காரணி

42. அ) வளைந்த, பூஜ்ஜியமற்றது.

43. ஆ)  $O_2$  (121 pm) <  $O_3$  (128 pm) <  $H_2O_2$  (148 pm)

44. அ)  $S_2O_8^{2-}$  ல் S-O-S இணைப்பு உள்ளது. மற்ற அனைத்து அயனிகளிலும் S-S இணைப்பு உள்ளது.

45. அ)  $H_2S_2O_8$ ;  $S_2O_7 + H_2O \rightarrow H_2S_2O_8$

46. ஆ)  $SO_3^{2-}$ ; இதில் 3  $\sigma$  பிணைப்புகள் மற்றும் 1  $\pi$ - $d\pi$  பிணைப்பு உள்ளது.

இதில் S  $\rightarrow sp^3$  இனக்கலப்பு ஆகும்.

47. அ)  $sp^3 \rightarrow$  இதில் 2 தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்கள் உள்ளது. இது V அமைப்பு உடையது.

48. ஆ)  $OF_2 \rightarrow$  இதில் 2 பிணைப்பு ஜோடி எலக்ட்ரான்களும் 8 தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்களும் உள்ளது. (ஆக்ஸிஜனில் 2 தனித்த ஜோடி மற்றும் ஒவ்வொரு F ல் இருந்தும் 3 தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்கள்)

49. ஈ)  $CuSO_4$

50. இ)  $O_2$  - பாரா காந்தத் தன்மை

$O_3$  - டையா காந்தத் தன்மை

51. ஈ) ஜங்கோண இருபிரமிடு

52. ஆ)  $Cl_2$  ல் பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல் அதிகம்

53. அ)  $ClF_3$

54. இ) I-F

I மற்றும் F இடையே அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வேறுபாடு உள்ளது.

55. அ) HClO
56. ஈ) எதிரயனியின் உருவளவு அதிகம்
57. ஆ)  $F_2$ ; குறைந்த பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல் உடையது.
58. அ) H-I வலிமை மிகுந்த அமிலம்; H-F வலிமை குறைந்த அமிலம்  
எனவே  $I^-$  வலிமை குறைந்த காரம்; எனவே  $F^-$  வலிமை மிகுந்த காரம்
59. அ) ஒழுங்கற்ற எண்முகி
60. இ)  $sp^3d$
61. ஆ) உருவளவு F முதல் Br வரை அதிகரிக்கிறது. எனவே எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை F முதல் Br வரை குறைகிறது. பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கிறது. எனவே நிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது.
62. ஆ)  $XeF_5$
63. அ) Xe, I → இரண்டும்  $sp^3d$  இனக்கலப்பு கொண்டவை.
64. அ)  $SO_3^{2-}$ ; ஒடுக்கும் காரணி; எனவே லூயி காரம்; இதில் S ல் தனித்த எலக்ட்ரான் ஜோடி உள்ளது.
65. அ)  $SiCl_4$  - 'S'  $sp^3d$  இனக்கலப்பு உள்ளது. ஏற்றப்பலகை அமைப்பு (see-saw)
66. அ) O - சிறிய உருவளவு. அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை
67. ஈ)  $H_2S_2O_8$ ; இதில்  $\left. \begin{array}{l} 4 \quad S=O \\ 2 \quad S-OH \\ 1 \quad S-O-O-S \end{array} \right\}$  பிணைப்புகள் உள்ளன
68. அ)  $N^{3-}$ ; இதில் 7 புரோட்டான்கள் மற்றும்  $7+3=10$  எலக்ட்ரான்கள் உள்ளது
69. ஈ) 4, 0; N- $sp^2$  இனக்கலப்பு
70. ஆ)  $O_3$
71. ஈ)  $Cl^-$ ,  $OCl^-$  மற்றும்  $Ca^{2+}$  அயனிகள்
72. அ)  $sp^3d^3$
73. அ)  $H_2O$  → இதில் பிணைப்புக் கோணம்  $104.5^\circ$  ஆகும்.  $BeF_2$  ல்  $180^\circ$ ;  $NH_3$  ல்  $107.8^\circ$ ;  $CH_4$  ல்  $109.5^\circ$
74. ஆ)  $S > Se > O > Te$
75. அ) உருவளவு அதிகரிக்கும் போது, பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கிறது.  
F-F (143 pm) Cl-Cl (199 pm)  
Br-Br (228 pm) I-I (266 pm)

## இயல் - 8

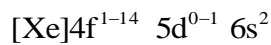
## d – மற்றும் f – தொகுதி தனிமங்கள்

- IUPACவரையறையின்படி ஒரு தனிமத்தின் அணுவானது முழுவதும் நிரப்பப்படாத d உட்கூட்டினை பெற்றிருந்தாலோ அல்லது அத்தனிமம் உருவாக்கும் நேரயனியானது முழுவதும் நிரப்பப்படாத d உட்கூட்டினை பெற்றிருந்தாலோ அத்தனிமம் ஒரு இடைநிலை தனிமமாகும்.
- தனிம வரிசை அட்டவணையில் மையப் பகுதியில் S மற்றும் P தொகுதி தனிமங்களுக்கு இடையில் இடம் பெற்றுள்ளன.  
d தொகுதித் தனிமங்கள் - வரிசைகள்  
– 3d தொடர் (4வது வரிசை) Sc முதல் Zn வரை  
– 4d தொடர் (5வது வரிசை) Y முதல் Cd வரை  
– 5d தொடர் (6வது வரிசை) La, Hf முதல் Hg வரை  
– 6d தொடர் (7வது வரிசை) Ac, Rf, முதல் Cn வரை
- d தொகுதித் தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு [மந்தவாயு]  $(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$
- f தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு [மந்தவாயு]  $(n-2)f^{1-14}5d^{0-1}6s^2$
- அனைத்து இடைநிலை தனிமங்களும் உலோகங்கள் சிறந்த வெப்ப மற்றும் மின்கடத்திகள் பதினொன்றாம் தொகுதி தனிமங்கள் கடின உலோகங்கள்
- இடைநிலை தனிமங்களில் இடமிருந்து வலமாகச் செல்லும் போது உலோகப்பிணைப்பிற்கு தேவையான தனித்த d – எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதால் உருகுநிலையும் அதிகரித்து, அதிகபட்ச மதிப்பினை அடைந்து பின் உலோகப்பிணைப்பிற்கு தேவையான d எலக்ட்ரான்கள் இணையாவதால் உருகுநிலை மதிப்பு குறைகிறது.
- இடைநிலைத்தனிமங்களில் இடமிருந்து வலமாக செல்லும்போது எதிர்பார்த்தபடியே அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கின்றது.
- முதலாவது தனிமமான Sc ஸ்கேண்டியம் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையை மட்டுமே கொண்டுள்ளது ஆனால் மற்ற இடைநிலை தனிமங்கள் மாறுபடும் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெற்றுள்ளன. ஏனெனில் இவைகளில்  $(n-1)d$  மற்றும் ns ஆர்பிட்டால்களிடையே காணப்படும் ஆற்றல் வேறுபாடு மிக குறைவாக இருப்பதால்

அவற்றில் இடம்பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்களை இழந்து அவைகள் மாறுபடும் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெறுகின்றன.

- மின்னழுத்த மதிப்புகள் ( $E_{M^{2+}/M}^0$ ) குறைவான எதிர்குறி மதிப்பினை நோக்கி செல்கின்றன. மேலும் தாமிரம் (Cu) நேர்குறி ஒடுக்க மின்னழுத்த மதிப்பை பெற்றுள்ளது. அதாவது  $Cu^{2+}$  அயனியைக் காட்டிலும் தனிநிலை தாமிரமானது அதிக நிலைப்புத்தன்மை உடையது.
- இடைநிலைத் தனிமங்களில் பெரும்பாலான சேர்மங்கள் பாராகாந்தத் தன்மை உடையவை. மேலும் காந்த பண்புகள் அணுக்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்புகளோடு தொடர்புடையவை.
- இடைநிலை உலோகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சேர்மங்கள் பல்வேறு தொழிற் செயல்முறைகளில் வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகின்றன. இடைநிலை உலோகங்கள் தகுந்த ஆற்றல் உடைய d-ஆர்பிட்டால்களைக் கொண்டிருப்பதால் அந்த ஆர்பிட்டால்களால் வினைபடு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை ஏற்றுக் கொள்ள முடியும். அல்லது வினைவேக மாற்றியானது வினைபடு மூலக்கூறுகளுடன் தங்களிடம் உள்ள d எலக்ட்ரான்களை பயன்படுத்தி பிணைப்புகளை உருவாக்க இயலும்.
- தங்களிடம் உள்ள எலக்ட்ரான் இரட்டைகளை வழங்கி ஈதல் சகப்பிணைப்பை ஏற்படுத்தும் இயல்புடைய மூலக்கூறுகள்/ அயனிகளுடன், இடைநிலைத் தனிமங்கள் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளன.

லாந்தனைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு



- லாந்தனைடுகளின் பொதுவான ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை +3
- 4f தொடரில் சீரியம் (Ce) முதல் லூட்டீசியம் (Lu) வரை செல்லும்போது அணு எண் அதிகரிக்க அதிகரிக்க லாந்தனைடுகளின் அணு மற்றும் அயனி ஆரங்கள் சீராகக் குறைந்து வருகின்றன. இவ்வாறு அயனிஆரம் குறைவது லாந்தனைடு குறுக்கம் எனப்படும்.
- ஆக்டினைடுகள் வரையறுக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான் அமைப்பினைப் பெற்றிருப்பதில்லை. இவற்றின் (5f தொகுதி தனிமங்கள்) பொதுவாக இணைதிற கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பினை  $[Rn] 5f^{1-14} 6d^{0-2} 7s^2$  எனக்குறிப்பிடலாம்.
- லாந்தனைடுகளைப் போலவே ஆக்டினைடுகளிலும் பொதுவான ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையாக +3 காணப்படுகிறது. இதனுடன் +2 +3 +4 +5 +6 மற்றும் +7 ஆகிய மாறுபடும் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளையும் ஆக்டினைடுகள் பெற்றுள்ளன.



## வினாக்கள்

- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எச்சேர்மம் நிறமுடையது?
 

அ)  $Ag_2SO_4$       ஆ)  $CuF_2$       இ)  $MgF_2$       ஈ)  $CuCl$
- $Sc(Z = 21)$  என்பது ஓர் இடைநிலை தனிமம், ஆனால்  $(Z = 30)Zn$  என்பது இடைநிலை தனிமம் அல்ல, ஏனெனில்
 

அ)  $Sc^{3+}$  மற்றும்  $Zn^{2+}$  அயனிகள் இரண்டும் நிறமற்றவை மற்றும் வெண்மைநிற சேர்மங்களை உருவாக்குகிறது.

ஆ)  $Sc$  - பகுதியளவு நிரம்பிய  $d$  - ஆர்பிட்டாலை பெற்றுள்ளது.

இ) ஜிங்கில் ( $Zn$ ) கடைசி எலக்ட்ரான்  $4s$  - மட்டத்தில் நுழைகிறது.

ஈ)  $Sc$  மற்றும்  $Zn$  இரண்டும் வேறுபட்ட ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளை பெற்றிருக்கவில்லை.
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த அயனி  $[Ar]3d^6$  என்ற எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெற்றுள்ளது? ( $Mn = 25, Fe = 26, Co = 27; Ni = 28$ )
 

அ)  $Ni^{3+}$       ஆ)  $Mn^{3+}$       இ)  $Fe^{3+}$       ஈ)  $Co^{3+}$
- கீழ்க்கண்ட உலோகஅயனிகள் தொகுப்பில்,  $3d^2$  என்ற எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெற்றுள்ள தொகுப்பு எது?
 

அ)  $Ti^{3+}, V^{2+}, Cr^{3+}, Mo^{4+}$  (அணு எண்  $Ti = 22, V = 23, Cr = 24, Mn = 25$ )

ஆ)  $Ti^{4+}, V^{4+}, Cr^{6+}, Mn^{7+}$

இ)  $Ti^{4+}, V^{3+}, Cr^{2+}, Mn^{3+}$

ஈ)  $Ti^{2+}, V^{3+}, Cr^{4+}, Mn^{5+}$
- இரும்பிற்கு ( $Fe$ ) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியான எலக்ட்ரான் அமைப்பு?
 

அ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$       ஆ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

இ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$       ஈ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அதிக தனித்த எலக்ட்ரான்களை பெற்றுள்ளது?
 

அ)  $Ni^{3+}$       ஆ)  $Fe^{2+}$       இ)  $Zn^+$       ஈ)  $Cu^+$
- இடைநிலை தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு
 

அ)  $ns^1$       ஆ)  $ns^2 np^5$       இ)  $ns^2 (n-1)d^{1-10}$       ஈ)  $ns^2 (n-1)d^{10}$
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள எலக்ட்ரான் அமைப்புகளில் ஒரே தொகுதியில் அமையாதது எது?
 

அ)  $[Xe] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2$       ஆ)  $[Kr] 4d^{10} 5s^2$

இ)  $[Ne] 3s^2 3p^5$       ஈ)  $[Ar] 3d^{10} 4s^2$

9.  $\text{Cr}^{2+}$  அயனியின் கணக்கிடப்பட்ட காந்த திருப்புதிறன்.  
 அ) 3.87 BM                      ஆ) 4.90 BM                      இ) 5.92 BM                      ஈ) 2.84 BM
10. காந்த திருப்பு திறன் 2.84BM மதிப்பை கொண்ட அயனி எது?  
 அ)  $\text{Cr}^{2+}$                       ஆ)  $\text{Co}^{2+}$                       இ)  $\text{Ni}^{2+}$                       ஈ)  $\text{Ti}^{3+}$
11. இரும்பின் ஆக்ஸிஜனேற்றத்துடன் தொடர்பில்லாத செயல்முறை எது?  
 அ) இரும்பிலிருந்து  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  உருவாதல்  
 ஆ) உயர் வெப்பநிலையில் நீராவியை இரும்பின் மீது செலுத்தும்போது  $\text{H}_2$  வெளிவருகிறது  
 இ) இரும்பு துருப்பிடித்தல்  
 ஈ) நீல  $\text{CuSO}_4$  ன் நிறம் இரும்பினால் நிறமாற்றமடைகிறது
12. இடைச்செருகல் சேர்மங்களை பொருத்தவரை கீழ்க்கண்டவற்றில் எது தவறான கூற்று?  
 அ) தூய உலோகங்களைக் காட்டிலும் கடினமானது  
 ஆ) தூய உலோகங்களைக் காட்டிலும் உயர்ந்த உருகுநிலை கொண்டது  
 இ) உலோக கடத்துதிறனை தக்கவைத்து கொண்டுள்ளது  
 ஈ) வேதிவினை புரியும் தன்மை கொண்டது
13. இடைநிலை தனிமங்கள் மற்றும் அதன் சேர்மங்கள் வினைவேக மாற்றியாக செயல்பட காரணம்  
 அ) காந்த பண்பு  
 ஆ) நிரப்பப்படாத d – ஆர்பிட்டால்  
 இ) வேறுபட்ட ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளை கொண்டது  
 ஈ) வேதிவினைத்திறன்
14. கீழ்க்கண்டவற்றில் நேர்மின் நிலை அழுத்தம் கொண்டது எது?  
 அ)  $\text{Co}(Z = 27)$                       ஆ)  $\text{Ni}(Z = 28)$                       இ)  $\text{Cu}(Z = 29)$                       ஈ)  $\text{Fe}(Z = 26)$
15. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இணைகளில் எது சரியாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது?  

வரிசை	பண்பு
அ) $\text{Ti} < \text{V} < \text{Cr} < \text{Mn}$	- ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை அதிகரித்தல்
ஆ) $\text{Ti}^{3+} < \text{V}^{3+} < \text{Cr}^{3+} < \text{Mn}^{3+}$	- காந்ததிருப்புதிறன் அதிகரித்தல்
இ) $\text{Ti} < \text{V} < \text{Cr} < \text{Mn}$	- உருகுநிலை அதிகரித்தல்
ஈ) $\text{Ti} < \text{V} < \text{Mn} < \text{Cr}$	- இரண்டாம் அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகரித்தல்
16. கீழ்க்கண்ட இணைகளில் உருவளவில் ஒரே மாதிரியானது எது?  
 அ)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$                       ஆ)  $\text{Zr}^{4+}$ ,  $\text{Ti}^{4+}$                       இ)  $\text{Zn}^{4+}$ ,  $\text{Hf}^{4+}$                       ஈ)  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Hf}^{4+}$

17. நிறமற்ற அயனி எது?  
 அ)  $Cr^{4+}$                       ஆ)  $Sc^{3+}$                       இ)  $Ti^{3+}$                       ஈ)  $V^{3+}$
18. கீழ்க்கண்டவற்றுள் அதிகபட்ச ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையை கொண்டது எது?  
 அ) Cr                      ஆ) Fe                      இ) Mn                      ஈ) V
19. மணிஉலோகம் (Bell metal) என்பது எதன் கலவை  
 அ) Cu + Zn                      ஆ) Cu + Sn                      இ) Cu + Pb                      ஈ) Cu + Ni
20.  $0^{\circ}C$  வெப்பநிலையில் மெர்குரி திரவநிலையில் உள்ளது. ஏனெனில்  
 அ) உயர் ஆவி அழுத்தம்                      ஆ) வலிமை குறைந்த உலோகப்பிணைப்பு  
 இ) உயர் அயனியாக்கும் ஆற்றல்                      ஈ) ஆ மற்றும் இ
21. அமிலங்கலந்த  $K_2Cr_2O_7$  ல்  $SO_2$  வாயுவை செலுத்தும்போது கீழ்க்கண்ட கூற்றில் எது சரியானது.  
 அ)  $SO_2$  ஒடுக்கமடைகிறது  
 ஆ) பச்சை நிறமுடைய  $Cr(SO_4)_3$  உருவாகிறது  
 இ) கரைசல் நீலநிறமாகிறது  
 ஈ) கரைசல் நிறமிழக்கிறது
22. அமில ஊடகத்திலுள்ள  $H_2O_2$ , நீரிய  $KMnO_4$  உடன் வினைபட்டு கிடைப்பது.  
 அ)  $Mn^{4+}$  மற்றும்  $O_2$                       ஆ)  $Mn^{2+}$  மற்றும்  $O_2$   
 இ)  $Mn^{2+}$  மற்றும்  $O_3$                       ஈ)  $Mn^{4+}$  மற்றும்  $MnO_2$
23. கார ஊடகத்தில் உள்ள ஒரு மோல் KI ஒடுக்கும்  $KMnO_4$  ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை  
 அ) ஒன்று                      ஆ) இரண்டு                      இ) ஐந்து                      ஈ) ஐந்தில் ஒரு பங்கு
24.  $K_2Cr_2O_7$  ஐ நீர்த்த NaOH உடன் வெப்பப்படுத்த கிடைப்பது.  
 அ)  $Cr_2O_7^{2-}$                       ஆ)  $Cr(OH)_2$                       இ)  $CrO_4^{2-}$                       ஈ)  $Cr(OH)_3$
25.  $K_2Cr_2O_7$  - ல் Cr - ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்.  
 அ) +5                      ஆ) +3                      இ) +6                      ஈ) +7
26. தொகுதி 11-ஐச் சார்ந்த தனிமங்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்  
 அ) நாணய உலோகங்கள்                      ஆ) இடையீட்டு உலோகங்கள்  
 இ) வெளிப்பாட்டு உலோகங்கள்                      ஈ) பிரதிநிதித்துவ உலோகங்கள்
27. நீரில் அதிகம் கரையும் தன்மை கொண்டது எது?  
 அ) AgI                      ஆ) AgF                      இ) AgBr                      ஈ) AgCl
28. 21.6 காரட் கோல்டின் சதவீதம்  
 அ) 21.6                      ஆ) 90                      இ) 10                      ஈ) 70

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

29. கீழ்க்கண்ட அயனிகளில் நீரிய கரைசலிலுள்ள Zn-ஆல் இடப்பெயர்ச்சி செய்ய முடியாதது.  
 அ)  $Ag^+$                       ஆ)  $Cu^{2+}$                       இ)  $Fe^{2+}$                       ஈ)  $Na^+$
30. எந்த உலோக அயனி வலிமையான அணைவுச்சேர்மத்தை உருவாக்குகிறது?  
 அ)  $Zn^{2+}$   
 ஆ)  $Cd^{2+}$   
 இ)  $Hg^{2+}$   
 ஈ) அனைத்து அயனிகளும் சம வலிமை கொண்டது
31. கலோலினியத்தின் சரியான எலக்ட்ரான் அமைப்பு  
 அ)  $[Xe] 4f^9 5s^1$                       ஆ)  $[Xe] 4f^7 5d^1 6s^2$   
 இ)  $[Xe] 4f^6 5d^2 6s^2$                       ஈ)  $[Xe] 4f^8 6d^2$
32. லாந்தனைடு குறுக்கத்தினால் கீழ்க்கண்ட இணைகளில் ஏறக்குறைய ஒத்த அணு ஆரத்தை பெற்றுள்ளன.  
 அ) Zr மற்றும் Hf                      ஆ) Zr மற்றும் Ta  
 இ) Ti மற்றும் Zr                      ஈ) Zr மற்றும் Nb
33. லாந்தனைடு குறுக்கத்திற்கான காரணம்  
 அ)  $4f$  - ஆர்பிட்டால் சீரற்ற மறைப்பு                      ஆ) அணுக்கரு சுமை அதிகரிப்பு  
 இ) அணுக்கரு சுமை குறைவு                      ஈ) திரைமறைப்பு அதிகம்
34. லாந்தனைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு  
 அ)  $(n-2) f^{1-14} (n-1) s^2 p^6 d^{0-1} ns^2$                       ஆ)  $(n-2) f^{10-14} (n-1) d^{0-1} ns^2$   
 இ)  $(n-2) f^{0-14} (n-1) d^{10} ns^2$                       ஈ)  $(n-2) d^{0-1} (n-1) f^{1-14} ns^2$
35. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் தவறானது எது?  
 அ)  $Lu(OH)_3$  ஐ விட  $La(OH)_3$  குறைந்த காரத்தன்மை கொண்டது  
 ஆ) லாந்தனைடு வரிசையில்  $Ln^{+3}$  அயனிகளின் ஆரம் குறைகிறது  
 இ) லாந்தனைடு இடைநிலை வரிசையைச் சார்ந்தது  
 ஈ) லாந்தனைடு குறுக்கத்தினால் Zr மற்றும் Hf ஆகிய இரண்டின் உருவளவும் ஒரே மாதிரியானது
36. கீழ்க்கண்ட லாந்தனைடு அயனிகளில் எது டையாகாந்ததன்மை கொண்டது  
 அ)  $Eu^{2+}$                       ஆ)  $Yb^{2+}$                       இ)  $Ce^{2+}$                       ஈ)  $Sm^{2+}$   
 (அணுஎண்  $Ce = 58$ ;  $Sm = 62$ ;  $Eu = 63$ ;  $Yb = 70$ )
37. லாந்தனைடுகளின் பொதுவான ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை  
 அ) 4                      ஆ) 2                      இ) 5                      ஈ) 3

38. ஹேமடைட்டிலிருந்து இரும்பை அதிக அளவில் பிரித்தெடுக்கும் செயல்  
 அ) ஒடுக்கம் ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்றம்  
 இ) ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து ஒடுக்கம் ஈ) ஒடுக்கமடைந்துபின் ஆக்ஸிஜனேற்றம்
39. உயிரியல் செயல்முறையில் நீர் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து  $O_2$  வாக மாறுவதற்கு உதவும் தனிமம்  
 அ) Cu ஆ) Mo இ) Fe ஈ) Mn
40. கலோமலை  $NH_4OH$  உடன் வினைபடுத்த கிடைப்பது  
 அ)  $Hg_2O$  ஆ)  $HgO$   
 இ)  $HgNH_2Cl$  ஈ)  $NH_2 - Hg - Hg - Cl$
41. கீழ்க்கண்டவற்றுள் அதிகபட்ச ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையை வெளிப்படுத்தும் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  
 அ)  $3d^5 4s^1$  ஆ)  $3d^5 4s^2$  இ)  $3d^2 4s^2$  ஈ)  $3d^3 4s^2$
42. இரண்டாம் அயனியாக்கும் ஆற்றலின் இறங்கு வரிசை  
 Ti(22); V(23); Cr(24); Mn(25)  
 அ)  $Mn > Cr > Ti > V$  ஆ)  $Ti > V > Cr > Mn$   
 இ)  $Cr > Mn > V > Ti$  ஈ)  $V > Mn > Cr > Ti$
43. கீழ்க்கண்ட அயனிகளில் நீர்கரைசலில் நிறமற்றது எது?  
 (Sc = 21; Fe = 26; Ti = 22; Mn = 25)  
 அ)  $Sc^{3+}$  ஆ)  $Fe^{2+}$  இ)  $Ti^{3+}$  ஈ)  $Mn^{2+}$
44. கீழ்க்கண்ட உலோகக்கலவையில் அலோகமுள்ளது எது?  
 அ) இன்வார் ஆ) எம்ஃல் ஈ) மணிஉலோகம் ஈ) வெண்கலம்
45. பெர்ரஸ் உப்புடன், பெரிக்உப்பினை ஒப்பிட  
 அ) அதிக நிலைப்புத்தன்மை ஆ) குறைந்த நிலைப்புத்தன்மை  
 இ) சம நிலைப்புத்தன்மை ஈ) ஏதுமில்லை
46. சில பட்டாசுகளில் அம்மோனியம் டைகுரோமேட் பயன்படுத்தப்படுகிறது. காற்றுடன் பச்சை நிறத்தை வெளிப்படுத்துவது.  
 அ)  $CrO_3$  ஆ)  $Cr_2O_3$  இ) Cr ஈ)  $CrO(O_2)$
47. கடின எஃகு-ல் உள்ளது  
 அ) கார்பன் இல்லை ஆ) 0.6–1.5% கார்பன்  
 இ) 5% கார்பன் ஈ) 0.5–0.2% கார்பன்
48. கோல்டு ராஜதிராவகத்துடன் வினைபுரிய கிடைப்பது?  
 அ) ஆரிக் குளோரைடு ஆ) ஆரஸ் குளோரைடு  
 இ) குளோரோ ஆரிக் அமிலம் ஈ) ஆரஸ் நைட்ரேட்

49. புகைப்படத்தொழிலில் பயன்படும் சில்வர் ஹாலைடு

- அ) AgF                      ஆ) AgCl                      இ) AgBr                      ஈ) AgI

50. காப்பர் மற்றும் இரும்பினை கொண்ட தாது

- அ) குப்ரைட்                      ஆ) சால்கோசைட்                      இ) சால்கோபைரைட்                      ஈ) மாலகைட்

### விடைகள்

1.	ஆ	2.	ஆ	3.	ஈ	4.	ஈ	5.	ஈ
6.	ஆ	7.	இ	8.	இ	9.	ஆ	10.	இ
11.	அ	12.	ஈ	13.	இ	14.	இ	15.	இ
16.	இ	17.	ஆ	18.	இ	19.	ஆ	20.	ஈ
21.	ஆ	22.	ஆ	23.	ஆ	24.	இ	25.	இ
26.	அ	27.	ஆ	28.	ஆ	29.	ஈ	30.	இ
31.	ஆ	32.	அ	33.	அ	34.	அ	35.	அ
36.	ஆ	37.	ஈ	38.	இ	39.	இ	40.	இ
41.	ஆ	42.	இ	43.	அ	44.	ஆ	45.	அ
46.	ஆ	47.	ஆ	48.	இ	49.	இ	50.	இ

### விளக்கங்கள்

- ஆ)  $\text{CuF}_2$   $\text{Cu}^{2+}$  - தனித்த எலக்ட்ரான் கொண்டுள்ளது.
- ஆ) Sc - பகுதியளவு நிரம்பிய d ஆர்பிட்டாலை பெற்றுள்ளது ஆனால் Zn - முழுவதும் நிரம்பிய d - ஆர்பிட்டாலை பெற்றுள்ளது.
- ஈ)  $\text{Co}^{3+} : [\text{Ar}] 3d^6 4s^0$
- ஈ)  $\text{Ti}^{2+}, \text{V}^{3+}, \text{Cr}^{4+}, \text{Mn}^{5+} [\text{Ti}^{2+} = \text{V}^{3+} = \text{Cr}^{4+} = \text{Mn}^{5+} = 3d^2]$
- ஈ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
- ஆ)  $\text{Fe}^{2+}$  [இதன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $3d^6 - 4$  தனித்த எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன.]
- இ)  $ns^2 (n-1)d^{1-10}$
- இ)  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$
- ஆ) 4.90 BM [ $\text{Cr}^{2+} \rightarrow 3d^4$  நான்கு தனித்த எலக்ட்ரான்கள்]  

$$\mu = \sqrt{n(n+2)} \text{ BM} = \sqrt{4(4+2)} \text{ BM} = \sqrt{24} \text{ BM} = 4.90 \text{ BM}$$
- இ)  $\text{Ni}^{2+} \text{Ni}^{2+} \rightarrow 3d^8$  எனவே 2 தனித்த எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன.  
காந்த திருப்புதிறன் 
$$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{2(2+2)} = \sqrt{2(4)} = \sqrt{8} = 2.83 \text{ BM}$$

11. அ) இரும்பிலிருந்து  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  உருவாதல்

$\text{Fe}(\text{CO})_5$  -ல் இரும்பின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் - பூஜ்ஜியம்

12. ஈ) வேதிவினை புரியும் தன்மை கொண்டது

13. அ) வேறுபட்ட ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளை கொண்டது.

14. இ) Cu

Co	Ni	Cu	Fe
-0.28	-0.25	+0.34	-0.44

15. இ)  $\text{Mn} < \text{Ti} < \text{Cr} < \text{V}$

உருகுநிலை  $1245^\circ\text{C}$   $1668^\circ\text{C}$   $1875^\circ\text{C}$   $1900^\circ\text{C}$

16. இ)  $\text{Hf}^{4+}, \text{Zr}^{4+}$

$\text{Hf}^{4+}$  அயனியில் 4f - ஆர்பிட்டாலின் திரை மறைப்பு விளைவு குறைவு. எனவே  $\text{Zr}^{4+}$  அயனியின் உருவளவுடன் ஒத்து காணப்படுகிறது.

17. ஆ)  $\text{Sc}^{3+}$

எலக்ட்ரான் அமைப்பு  $\text{Sc}^{3+} \rightarrow 3d^0 4s^0$

தனித்த எலக்ட்ரான் இல்லை - நிறமில்லை.

18. இ) Mn

Mn - ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள்

+2; +3; +4; +5; +6; +7

19. ஆ) Cu + Sn

Cu - 80%  
Sn - 20% - மணி உலோகம்

20. ஈ) ஆ மற்றும் இ

அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றலால் உலோகப்பிணைப்பில் எலக்ட்ரான் பங்கேற்கும் தன்மை குறைகிறது.

21. ஆ)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 3\text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

(பச்சை)

22. ஆ)  $\text{Mn}^{2+}$  மற்றும்  $\text{O}_2$

$2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$

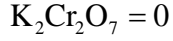
23. ஆ) இரண்டு

$2\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + 2\text{MnO}_2 + \text{KIO}_3$

24. இ)  $\text{CrO}_4^{2-}$

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

25. இ) +6



$$2(+1) + 2(x) + 7(-2) = 0$$

$$+ 2 + 2x - 14 = 0$$

$$2x - 12 = 0$$

$$2x = +12$$

$$x = +6$$

26. அ)நாணய உலோகங்கள்

பழங்காலங்களில் Cu, Ag, Au ஆகிய உலோகங்கள், நாணயங்கள் செய்ய பயன்படுத்தப்பட்டன.

27. ஆ) AgF

நீரில் கரையும் வரிசை  $AgF > AgCl > AgBr > AgI$

28. ஆ) 90

$$\frac{21.6}{24} \times 100 = 90\%$$

29. ஈ)  $Na^+$

$$E^\circ_{Na} > E^\circ_{Zn}$$

30. இ)  $Hg^{2+}$

$Hg^{2+}$  அணைவு உப்பு/சேர்மங்கள் அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடது

31. ஆ)  $[Xe]4f^7 5d^1 6s^2$

32. அ) Zr மற்றும் Hf

ஒரே லாந்தனைடு குறுக்கத்தால் இரு அணுஆரமும் ஒத்த அளவை பெற்றுள்ளது.

33. அ) 4f – ஆர்பிட்டால் சீரற்ற மறைப்பு

34. அ) லாந்தனைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு

$$(n-2)f^{1-14} (n-1)s^2 p^6 d^{0-1} ns^2$$

35. அ)  $Lu(OH)_3$  விட  $La(OH)_3$  குறைந்த காரத்தன்மை கொண்டது. லாந்தனைடு அயனிகளின் அயனிஆரம் குறைவதால் அதன் ஹைட்ராக்சைடுகளின் காரத்தன்மை குறையும்.

36. ஆ)  $Yb^{2+}$

$$Yb^{2+} = [Xe] 4f^{14} - தனித்த எலக்ட்ரான்கள் இல்லை$$

- டையா காந்தத்தன்மை

37. ஈ) 3

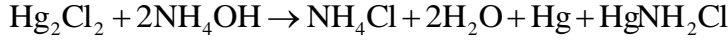
38. இ) ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து பின் ஒடுக்கம்



ஹேமடைட் ( $Fe_2O_3$ ) முதலில் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து  $Fe_2O$  ஆக மாற்றமடைந்து பின்  $CO$  வினால்  $Fe$ -ஆக ஒடுக்கமடைகிறது.

39. இ)  $Fe$

40. இ)  $HgNH_2Cl$



கலோமல்

41. ஆ)  $3d^5 4s^2$

தனிமத்தில் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் அதிகமிருந்தால் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்களும் அதிகமாக இருக்கும்.

42. இ)  $Cr > Mn > V > Ti$

குரோமியம் விதிவிலக்கான ஒன்று. ஏனெனில் ஒரு எலக்ட்ரான் இழந்த நிலையில்  $3d^5$  எலக்ட்ரான் அமைப்பு நிலைப்புத்தன்மையுடையதால் இரண்டாம் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மற்றவைகளை விட அதிகம்.

43. அ)  $Sc^{3+}$



$Sc^{3+}$  - ல் ஒற்றை எலக்ட்ரான் ஏதுமில்லை. எனவே நிறமற்றதாகிறது.

44. ஆ) ஸ்டீல் (எ.சு)

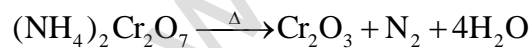
ஸ்டீல்  $C$  (அலோகம்) +  $Fe$  (உலோகம்)

45. அ) அதிகநிலைப்புத்தன்மை

$Fe^{3+} > Fe^{2+}$  நிலைப்புத்தன்மை ஏனெனில்

$Fe^{3+} \rightarrow 3d^5$  சரிபாதி நிரம்பிய ஆர்பிட்டலைப்பெற்றுள்ளது.

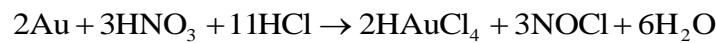
46. ஆ)  $Cr_2O_3$



பச்சை

47. ஆ) 0.6–1.5% கார்பன்

48. இ) குளோரோ ஆரிக் அமிலம்



49. இ)  $AgBr$  ( $AgBr$  - ஒளிதன்மயபடுத்தும் சேர்மம்)

50. இ) சால்கோபைரைட்  $CuFeS_2$

## இயல் - 9

### அணைவுச் சேர்மங்கள்

#### பாடச் சுருக்கம்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கரைசல் நிலையில் உள்ள சேர்மங்களை ஒன்றோடொன்று கலந்து அக்கரைசலை ஆவியாக்கினால், சில நேர்வுகளில் இரட்டை உப்புகள் உருவாகின்றன.

பெரும்பாலான தனிமங்கள், முதன்மை இணைதிறன் மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் ஆகிய இரு இணைதிற மதிப்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

முதன்மை இணைதிறனானது உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் எனவும், இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் அணைவு எண் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அணைவு உட்பொருளானது ஒரு அயனி அல்லது நடுநிலைப் பொருளாகவும், இது வழக்கமாக ஒரு உலோகத்தினை மைய அணுவாகவும், அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட பிற அணுக்கள் அல்லது அணுக்கள் அடங்கிய தொகுதிகளையும் (ஈனிகள்) உள்ளடக்கியது.

அணைவு உட்பொருளின் மையப் பகுதியில் அமைந்திருக்கும் அணு (அ) அயனியானது மைய அணு/அயனி எனப்படும். மேலும் இதனுடன் அணுக்கள் (அ) அணுக்கள் அடங்கிய தொகுதிகள் (ஈனிகள்) ஈதல் சகப்பிணைப்பு மூலம் பிணைத்து வைக்கப்பட்டுள்ளது.

மைய உலோக அயனியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஈனிகள் முப்பரிமாண வெளியில் குறித்த திசைகளில் அமைவதால் ஏற்படும் அணைவுப் பன்முகி எனப்படுகிறது.

இரு வழி பிணைப்பும் ஈனி தன்னிடம் உள்ள வெவ்வேறு வழங்கி அணுக்களின் மூலம் மைய உலோக அயனியுடன் பிணைப்பினை ஏற்படுத்தும் போது இணைப்பு மாற்றியங்கள் ஏற்படுகின்றன.

அணைவுச் சேர்மங்களில் உள்ள நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகள் இரண்டும் அணைவு அயனிகளாகக் காணப்படும் நிலையில் அணைவு மாற்றியம் ஏற்படுகிறது.

அயனியுறும் எதிர்மாறு அயனியானது ஈனிகளாக செயல்படும் தன்மையினைப் பெற்றிருப்பின் அத்தகைய நேர்வுகளில் அயனியாதல் மாற்றியம் ஏற்படுகிறது.

கரிம சேர்மங்களைப் போலவே கைரல் தன்மையைப் பெற்றுள்ள அணைவுச் சேர்மங்களும் ஒளி சுழற்சி மாற்றியங்களைப் பெற்றுள்ளன.

லீனஸ் பாலிங் என்பார் இணைதிற பிணைப்புக் கொள்கையை முன்மொழிந்தார். இக்கொள்கை மைய உலோக அயனிக்கும் ஈனிகளுக்கும் இடையேயான பிணைப்பினை முற்றிலும் சகப்பிணைப்பு என கருதியது.

பெத்தே மற்றும் வான் வெலக் ஆகியோர் உலோக அயனி மற்றும் ஈனிகளுக்கிடையேயான இடைவினையானது ஒரு நிலைமின்னியல் கவர்ச்சி விசை எனக் கருதி படிபுலக் கொள்கையை அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு விரிவுபடுத்தி அவைகளின் பண்புகளை விளக்கினார்கள்.

## வினாக்கள்

- சேர்மங்கள்  $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$ ,  $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$ ,  $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$  ஆகியன உடன்  $\text{AgNO}_3$  வினைபட்டு  $\text{AgCl}$  வீழ்படிவை தரும் சரியான விகித எண்ணிக்கை தருக.
    - $3 \text{ AgCl}, 1 \text{ AgCl}, 2 \text{ AgCl}$
    - $3 \text{ AgCl}, 2 \text{ AgCl}, 1 \text{ AgCl}$
    - $2 \text{ AgCl}, 3 \text{ AgCl}, 2 \text{ AgCl}$
    - $1 \text{ AgCl}, 3 \text{ AgCl}, 2 \text{ AgCl}$
  - கோபால்ட் (III) குளோரைடு அம்மோனியாவுடன் ( $\text{NH}_3$ ) வினைபட்டு பல்வேறு எண்முகி வடிவ அணைவு சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன. அவற்றில்  $25^\circ\text{C}$ ல்  $\text{AgNO}_3$  உடன் வினைபட்டு குளோரைடு அயனிக்கான சோதனையில் பங்கேற்காத சேர்மம் எது?
    - $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$
    - $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$
    - $\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3$
    - $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$
  - 100 ml 0.01 M கரைசல் டைகுளோரோ டெட்ரா அக்வா குரோமியம் (III) குளோரைடுடன் அதிகளவு  $\text{AgNO}_3$  யை சேர்க்கும் போது வீழ்படியாக தங்கும்  $\text{AgCl}$ -ன் மோல் எண்ணிக்கை என்ன?
    - 0.0003
    - 0.01
    - 0.001
    - 0.002
  - கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அதிக அயனி கடத்து திறனை பெற்றுள்ளது.
    - $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
    - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
    - $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$
    - $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
  - ஒரு கோபால்ட் அணைவு சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு ஐந்து அம்மோனியா மூலக்கூறுகள், ஒரு நைட்ரோ தொகுதி, இரண்டு குளோரைடு அணுக்கள் மற்றும் ஒரு கோபால்ட் மைய உலோக அயனி, இந்த அணைவுச் சேர்மம் நீர்க் கரைசலில் 3 அயனிகளை உருவாக்குகிறது. இச்சேர்மம் அதிகளவு  $\text{AgNO}_3$ வுடன் வினைபடுத்தும் போது 2 மோல்  $\text{AgCl}$ -ஐ வீழ்ப்படிவை தரும் அச்சேர்மம் எது?
    - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$
    - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}][\text{Cl}(\text{NO}_2)]$
    - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)\text{Cl}][(\text{NH}_3)\text{Cl}]$
    - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5][(\text{NO}_2)_2\text{Cl}_2]$
- அணைவுச் சேர்மங்களோடு தொடர்புடைய சில முக்கிய கலைச் சொற்கள்
- கீழ்க்கண்டவற்றில் டிரான்ஸ் - விளைவு உடைய தொகுதிகளை ஏறுவரிசையில் உள்ளது.
    - $\text{NH}_3 > \text{CN}^- > \text{Br}^- > \text{C}_6\text{H}_5^-$
    - $\text{CN}^- > \text{C}_6\text{H}_5^- > \text{Br}^- > \text{NH}_3$
    - $\text{Br}^- > \text{CN}^- > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5^-$
    - $\text{CN}^- > \text{Br}^- > \text{C}_6\text{H}_5^- > \text{NH}_3$
  - $[\text{M}(\text{en})_2(\text{C}_2\text{O}_4)]\text{Cl}$  என்ற அணைவுச் சேர்மத்தில் M-என்பது மைய உலோக அயனி, en- எத்திலீன் டைஅமீன். இச்சேர்மத்தின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் மற்றும் அணைவு எண் இவற்றின் கூடுதல் காண்க.
    - 6
    - 7
    - 8
    - 9

8. எதிர்மின் அயனியான அசிட்டைல் அசிட்டோன் (acac),  $[Co(acac)_3]$  எனும் அணைவுச் சேர்மத்தை உருவாக்குகிறது. இச்சேர்மத்தில் கொடுக்கிணைப்பு தன்மையுடைய வளையம் எத்தனை?
- a) 5                              b) 4                              c) 6                              d) 3
9. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான கூற்று.
- a) சிலிக்கான் 4 அணைவு எண் கொண்ட சேர்மம்
- b)  $F_2$  ன் பிணைப்பு ஆற்றல்  $Cl_2$ வை விட குறைவு.
- c) நீர்ம கரைசல் நிலையில்  $Mn(III)$  ஆனது  $Mn(II)$  ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை விட அதிக நிலைப்பு தன்மை உடையது
- d) 15 தொகுதி தனிமங்கள் +3 மற்றும் +5 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை மட்டுமே கொண்டுள்ளது.
10.  $[Ni(C_2O_4)_3]^{4-}$  ல்  $Ni$ -ன் அணைவு எண்
- a) 3                              b) 6                              c) 4                              d) 2
11.  $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$  இச்சேர்மத்தில்  $Cr$ -ன் அணைவு எண் மற்றும் ஆக்சிஜனேற்ற எண் யாது?
- a) 3 மற்றும் +3              b) 3 மற்றும் 0              c) 6 மற்றும் +3              d) 4 மற்றும் +2
12. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது இரு-முனை ஈனி
- a)  $CH_3NH_2$                       b)  $CH_3C \equiv N$                       c)  $Br$                               d)  $C_2O_4^{2-}$

**அணைவுச் சேர்மங்களுக்க பெயரிடுதல் முறை**

13.  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  இச்சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் யாது?
- a) ஹெக்சாசயனிடோ பெர்ரேட் (III) அயனி
- b) ட்ரைசயனிடோ பெர்ரேட் (III) அயனி
- c) ஹெக்சா சயனிடோ பெர்ரேட் (III) அயனி
- d) ஹெக்சா சயனோ அயர்ன் (III) அயனி
14.  $[CrF_2(en)_2]Cl$  இச்சேர்மத்தின் சரியான IUPAC பெயர் என்ன?
- a) குளோரிடோ டை.புளுரிடோ எத்திலீன்டை அமின் குரோமியம் (III) குளோரைடு
- b) பிஸ் (எத்திலீன் டைஅமின்) டை.புளுரிடோ குரோமியம் (III) குளோரைடு
- c) டைபுளுரோ பிஸ் (எத்திலீன் டைஅமின்) குரோமியம் (III) குளோரைடு
- d) குளோரோடை .புளுரிடோ பிஸ் (எத்திலீன் டைஅமின்)
15. குளோரோ டை அக்வா ட்ரை அமின் கோபால்ட் (III) குளோரைடு-ன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டை தேர்வு செய்க.
- a)  $[CoCl(NH_2)_3(H_2O)_2]Cl_2$                               b)  $[Co(NH_3)_3(H_2O)Cl_3]$
- c)  $[Co(NH_2)_3(H_2O)_2Cl]$                               d)  $[Co(NH_3)_3(H_2O)_3]Cl_3$

16.  $[Pt(NH_3)_3(Br)(NO_2)Cl]Cl$  - இச்சேர்மத்தில் IUPAC பெயர் என்ன?
- ட்ரை அம்மைன் புரோமோ குளோரோ நைட்ரோ பிளாட்டினம் (IV) குளோரைடு
  - ட்ரை அம்மைன் புரோமோ நைட்ரோ குளோரோ பிளாட்டினம் (IV) குளோரைடு
  - ட்ரை அம்மைன் குளோரோ புரோமோ நைட்ரோ பிளாட்டினம் (IV) குளோரைடு
  - ட்ரை அம்மைன் நைட்ரோ குளோரோ புரோமோ பிளாட்டினம் (IV) குளோரைடு
17. டைகுளோரோ பிஸ் (யூரியா) காப்பர் (II) - இச்சேர்மத்தின் மூலக்கூறு அணைவு வாய்ப்பாட்டை தேர்வு செய்க.
- $[Cu(O=C(NH_2)_2)Cl]Cl$
  - $[CuCl_2][O=C(NH_2)_2]$
  - $[Cu(O=C(NH_2)_2)]Cl_2$
  - $[CuCl_2(O=C(NH_2)_2)]$
18.  $[CoCl_2(en)_2]$  இந்த அணைவுச் சேர்மம் எவ்வகை மாற்றிய பண்பு கொண்டது.
- புறவெளி மாற்றியம்
  - அணைவு மாற்றியம்
  - அயனியாதல் மாற்றியம்
  - இணைப்பு மாற்றியம்
19.  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ , (en=எத்திலீன் டை அமீன்) இச்சேர்மத்தில் காணப்படும் மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை?
- 1
  - 3
  - 4
  - 2
20.  $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$  மற்றும்  $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$  இந்த இரண்டு அணைவுச் சேர்மங்கள் எவ்வகை மாற்றிய தொடர்பு உடையவை
- இணைப்பு மாற்றியம்
  - அயனியாதல் மாற்றியம்
  - அணைவு மாற்றியம்
  - புறவெளி மாற்றியம்
21.  $[Pt(py)(NH_3)BrCl]$  இச்சேர்மத்தில் எத்தனை புறவெளி மாற்றிய சேர்மங்கள் உள்ளன
- 3
  - 4
  - 0
  - 2
22.  $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$  இச்சேர்மம் எவ்வகை மாற்றிய பண்பின் காரணமாக இரண்டு நிறமுடைய சேர்மங்களை தருகிறது.
- இணைப்பு மாற்றியம்
  - புறவெளி மாற்றியம்
  - அணைவு மாற்றியம்
  - அயனியாதல் மாற்றியம்
23. கீழ்க்கண்டவற்றில் எச்சேர்மம் மாற்றிய பண்பை பெறவில்லை
- $[Ni(NH_3)_4(H_2O)_2]^{2+}$
  - $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
  - $[Ni(NH_3)_2Cl_2]$
  - $[Ni(en)_3]^{2+}$
24. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது ஒளிசுழற்சி மாற்றிய பண்பு அற்றது
- $[Co(NH_3)_3Cl_3]^+$
  - $[Co(en)Cl_2(NH_3)_2]^+$
  - $[Co(en)_3]^{3+}$
  - $[Co(en)_2Cl_2]^+$  (en-எத்திலீன் டைஅமீன்)

25. கீழ்க்கண்டவற்றில் எச்சேர்மம் இனான்சியோமெர்கள் இணையை தருவது.  
 a)  $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$  b)  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$   
 c)  $[Pt(NH_3)_4][PtCl_6]$  d)  $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_2$
26.  $[Co(NH_3)_4(NO_2)_2]Cl$  இச்சேர்மத்தில் காணப்படும் மாற்றியங்கள்  
 a) இணைப்பு மாற்றியம், புறவெளி மாற்றியம் மற்றும் ஒளி சுழற்சி மாற்றியம்  
 b) இணைப்பு மாற்றியம், அயனியாதல் மாற்றியம் மற்றும் ஒளி சுழற்சி மாற்றியம்  
 c) இணைப்பு மாற்றியம், அயனியாதல் மாற்றியம் மற்றும் புறவெளி மாற்றியம்  
 d) அயனியாதல் மாற்றியம், புறவெளி மாற்றியம் மற்றும் ஒளி சுழற்சி மாற்றியம்
27. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த அணைவு சேர்மம் ஒளி சுழற்சி மாற்றிய பண்பு உடையது.  
 a) சிஸ் -  $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$  b) டிரான்ஸ் -  $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$   
 c) சிஸ் -  $[Co(en)_2Cl_2]^+$  d) டிரான்ஸ் -  $[Co(en)_2Cl_2]^+$
28. கீழ்க்கண்ட அணைவுச் சேர்மத்தில் எச்சேர்மம் ஒளி சுழற்சி மாற்றிய பண்பு உடையது.  
 a) பென்டா அமைன் நைட்ரோ கோபால்ட் (III) அயோடைடு  
 b) டைஅமைன் டைகுளோரோ பிளாட்டினம் (II)  
 c) டிரான்ஸ் - டைசையனோ பிஸ் (எத்திலீன் டை அமீன்) குரோமியம் (III) குளோரைடு  
 d) டிரான்ஸ் - (எத்திலீன் டை அமீன்) கோபால்ட் (III) புரோமைடு
29. கீழ்க்கண்டவற்றில் எச்சேர்மம் அதிகபட்ச மாற்றிய எண்ணிக்கையை உடையது.  
 a)  $[Co(NH_3)_4Cl_2]$  b)  $[Ni(en)(NH_3)_4]^{2+}$   
 c)  $[Ni(C_2O_4)(en)_2]^{2-}$  d)  $[Cr(SCN)_2(NH_3)_4]^+$
30. நான்கு மாற்றியங்களை உடைய அணைவுச் சேர்மம் எது?  
 a)  $[Fe(en)_3]Cl_3$  b)  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$   
 c)  $[Fe(PPh_3)_3NH_3ClBr]Cl$  d)  $[Co(PPh_3)_3Cl]Cl_3$
31.  $[Cu^{II}(NH_3)_4][Pt^{II}Cl_4]$  இச்சேர்மத்தில் மொத்தம் எத்தனை மாற்றியங்கள் உள்ளன?  
 a) 5 b) 6 c) 3 d) 4
32.  $[Co(NO_2)_3(NH_3)_3]$  இச்சேர்மத்தில் இடம்பெற்றுள்ள புறவெளி மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை?  
 a) 4 b) 0 c) 2 d) 3
33.  $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$  இச்சேர்மத்தில் உள்ள புறவெளி மாற்றியங்கள் எத்தனை?  
 a) 3 b) 4 c) 1 d) 2

அணைவுச் சேர்மத்தின் பிணைப்புகள்

34. அணைவுச் சேர்மங்களில் கீழ்க்கண்டவற்றில் ஏறுவரிசையில் சரியாக அமைந்துள்ள ஈனிகளின் வலிமையை தேர்வு செய்க.
- a)  $SCN^- < F^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$                       b)  $SCN^- < F^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$
- c)  $F^- < SCN^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$                       d)  $CN^- < C_2O_4^{2-} < SCN^- < F^-$
35. படிக புலக் கொள்கையின் அடிப்படையில்  $K_4[Fe(CN)_6]$  இச்சேர்மத்தில் உள்ள மைய உலோக அணுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு?
- a)  $e^4 t_2^2$                       b)  $t_{2g}^4 e_g^2$                       c)  $t_{2g}^6 e_g^0$                       d)  $e^3 t_2^3$
36. அலுமினியம் குளோரைடு அமில் நீர் கரைசலுடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் A உருவாகிறது. இதில் Al-ல் இனக்கலப்பு நிலை B ஆகும். 'A' மற்றும் Bயை சரியாக தேர்வு செய்க.
- a)  $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ ,  $sp^3 d^2$                       b)  $[Al(H_2O)_4]^{3+}$ ,  $sp^3$
- c)  $[Al(H_2O)_4]^{3+}$ ,  $dsp^2$                       d)  $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ ,  $d^2 sp^3$
37.  $[CoCl_6]^{4-}$ -ன் படிக புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் மதிப்பு (CFSE)  $18000 \text{ cm}^{-1}$ .  $[CoCl_4]^{2-}$ -ன் CFSE மதிப்பு என்ன?
- a)  $6000 \text{ cm}^{-1}$                       b)  $18000 \text{ cm}^{-1}$                       c)  $16000 \text{ cm}^{-1}$                       d)  $8000 \text{ cm}^{-1}$
38.  $[Ni(CO)_4]$  இச்சேர்மத்தின் வடிவம் மற்றும் காந்த பண்பு என்ன?
- a) தளசதுரம் வடிவம் மற்றும் டையா காந்தத்தன்மை
- b) நான்முகி வடிவம் மற்றும் டையா காந்தத்தன்மை
- c) தளசதுரம் வடிவம் மற்றும் பாரா காந்தத்தன்மை
- d) நான்முகி வடிவம் மற்றும் பாரா காந்தத்தன்மை
39. கட்டிலுனாகும் உட்கவர் நிறமாலை அலை எண் மதிப்பு ஏறுவரிசையில் மிகச் சரியாக அமைந்த சேர்ம வரிசையை தேர்வு செய்க.
- a)  $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ ,  $[Co(en)_3]^{3+}$ ,  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
- b)  $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ ,  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ ,  $[Co(en)_3]^{3+}$
- c)  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ ,  $[Co(en)_3]^{3+}$ ,  $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
- d)  $[Co(en)_3]^{3+}$ ,  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ ,  $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
40.  $[Mn(CN)_6]^{3+}$  இச்சேர்மத்தின் சரியானதை தேர்வு செய்க.
- a)  $sp^3 d^2$  மற்றும் நான்முகி                      b)  $d^2 sp^3$  மற்றும் எண்முகி
- c)  $dsp^2$  மற்றும் தளசதுரம்                      d)  $5sp^3 d^2$  மற்றும் எண்முகி

41. ஜான்-டால்லர் விளைவில் புலப்படாத உயர் சுழற்சி சேர்மம் எது?  
a)  $d^7$                       b)  $d^8$                       c)  $d^4$                       d)  $d^9$
42.  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  இச்சேர்மத்தின் இனக்கலப்பு ( $Ni$  அணு எண். - 28)  
a)  $SP^3$                       b)  $d^2SP^2$                       c)  $d^2sp^3$                       d)  $dsp^2$
43. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் படிபுல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் (CFSE) பூஜ்ஜியம் மதிப்பு பெறுவது எது?  
a)  $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$                       b)  $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$                       c)  $[Co(H_2O)_6]^{2+}$                       d)  $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
44. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் காந்த திருப்புத்திறன்  $1.73BM$  உடைய சேர்மம் எது?  
a)  $TiCl_4$                       b)  $[CoCl_6]^{4-}$                       c)  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$                       d)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$
45. எண்முகி வடிவமுடைய உயர் சுழற்சி  $d^4$  சேர்மத்தின் படிபுல பிளப்பு ஆற்றல் என்ன?  
a)  $-1.2 \Delta_0$                       b)  $-0.6 \Delta_0$                       c)  $-0.8 \Delta_0$                       d)  $-1.6 \Delta_0$
46. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பாராகாந்தத் தன்மை உடைய சேர்மம்  
a)  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$                       b)  $[Pt(en)Cl_2]$                       c)  $[CoBr_4]^{2-}$                       d)  $Mo(CO)_6$   
(அணு எண்.  $Mo = 42, Pt = 78$ )
47. டையா காந்தத் தன்மை உடைய சேர்மம் எது?  
a)  $[CoF_6]^{3-}$                       b)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$                       c)  $[NiCl_4]^{2-}$                       d)  $[Fe(CN)_6]^{3-}$
48. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது வெளி ஆர்பிட்டால் சேர்மம் மற்றும் பாராகாந்தத் தன்மை உடையது.  
a)  $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$                       b)  $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$                       c)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$                       d)  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
49. குறை சுழற்சி சேர்மமான  $d^6$  நேர்அயனி எண்முகி வடிவ அமைப்பில் அதன் ஆற்றல்  
a)  $\frac{-12}{5} \Delta_0 + P$                       b)  $\frac{-12}{5} \Delta_0 + 3P$                       c)  $\frac{-2}{5} \Delta_0 + 2P$                       d)  $\frac{-2}{5} \Delta_0 + P$
50. கீழ்க்கண்ட அணைவுச் சேர்மங்களின் டையா காந்தத் தன்மை உடையது எது?  
a)  $[NiCl_4]^{2-}$                       b)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$                       c)  $[CrCl_4]^{2-}$                       d)  $[CoF_6]^{3-}$
51.  $Cr^{2+}, Mn^{2+}, Fe^{2+}$  மற்றும்  $Co^{2+}$  இவற்றின் d-எலக்ட்ரான் அமைப்பு முறையே  $d^4, d^5, d^6$  மற்றும்  $d^7$ . இவற்றில் குறைந்த பாராகாந்தத் தன்மை உடையது எது?  
a)  $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$                       b)  $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$                       c)  $[Co(H_2O)_6]^{2+}$                       d)  $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$   
(அணு எண்:  $Cr = 24, Mn = 25, Fe = 26, Co = 27$  )
52. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் எது அதிக பாராகாந்தத் தன்மை உடையது.  
a)  $[Ti(NH_3)_6]^{3+}$                       b)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$                       c)  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$                       d)  $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$   
(அணு எண்.  $Ti = 22, Cr = 24, Co = 27, Zn = 30$ )
53. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது கட்டிலனாகும் உட்கவர் நிறமாலையில் இடம் பெறாத சேர்மம்



- a)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$       b)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$       c)  $[Fe(H_2O)_6]^{2-}$       d)  $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
54. எண்முகி வடிவமுடைய உயர் சுழற்சி  $d^4$  சேர்மத்தில் படிக புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் மதிப்பு என்ன?
- a)  $-1.8 \Delta_0$       b)  $-1.6 \Delta_0 + P$       c)  $-1.2 \Delta_0$       d)  $-0.6 \Delta_0$
55.  $TiF_6^{2-}$ ,  $CoF_6^{3-}$ ,  $Cu_2Cl_2$  and  $(NiCl_4^{2-})$  (z-ன் மதிப்பு  $Ti = 22$ ,  $Co = 27$ ,  $Cu = 29$ ,  $Ni = 28$ ) இவற்றில் நிறமற்ற சேர்மம் எது?
- a)  $Cu_2Cl_2$  மற்றும்  $NiCl_4^{2-}$       b)  $TiF_6^{2-}$  மற்றும்  $Cu_2Cl_2$   
c)  $CoF_6^{3-}$  மற்றும்  $NiCl_4^{2-}$       d)  $TiF_6^{2-}$  மற்றும்  $CoF_6^{3-}$
56. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் கட்டபுலனாகும் ஒளியை உட்கவரும் சேர்மம் எது?
- a)  $[Ti(en)_2(NH_3)_2]^{4+}$       b)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$   
c)  $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$       d)  $[Sc(H_2O)_3(NH_3)_3]^{3+}$   
(அணு எண்.  $Zn = 30$ ,  $Sc = 21$ ,  $Ti = 22$ ,  $Cr = 24$ )
57. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அதிகபட்ச பாராகாந்த தன்மை உடைய சேர்மம்?
- a)  $[Co(ox)_2(OH)_2]^-$       b)  $[Ti(NH_3)_6]^{3+}$   
c)  $[V(gly)_2(OH)_2(NH_3)_2]^+$       d)  $[Fe(en)(bpy)(NH_3)_2]^{2+}$   
(இங்கு  $gly =$  கிளைசின்,  $en =$  எத்திலீன் டைஅமீன் மற்றும்  $bpy =$  பைபிரிடைல்)  
(அணு எண்  $Ti = 22$ ,  $V = 23$ ,  $Fe = 26$ ,  $Co = 27$ )
58. கீழ்க்கண்ட அணைவு சேர்மங்களில் அதிக  $\Delta_0$  எண்முகி புலத்தில் படிக புலக் பிளவு ஆற்றல் பெற்றுள்ள சேர்மம் எது?
- a)  $[Co(CN)_6]^{3+}$       b)  $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$       c)  $[Co(H_2O)_6]^{3+}$       d)  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$   
( $Co$  அணு எண் - 27)
59.  $Cr^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$  மற்றும்  $Ni^{2+}$  இவற்றின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு முறையே  $3d^4, 3d^5, 3d^6$  மற்றும்  $3d^8$  இதன் அக்வா சேர்மங்களில் குறைந்தபட்ச பாராகாந்த தன்மை உடைய சேர்மம் எது?
- a)  $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$       b)  $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$       c)  $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$       d)  $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$   
(அணு எண்  $Cr = 24$ ,  $Mn = 25$ ,  $Fe = 26$ ,  $Ni = 28$ )
60.  $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$  (அணு எண்.  $Cr = 24$ ) இச்சேர்மத்தில் காந்த திருப்புத்திறன் மதிப்பு 3.83 B.M. இக்குரோமியம் சேர்மத்தில் 3d எலக்ட்ரான்களில் சரியான அமைப்பு யாது?
- a)  $3d_{xy}^1$ ,  $3d_{yz}^1$ ,  $3d_{z^2}^1$       b)  $3d_{(x^2-y^2)}^1$ ,  $3d_{z^2}^1$ ,  $3d_{xz}^1$   
c)  $3d_{xy}^1$ ,  $3d_{(x^2-y^2)}^1$ ,  $3d_{yz}^1$       d)  $3d_{xy}^1$ ,  $3d_{yz}^1$ ,  $3d_{xz}^1$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

61. கீழ்க்கண்டவற்றில் உள் ஆர்பிட்டால் அணைவு சேர்மத்தில் டையா காந்ததன்மை உடையது எது?
- a)  $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$       b)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$       c)  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$       d)  $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$
- (அணு எண்  $Zn = 30, Cr = 24, Co = 27, Ni = 28$ )
62.  $[Ni(CO)_4]$ ,  $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ,  $[NiCl_4]^{2-}$  இச்சேர்மங்களின் Ni- அணுவின் இனக்கலப்பு யாது?
- a)  $sp^3, dsp^2, dsp^2$       b)  $sp^3, dsp^2, sp^3$       c)  $sp^3, sp^3, dsp^2$       d)  $dsp^2, sp^3, sp^3$
63.  $CN^-$  ஈனி - வலிமை மிகுந்த ஈனி காரணம் தருக.
- அ) இது எதிர்மின் சுமையுடையது  
ஆ) இது சூடோஹைலைடு  
இ) உலோகத்திலிருந்து எலக்ட்ரானை ஏற்கும் தன்மையுடையது  
ஈ) இது உயிர் சுழற்சி சேர்மங்களை உலோகங்களுடன் உருவாக்குகிறது
64.  $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$  இச்சேர்மத்தில்  $H_2O$  வலிமை குறைந்த ஈனி, இந்த அணைவு சேர்மத்தில் காணப்படும் தனித்த எலக்ட்ரான்கள் எத்தனை?
- அ) 3      ஆ) 5      இ) 2      ஈ) 4
65.  $[CoF_6]^{3-}$  இச்சேர்மத்தில் உள்ள தனித்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை?
- அ) 2      ஆ) 3      இ) 4      ஈ) 0
66. Cr மற்றும் Fe இவற்றின் அணு எண் முறையே 24 மற்றும் 26, கீழ்க்கண்ட சேர்மத்தில் எலக்ட்ரான் சுழற்சி அடிப்படையில் பாராகாந்த தன்மை உடையது எது?
- அ)  $[Cr(CO)_6]$       ஆ)  $[Fe(CO)_5]$       இ)  $[Fe(CN)_6]^{4-}$       ஈ)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$
67. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?
- அ)  $[Ni(CO)_4]$  - நான்முகி, பாராகாந்ததன்மை  
ஆ)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  - தளசதுரம், டையாகாந்ததன்மை  
இ)  $[Ni(CO)_4]$  - நான்முகி, டையாகாந்ததன்மை  
ஈ)  $[NiCl_4]^{2-}$  - நான்முகி, பாராகாந்ததன்மை

## உலோக கார்பனைல் சேர்மங்களில் பிணைப்புகள்:

68. அயர்ன் கார்பனைல்,  $Fe(CO)_5$  ஒரு
- அ) டெட்ரா உட்கரு மையம்      ஆ) மோனோ உட்கரு மையம்  
இ) ட்ரை உட்கரு மையம்      ஈ) டைஉட்கரு மையம்
69.  $(\delta)$  - சிக்மா பிணைப்புடைய கரிம உலோக சேர்மங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு
- அ) கிரிக்னார்டு காரணி      ஆ) பெர்ரோசீன்  
இ) கோபால்ட்சீன்      ஈ) ருதர்சீன்

70. கீழ்க்கண்டவற்றில் அதிக நீளமுடைய C–O பிணைப்பு எது? (தனித்த C–O பிணைப்பு நீளம் 1.128 Å)

அ)  $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^{2-}$     ஆ)  $[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$     இ)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$     ஈ)  $[\text{Co}(\text{CO})_4]^+$

71. கீழ்க்கண்டவற்றில் உலோக – கார்பன் பிணைப்பு அற்ற சேர்மம் எது?

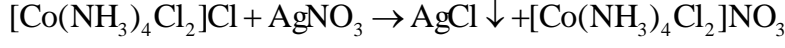
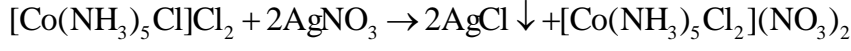
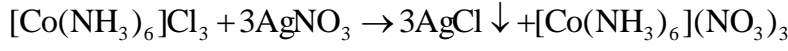
அ)  $\text{Al}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$     ஆ)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$     இ)  $\text{K}[\text{Pt}(\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_3)]$     ஈ)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$

### விடைகள்

1.	ஆ	2.	இ	3.	இ	4.	அ	5.	அ
6.	ஆ	7.	ஈ	8.	இ	9.	ஆ	10.	ஆ
11.	இ	12.	ஈ	13.	இ	14.	ஆ	15.	அ
16.	அ	17.	ஈ	18.	அ	19.	ஆ	20.	இ
21.	அ	22.	ஆ	23.	இ	24.	அ	25.	ஆ
26.	இ	27.	இ	28.	ஈ	29.	ஈ	30.	இ
31.	ஈ	32.	இ	33.	ஈ	34.	அ	35.	இ
36.	அ	37.	ஈ	38.	ஆ	39.	ஈ	40.	ஆ
41.	ஆ	42.	ஈ	43.	ஆ	44.	இ	45.	ஆ
46.	இ	47.	ஆ	48.	அ	49.	ஆ	50.	ஆ
51.	இ	52.	ஆ	53.	அ	54.	ஈ	55.	ஆ
56.	ஆ	57.	அ	58.	அ	59.	ஆ	60.	ஈ
61.	இ	62.	ஆ	63.	ஆ	64.	ஆ	65.	இ
66.	ஈ	67.	அ	68.	ஆ	69.	அ	70.	அ
71.	அ								

## வினாக்கங்கள்

1. (ஆ):

2. (இ): எண்முகி சேர்மம். அணைவு எண் = 6,  $\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3$ 

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$  இல்  $\text{Cl}^-$  அயனி உருவாவது இல்லை. ஆகவே  $\text{AgNO}_3$  வுடன் வினைபுரிவதில்லை.

3. (இ):  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow [\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{NO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$ 

$$= 100 \text{ ml} \times 0.01 \text{ M}$$

$$= 1 \text{ மில்லிமோல்}$$

$$= 10^{-3} \text{ mole}$$

ஆகவே  $\text{AgCl}$  ன் மோல் எண்ணிக்கை = 0.001

4. (அ): அயனிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது கடத்துதிறன் அதிகரிக்கும்

$$[\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)] = 5 \text{ அயனிகள்}$$

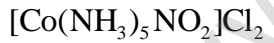
$$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3 = 4 \text{ அயனிகள்}$$

$$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2 = 3 \text{ அயனிகள்}$$

$$[\text{Ni}(\text{CO})_4] = 0 \text{ அயனிகள்}$$

5. (அ): சேர்மம் இரண்டு மோல்  $\text{AgCl}$  வீழ்படிவை தரும்.

சேர்மம் இரண்டு  $\text{Cl}^-$  அயனிகளை தரும்.



1 மோல்  $\rightarrow$  3 மோல் அயனிகள்

6. (ஆ):  $\text{CN}^- > \text{C}_6\text{H}_5^- > \text{Br}^- > \text{NH}_3$ 7. (ஈ):  $[\text{M}(\text{en})_2(\text{C}_2\text{O}_4)]\text{Cl}$ 

ஆக்சிஜனேற்ற எண்  $\text{M} = +3$

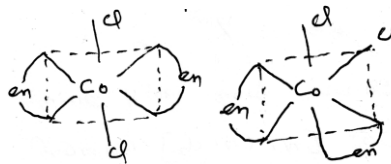
அணைவு எண்  $\text{M} = 6$

$$= 3 + 6 = 9$$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

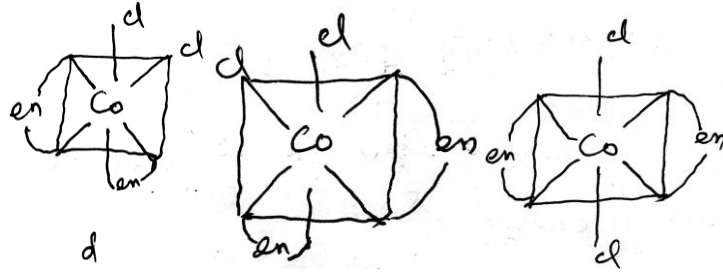
## NEET பயிற்சி கையேடு

8. (இ): ஈனி அசிட்டைல்அசிட்டோன் 6 கொடுக்கிணைப்பு வளைய சேர்மத்தை உருவாக்கும்  
[Co(acac)<sub>3</sub>]
9. (ஆ): பிணைப்பு ஆற்றல் Cl<sub>2</sub> விட F<sub>2</sub> க்கு குறைவு.  
F-ல் e<sup>-</sup> - e<sup>-</sup> விலக்குவிசை குறைவு  
F-உருவளவு சிறியது  
Si-அணைவு எண் = 6  
Mn ↔ Mn<sup>2+</sup> + 2e<sup>-</sup>  
15வது தொகுதி ஆக்சிஜனேற்ற எண் - 3, +3, மற்றும் +5
10. (ஆ): C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> - இருமுனை ஈனி  
3 மோல் x C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> = அணைவு எண் = 6
11. (இ): C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> = இருமுனை ஈனி  
3(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sup>2-</sup> ஈனி ஆக = 6 பிணைப்பு  
அணைவு எண் = 6  
ஆக்சிஜனேற்ற எண்:  
Cr-ஐ x என்க  
3(+1) + x + 3(-2) = 0  
3 + x - 6 = 0  
x - 3 = 0  
x = +3
12. (ஈ): ஒரு ஈனி 2 பிணைப்புகளை மைய உலோக அயனியுடன் ஏற்படுத்துவது இருமுனை ஈனி ஆகும்.  
C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> - இருமுனை ஈனி
13. (இ):
14. (ஆ):
15. (அ):
16. (அ): ஈனிகளின் பெயர்கள் ஆங்கில அகர வரிசையில் (அல்பபெட்) எழுதவேண்டும். ஆக ட்ரைஅம்மைன் புரோமோகுளோரோநைட்ரோ பிளாட்டினம் (IV) குளோரைடு  
Pt-ன் ஆக்சிஜனேற்ற எண் = +4
17. (ஈ): வாய்ப்பாடு [CuCl<sub>2</sub>(CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)<sub>2</sub>]
18. (அ): புறவெளி மாற்றியம்



டிரான்ஸ் சிஸ்

19. (ஆ):



சில் / சில் டிரான்ஸ்

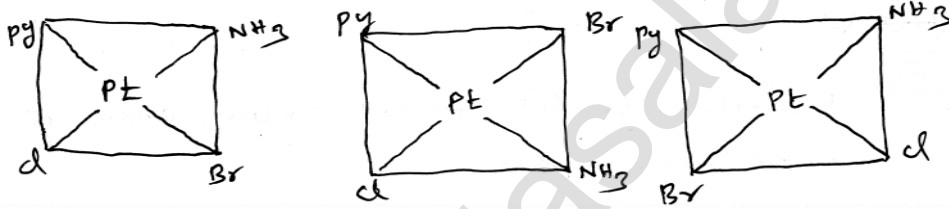
$$\text{மாற்றியம்} = 1+1+1=3$$

20. (இ): இச்சேர்மத்தில் நேர்அணைவு எதிர் அணைவில் உள்ள ஈனிகள் மட்டும் இடம் மாறுகின்றன.

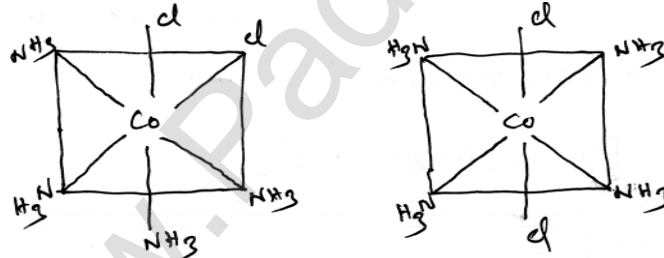
உதாரணம்:



21. (அ) 3 மாற்றியங்கள்



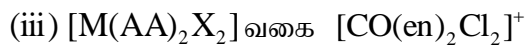
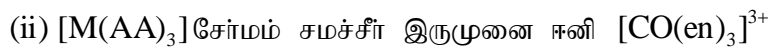
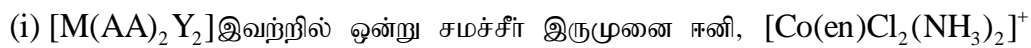
22. (ஆ):

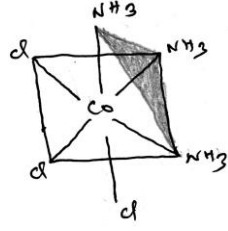


சில் டிரான்ஸ்

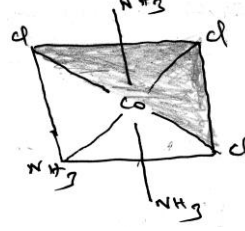
23. (இ): நான்முகி வடிவ சேர்மம் மாற்றிய பண்பு அற்றது காரணம் சமச்சீர்பண்பு. இங்கு  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$  நான்முகி வடிவம்.

24. (அ): ஒளி சுழற்சி மாற்றிய பண்பு



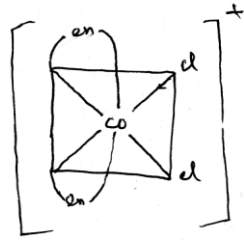


பேக் மாற்றியம் (fac)

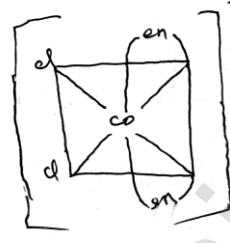


மெர் மாற்றியம் (mer)

25. (ஆ): ஆடி பிம்பம் தோற்றம் உடையதாக இருக்க வேண்டும். இரண்டு வேறுவேறு பண்புடையவை. தளமுனைவற்ற ஒளியை சுழற்றும் பண்பு கொண்டது.

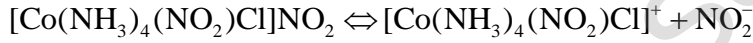
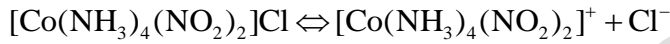


சிஸ் - d - மாற்றியம்



சிஸ் l - மாற்றியம்

26. (இ): அயனியாதல் மாற்றிய சேர்மங்கள் வெவ்வேறு அயனிகளை கரைசலில் தருகின்றன.

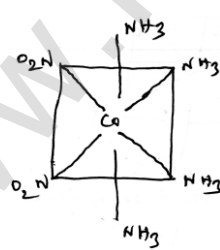


இணைப்பு மாற்றி பண்பு கொண்ட ஈனிகள்  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{SCN}^-$ ,  $\text{CN}^-$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  மற்றும் CO

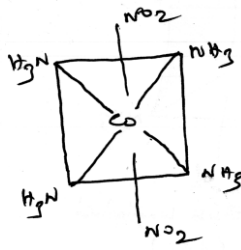


இணைப்பு மாற்றியம்  $\text{NO}_2$  ஆனது N அல்லது O வழியாக விணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

எண்முகி வடிவ  $\text{Ma}_4\text{b}_2$  புறவெளி மாற்றிய சேர்மங்கள்

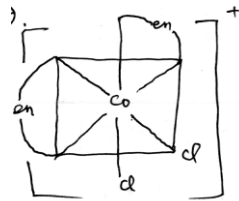


சிஸ்

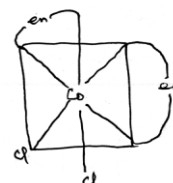


டிரான்ஸ்

27. (இ):

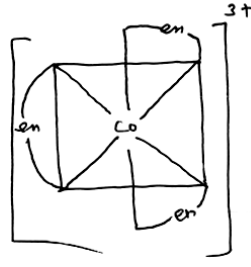


l - மாற்றியம்

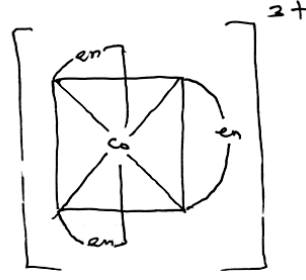


ஆடி d - மாற்றியம்



28. (ஈ):  $[\text{Co}(\text{en})_3]$ 

d - அமைப்பு ஆடி

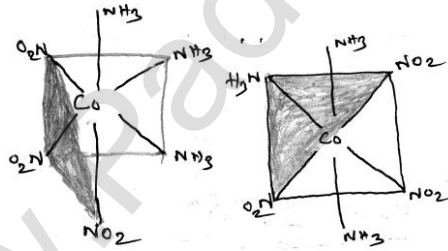


l - அமைப்பு

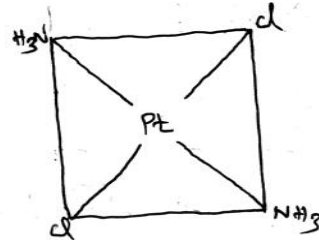
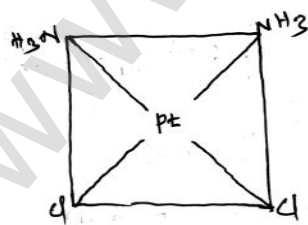
29. (ஈ):  $[\text{Cr}(\text{SCN})_2(\text{NH}_3)_4]^+$  இணைப்பு, புறவெளி மற்றும் ஒளிசுழற்சி மாற்றிய பண்பு கொண்டது.30. (இ):  $[\text{Fe}(\text{PPh}_3)_3\text{NH}_3\text{ClBr}]\text{Cl}$  இச்சேர்மம் 2 ஒளி சுழற்சி மாற்றியம் மற்றும் 2 புறவெளி மாற்றியங்களை தருகிறது.31. (ஈ):  $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{NH}_3)_4][\text{Pt}^{\text{II}}\text{Cl}_4]$  இச்சேர்மத்தின் மாற்றியங்கள்.(i)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}][\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_3]$ (ii)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}][\text{Cu}(\text{NH}_3)\text{Cl}_3]$ (iii)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{CuCl}_4]$ 

மொத்த மாற்றியம் = 4

32. (இ): புறவெளி மாற்றியங்கள்:

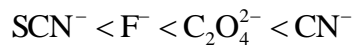


33. (ஈ):

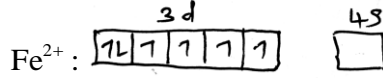


சிஸ் - அமைப்பு ட்ரான்ஸ் - அமைப்பு

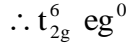
34. (அ): நிறமாலை வேதி வரிசை - ஏறுவரிசையில்

35. (இ):  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  Fe = +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலை





CN<sup>-</sup> வலிமைமிகுந்த ஈனி

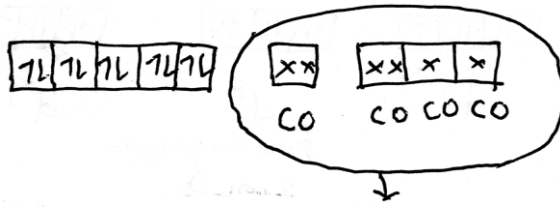


36. (அ):

$$37. (\text{ஈ}): \Delta_t = \frac{4}{9} \Delta_0 = \frac{4}{9} \times 18000 = 8000 \text{ cm}^{-1}$$

$$38. (\text{ஆ}): \text{Ni}(28) = [\text{Ar}]3d^8 4s^2$$

CO-வலிமை மிகுந்த ஈனி



sp<sup>3</sup> இனக்கலப்பு, நான்முகி அமைப்பு, டையா காந்த தன்மை

$$39. (\text{ஈ}): \text{ஏறுவரிசையில் படிக்கபலிளப்பு ஆற்றல் } \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{en}$$



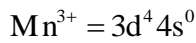
$$E = \frac{hc}{\lambda}$$



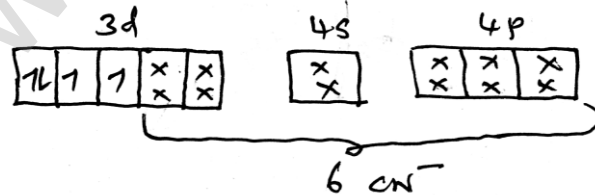
$$40. (\text{ஆ}): [\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$$

$$x + 6 - 1 = -3$$

$$x = +3$$

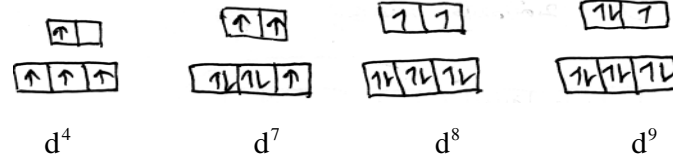


CN<sup>-</sup> வலிமை மிகுந்த ஈனி, எலக்ட்ரான்கள் ஜோடி சேர்கின்றன.



d<sup>2</sup>sp<sup>3</sup> இனக்கலப்பு எண்முகி வடிவம்

41. (ஆ): உயிர் சுழற்சி சேர்மங்கள்



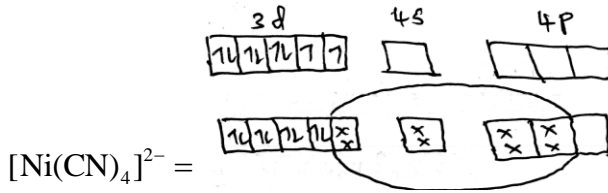
சீர்மைதன்மை உடைய

42. (ஈ): [Ni(CN)<sub>4</sub>]<sup>2-</sup>

$$\text{Ni} = +2$$

$$\text{Ni}^{2+} = 3d^8 4s^0$$

CN<sup>-</sup> வலிமை மிகுந்த ஈனி



dsp<sup>2</sup> இனக்கலப்பு

43. (ஆ): H<sub>2</sub>O-வலிமை குறைந்த ஈனி

$$\text{CFSE} = (-0.4x + 0.6y) \Delta_0$$

x, y என்பது e<sup>-</sup> எண்ணிக்கை

$$\text{Fe}^{3+} (3d^5) = t_{2g}^3 e_g^2 = -0.4 \times 3 \times 0.6 + 2 = 0.0 = 0\Delta_0$$

44. (இ): [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>

$$\text{Cu} = +2$$

$$\text{Cu}^{2+} = 3d^9$$

தனித்த e<sup>-</sup> = 1

$$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{1(1+2)} = \sqrt{3} = 1.73 \text{ BM}$$

45. (ஆ): CFSE = (-0.4x + 0.6y) Δ<sub>0</sub>

x = t<sub>2g</sub> ஆர்பிட்டால் e<sup>-</sup> கள்

y = e<sub>g</sub> ஆர்பிட்டால் e<sup>-</sup> கள்

$$= (-0.4 \times 3 + 0.6 \times 1) \Delta_0 \text{ உயிர்சுழற்சி } d^4 = t_{2g}^3 e_g^1$$

$$= (-1.2 + 0.6) \Delta_0 = -0.6 \Delta_0$$

46. (இ): CO<sup>2+</sup> = 3d<sup>7</sup> 4s<sup>0</sup>

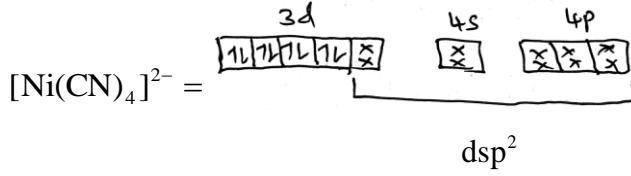
Br<sup>-</sup> = வலிமை குறைந்த ஈனி

தனித்த எலக்ட்ரான் = 3

பாரா காந்த தன்மை

47. (ஆ):  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

$$\text{Ni}^{2+} = 3d^8$$



$\text{CN}^-$  - வலிமை மிகுந்த ஈனி

டையா காந்த தன்மை உடையது

48. (அ):  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+} = sp^3d^2$  (வெளி ஆர்பிட்டால்), எண்முகி, பாராகாந்த தன்மை

49. (ஆ):  $\text{CFSE} = (-0.4x + 0.6y) \Delta_0 + zP$

$x = t_{2g}$  ஆர்பிட்டால்  $e^-$

$y = e_g$  ஆர்பிட்டால்  $e^-$

$Z =$  ஜோடி சேர்ந்த  $e^-$  கள்

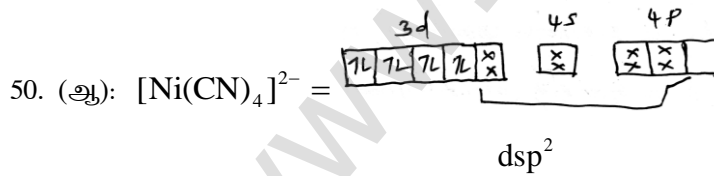
குறைந்த சுழற்சி  $d^6$  சேர்மம்

$$= t_{2g}^6 e_g^0$$

$$x = 6 \quad y = 0$$

$$\text{CFSE} = (-0.4 \times 6 + 0 \times 0.6) \Delta_0 + 3P$$

$$= -\frac{12}{5} \Delta_0 + 3P$$



தனித்த எலக்ட்ரான் இல்லை. டையாகாந்ததன்மை

51. (இ):  $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$   $\text{Mn}^{2+} = 3d^5$  தனித்த  $e^- = 5$

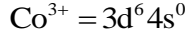
$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$   $\text{Fe}^{2+} = 3d^6$  தனித்த  $e^- = 4$

$[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$   $\text{Co}^{2+} = 3d^7$  தனித்த  $e^- = 3$

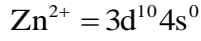
$[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$   $\text{Cr}^{2+} = 3d^4$  தனித்த  $e^- = 4$

52. (ஆ):  $\text{Ti}^{3+} = 3d^1 4s^0$  தனித்த  $e^- = 1$

$\text{Cr}^{3+} = 3d^3 4s^0$  தனித்த  $e^- = 3$



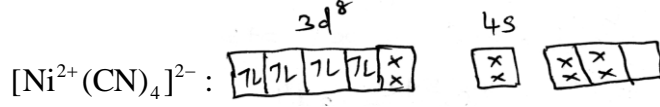
தனித்த  $e^- = 0$



தனித்த  $e^- = 0$

$[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  தனித்த  $e^- 3$ . அதிக பாராகாந்த தன்மை உடையது.

53. (அ): இடைநிலை தனிமங்கள் தனித்த  $e^-$  ஐ பெற்றிருப்பதால் கட்புலனாகும் ஒளியை உட்கவார்கின்றன.



தனித்த  $e^-$  இல்லை, ஆக கட்புலனாகும் ஒளியை உட்கவர்வதில்லை.

54. (ஈ):  $d^4 = t_{2g}^3 e_g^1$

உயர் சுழற்சி எண்முகி சேர்மம்

$$\text{CFSE} = 3(-0.4)\Delta_0 + 0.6\Delta_0 = -1.2\Delta_0 + 0.6\Delta_0 = -0.6\Delta_0$$

55. (ஆ):  $\text{TiF}_6^{2-} = \text{Ti}^{4+} = 3d^0$  நிறமற்றது

$\text{CoF}_6^{3-} = \text{Co}^{3+} = 3d^6$  நிறம் உடையது

$\text{Cu}_2\text{Cl}_2 = \text{Cu}^+ = 3d^{10}$  நிறமற்றது

$\text{NiCl}_4^{2-} = \text{Ni}^{2+} = 3d^8$  நிறம் உடையது

இதில்  $\text{TiF}_6^{2-} (3d^0)$  மற்றும்  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 (3d^{10})$  இன்று காலியான  $d^0$ , மற்றொன்று  $d^{10}$  முழுவதும் நிறம்பியது ஆக  $d-d$  இடப்பெயர்ச்சி சாத்தியமற்றது.

56. (ஆ):  $\text{Ti}^{4+} = 3d^0$

$\text{Cr}^{3+} = 3d^3$

$\text{Zn}^{2+} = 3d^{10}$

$\text{Sc}^{3+} = 3d^0$

$[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+} = 3$  தனித்த  $e^-$  உடையது, கட்புலனாகும் ஒளியை உட்கவரும், நிறமுடையது.

57. (அ):  $[\text{Co}(\text{OX})_2(\text{OH})_2]^-$

$$x + (2x - 2) + (2x - 1) = -1$$

$$x - 4 - 2 = -1$$

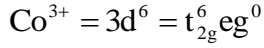
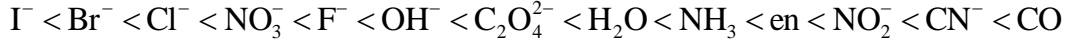
$$x = +5$$

$\text{Co}^{5+} = 3d^4 = t_{2g}^3 e_g^1$

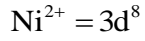
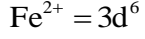
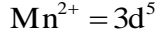
தனித்த  $e^- = 4$

அதிக பாராகாந்ததன்மை உடையது.

58. (அ): நிறமாலை வேதி வரிசை



$[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$  இதில்  $\text{CN}^-$  வரிசை மிகுந்த ஈனி  $\Delta_0$  அதிகம்.



$[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  = தனித்த  $e^- = 2$ , குறைந்த பட்ச பாராகாந்த தன்மை உடையது.



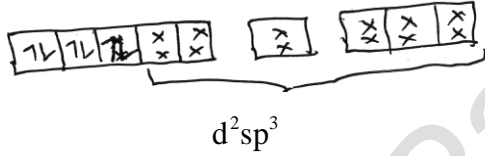
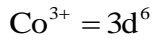
காந்த திருப்புத்திறன்  $= \sqrt{n(n+2)}$

$$= \sqrt{3(3+2)}$$

$$= \sqrt{3 \times 5}$$

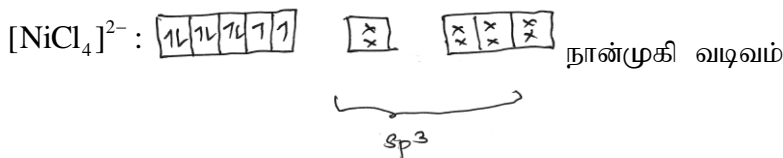
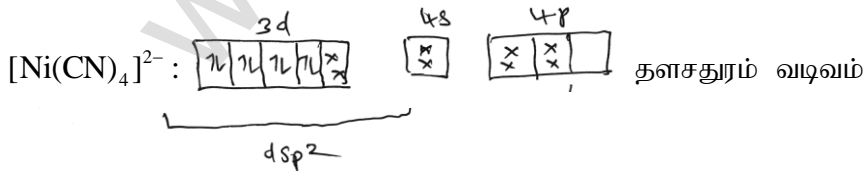
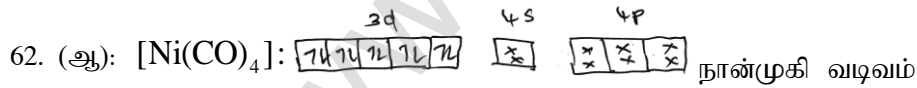
$$= \sqrt{15}$$

$$= 3.87$$



தனித்த  $e^-$  இல்லை

டையா காந்த தன்மை உடையது



- (i) போலி ஹைலைடு  
(ii) இது வலிமை மிகுந்த  $\delta$ -பிணைப்பு &  $\pi$ -பிணைப்பு உருவாக்கும்
64. (ஆ):  $Mn-3d^5 4s^2$   
 $Mn^{2+} = 3d^5$   
தனித்த  $e^- = 5$
65. (இ):  $[CoF_6]^{3-}$   
 $Co^{3+} = 3d^6 4s^0$   
F வலிமை குறைந்த ஈனி  
தனித்த  $e^- = 4$
66. (ஈ):  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$   
 $Cr^{+3} = 3d^3 4s^0$   
3d-ல் தனித்த  $e^-$  எண்ணிக்கை = 3 யில் உள்ளது.  
பாராகாந்த தன்மை உடையது.
67. (அ):  $[Ni(CO)_4]$   
 $Ni = 3d^8 4s^2$   
 $[Ni(CO)_4] = 3d^{10}$   
 $sp^3$ , (நான்முகி) டையாகாந்ததன்மை உடையது.
68. (ஆ): மைய உலோக பொருத்து குறிக்கப்படுகிறது.  
 $[Fe(CO)_5]$   
இதில் 1 மைய உலோக அயனி இடம்பெற்றுள்ளது. மோனோ உட்கரு மையம்.
69. (அ): கிரிக்னார்டு காரணி  
 $R-Mg-X$   
உலோக - கார்பன் பிணைப்பு  $\delta$ -பிணைப்பு
70. (அ):  $[Fe(CO)_4]^{2-}$   
கார்பனைல் அணைவுச் சேர்மத்தில் அதிக எதிர்மின் சுமை இருந்தால் அதில் உள்ள  $e^-$  கள்  $\pi$ -பின் பிணைப்பில் ஈடுபடும்.  $M-C$  பிணைப்புத்தரம் அதிகரிக்கிறது எனவே  $C-O$  பிணைப்புத்தரம் குறைகிறது. எனவே  $[Fe(CO)_4]^{2-}$  குறைந்த  $C-O$  பிணைப்புத்தரத்தை கொண்டுள்ளது.
71. (அ):  $Al(OC_2H_5)_3$   
உலோக கார்பனைல்களில் நேர்மின்சுமை இருந்தால்  $CO$  பிணைப்புத்தரம் அதிகரிக்கிறது. எனவே உலோக கார்பனைல் நேர்அயனியில் உள்ள  $CO$  அதிக அதிர்வெண்ணில் உறிஞ்சப்படுகிறது.

## இயல் - 10

## ஹேலோ ஆல்கேன்கள் மற்றும்

## ஹேலோ அல்கீன்கள்

## பாடச்சுருக்கம்

- பல்வேறு கரிம ஹேலஜன் சேர்மங்களை வகைப்படுத்துதல் ஹேலஜன் அணுக்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள கார்பனின் இனக்கலப்பினை பொறுத்து
  1. மோனோ ஹேலஜன் சேர்மங்கள்
  2. பல ஹேலஜன் சேர்மங்கள்
- ஹேலோ அல்கேன்கள்
  1. ஓரிணைய ஹேலோ அல்கேன்
  2. ஈரிணைய ஹேலோ அல்கேன்
  3. மூவிணைய ஹேலோ அல்கேன்
- IUPAC முறையில் கரிமஹேலஜன் சேர்மங்களுக்குப் பெயரிடுதல்

## தயாரிப்பு முறை

- ஹேலோ ஆல்கேன்கள்
  1. ஆல்கஹாலிலிருந்து
  2. ஆல்கீன்களிலிருந்து
  3. அல்கேன்களிலிருந்து
  4. ஹாலஜன் பரிமாற்ற வினைகள்
    - ✓ பின்கெல்ஸ்டின்
    - ✓ ஸ்வார்ட்வினை
  5. கொழுப்பு அமிலங்களின் வெள்ளி உப்புகளிலிருந்து பெறுதல்
  6. உப்புகளிலிருந்து பெறுதல்

## இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள்

- ஹேலோ ஆல்கேன்கள் அணுக்களின் மூல ஆல்கேன்களைக் காட்டிலும் அதிக கொதிநிலை மற்றும் உருகு நிலையைப் பெற்றுள்ளன.

## வேதிப்பண்புகள்

- கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைகள்
- நீக்க வினைகள்

**பள்ளிக் கல்வித் துறை****NEET பயிற்சி கையேடு**

- உலோகங்களுடன் வினை
- ஒடுக்க வினை

**பயன்கள்**

- குளோரோபார்ம், அயோடோபார்ம், கார்பன் டெட்ரா குளேரைடு தயாரித்தலில் பயன்படுகிறது.

**ஹேலோ அரீன்கள்**

- ஹேலஜன் அணுவானது பென்சீன் வளையத்துடன் நேரடியாக இணைக்கப்பட்டுள்ள கரிமச் சேர்மம் ஹேலோ அரீன்கள்.

**தயாரித்தல் முறைகள்**

- நேரடி ஹேலஜனேற்றம்
- சாண்ட் மேயர் வினை மூலம் (பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு மூலம்)

**பண்புகள்**

- ஹேலோ அரீன்கள் நீரினைக் காட்டிலும் அதிக அடர்த்தி உடையவை

**வேதிப்பண்புகள்**

- அரோமேட்டிக் கருக்கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினைகள்
- உர்ட்ஸ் - பிட்டிக் வினை
- பிட்டிக் வினை
- எலக்ட்ரான் கவர்பொருள் பதிலீட்டு வினைகள்

**குளோரோ பென்சீன் பயன்கள்**

- DDT போன்ற பூச்சிக் கொல்லிகள் தயாரிக்க
- துணி பதப்படுத்துதல்

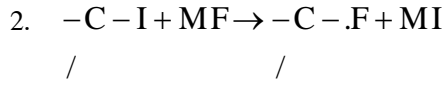
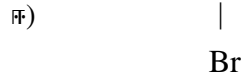
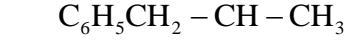
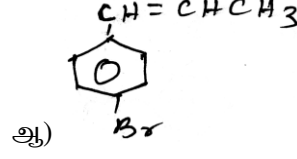
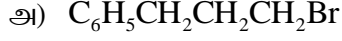
**பல ஹேலஜன் சேர்மங்கள்**

- ஜெம் டை ஹாலைடுகள்
- விசினைல் டை ஹாலைடுகள்

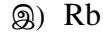
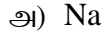


## வினாக்கள்

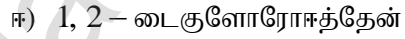
1.  $C_6H_5CH = CHCH_3$  உடன் HBr வினைபுரிந்து கிடைக்கும் சேர்மம் எது?



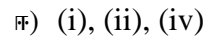
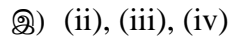
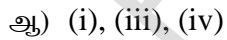
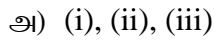
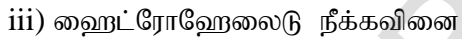
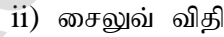
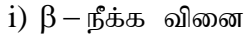
மேற்குறிப்பிட்ட பதிலீட்டு வினையில் வினைநிகழ சாத்தியமான உலோகம் M எது?



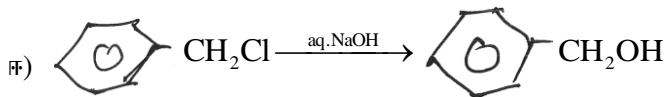
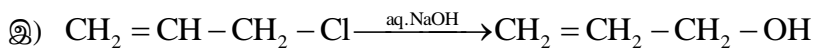
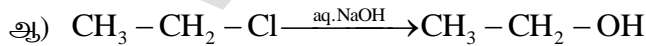
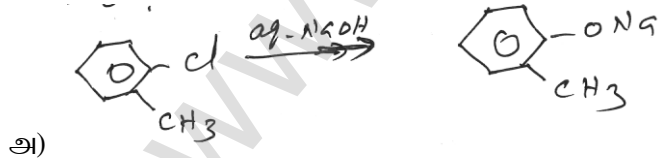
3. புரோப்பீனானது  $400^\circ C$  வெப்பநிலையில் குளோரினுடன் வினைபுரிந்து கிடைப்பது



4. 2 - புரோமோபென்டேனிலிருந்து பென்ட் - 2 - ஈன் ஆக உருவாகும் நீக்கவினை யாது?

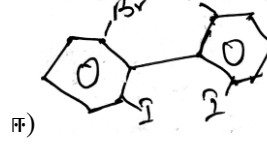
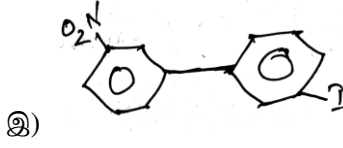
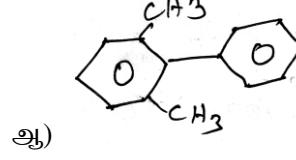
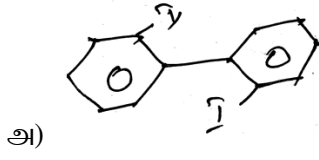


5. பின்வரும் வினைகளில் நீராற்பகுத்தல் நிகழும்போது வினைவேகம் குறைவாக (மெதுவாக) நடைபெறும்

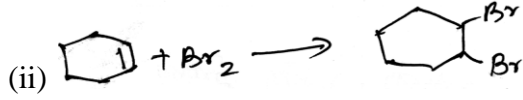
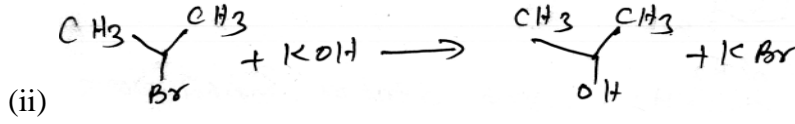
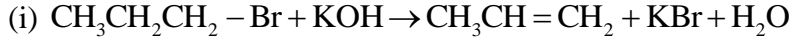




10. பின்வரும் பைபினைல் மூலக்கூறில் எது ஒளி சுழற்றும் பண்புடையது.



11. பின்வரும் வினைகளில் எது சரியானவை?



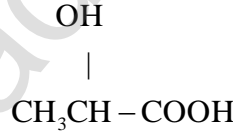
அ) (i) நீக்கவினை, (ii) மற்றும் (iii) பதிலீட்டு வினை

ஆ) (i) பதிலீட்டு வினை, (ii) மற்றும் (iii) சேர்க்கை வினை

இ) (i) மற்றும் (ii) நீக்கவினை (iii) சேர்க்கை வினை

ஈ) (i) நீக்க வினை, (ii) பதிலீட்டுவினை (iii) சேர்க்கை வினை

12. ஒளிசுழற்றும் பண்புடைய இரு மாற்றியங்கள் எவ்வாறு



அழைக்கப்படுகிறது.

அ) அட்ரோஸ்பியர்

ஆ) இனன்ஸியோ-மெர்

இ) மீசோமெர்

ஈ) டையஸ்டிரியோமெர்

13.  $\text{S}_\text{N}1$  வினையில் கைரல் மையமாக உள்ளது எது?

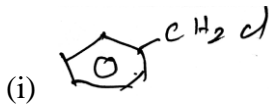
அ) வைத்திருந்தவை (retention) எதிர்சுழற்சி அதனால் பகுதி சுழிமாய்க்கலவை

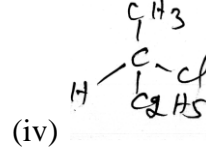
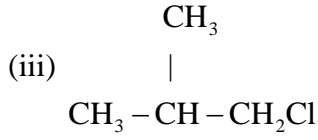
ஆ) 100% வைத்திருத்தல் (retention)

இ) 100% எதிர்சுழற்சி

ஈ) 100% சுழிமாய்க்கலவை

14. பின்வரும் சேர்மத்தில் KOH நீராற்படுத்தலின் போது சுழிமாய்க்கலவை ஏற்படுத்துவது எவை?



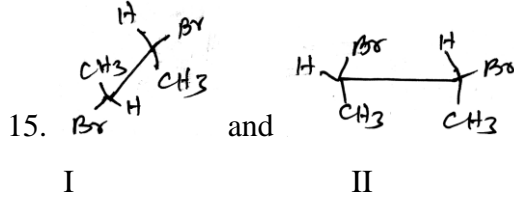


அ) (i) மற்றும் (ii)

ஆ) (ii) மற்றும் (iv)

இ) (iii) மற்றும் (iv)

ஈ) (i) மற்றும் (iv)



மேற்குறிப்பிடுவனவற்றுள் I மற்றும் II

அ) ஒத்த

ஆ) ஒரு ஜோடி

இ) வடிவமாற்றியங்களின் இணை

ஈ) ஒளிசுழற்சி மாற்றியங்கள்

16. பின்வரும் அமிலத்தில் எந்த அமிலம் ஒளி சுழற்றும் தன்மையற்றது?

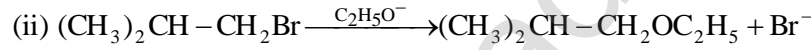
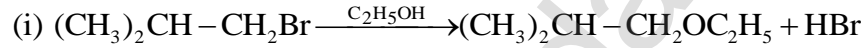
அ) மெலியிக் அமிலம்

ஆ) 2-அமினோ அமிலம்

இ) லாக்டிக் அமிலம்

ஈ) டார்டாரிக் அமிலம்

17. பின்வரும் (i), (ii) வினைகளின் வினைவழிமுறை யாது?



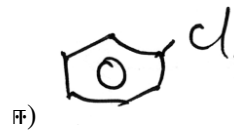
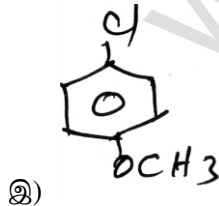
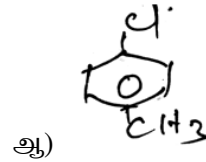
அ)  $\text{SN}^1$  மற்றும்  $\text{SN}^2$

ஆ)  $\text{SN}^1$  மற்றும்  $\text{SN}^1$

இ)  $\text{SN}^2$  மற்றும்  $\text{SN}^2$

ஈ)  $\text{SN}^2$  மற்றும்  $\text{SN}^1$

18. பின்வரும் சேர்மத்தில் எவை எளிதில் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைக்கு உட்படுகிறது?



19. பின்வருவனவற்றுள் எவை  $\text{SN}^1$  வினையில் அதிகளவில் வினை புரிவது?

அ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$

ஆ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}$

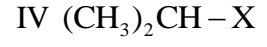
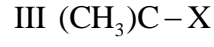
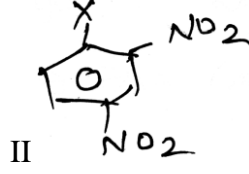
இ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$

ஈ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

20. C-X பிணைப்பில் கருக்கவர் வினைகளில் பின்வரும் சேர்மங்களில் வினைவேகம் அதிகரிக்கும் வரிசை எது?



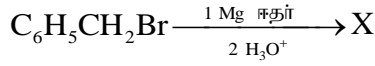
அ) I < II < IV < III

ஆ) II < III < I < IV

இ) IV < III < I < II

ஈ) III < II < I < IV

21. பின்வரும் வினையில் விளைபொருள் X யாது?



அ) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>

ஆ) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH

இ) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>

ஈ) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>

22. பின்வரும் வினைகளில் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு எது?

அ) 2RX + 2Na → R-R + 2NaX

ஆ) RX - H<sub>2</sub> → R-X + HX

இ) RX + Mg → RMgX

ஈ) RX + KOH → ROH + KX

23. CH<sub>3</sub>CH = CHCH<sub>2</sub>CHBrCH<sub>3</sub>. மூலக்கூறில் எத்தனை புறவெளிமாற்றியங்கள் உள்ளது?

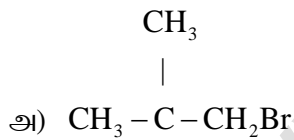
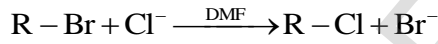
அ) 8

ஆ) 2

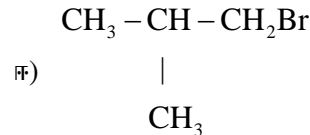
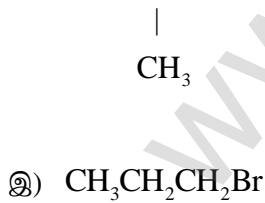
இ) 4

ஈ) 6

24. பின்வரும் SN<sup>2</sup> பதிலீட்டு வினையில் எது அதிகபட்ச வினை வேகத்தினை கொண்டுள்ளது?



ஆ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Br



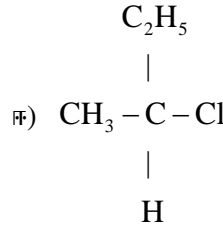
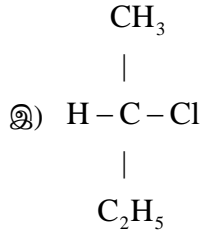
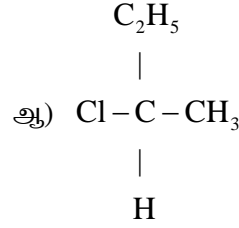
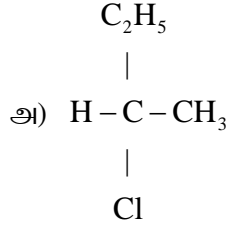
25. ஒரு சேர்மமானது ஒரு குறிப்பிட்ட கரைப்பானில் கரைக்கும் போது கைரல்தன்மை இருப்பினும் தளமுனைவுற்ற ஒளியை சுழற்றவில்லை எனில் அச்சேர்மமானது.

அ) சேர்மமானது மீசோ தன்மையுடையது ஆ) கரைப்பானில் சேர்மம் ஏதுமில்லை

இ) சேர்மமானது அழியாய்க் கலவையாகும் ஈ) சேர்மமானது கைரல் தன்மையுடையதாகும்

26.  $\text{CH}_3\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_3$  இதில் கைரல் தன்மை உள்ளது.

இதன் R அமைப்பு



27. பின்வருவனவற்றில் எது கைரல் தன்மையற்றது?

அ) 2-ஹைட்ராக்ஸி புரோப்பனாயிக் அமிலம்

ஆ) 2-பியூட்டனால்

இ) 2,3-டைபுரோமோ பென்டேன்

ஈ) 3-புரோமோபென்டேன்

28.  $\text{SN}^1$  வினைவழி முறைப்படி கருக்கவர் பதிலீடு எதில் நடைபெறும்?

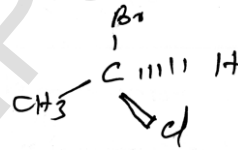
அ) எத்தில் குளோரைடு

ஆ) ஐசோ புரோப்பைல் குளோரைடு

இ) குளோரோ பென்சீன்

ஈ) பென்சைல் குளோரைடு

29. பின்வரும் சேர்மத்தின் கைரல் தன்மை



அ) R

ஆ) S

இ) E

ஈ) Z

30. பின்வருவனவற்றில் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினையில் குறைவான வினைத் திறன் உடையது எது?

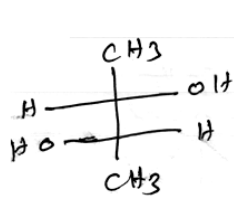
அ)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{Cl}$

ஆ)  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

இ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{Cl}$

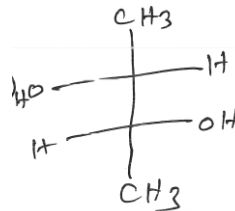
ஈ)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$

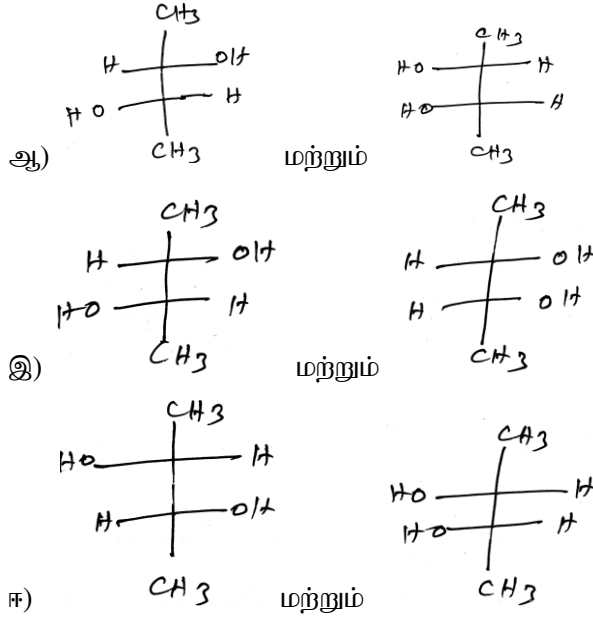
31. பின்வருவனவற்றுள் எந்த இணைச்சேர்மங்கள் இனன்ஸியோமர்கள் ஆகும்?



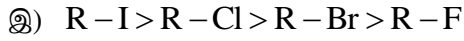
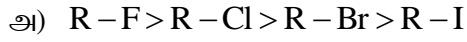
அ)

மற்றும்



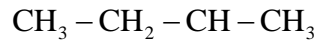
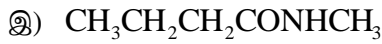


32. ஹைட்ரோ ஹேலஜன் நீக்க வினையில் ஹேலைகளின் வினைத்திறன் வரிசை



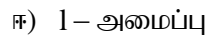
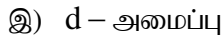
33.  $CH_3CH_2Cl \xrightarrow{NaCN} X \xrightarrow{Ni/H_2} Y \xrightarrow{\text{அசிட்டிக் நிறிவி}} Z$

மேற்காணும் வினையில் Z ஐக் கண்டறி

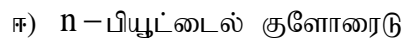
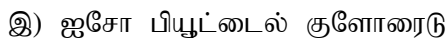
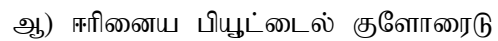
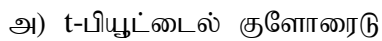


34.  ஆனது குளோரினேற்ற முறையில் n-பியூட்டேன் பெறப்பட்டால்

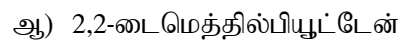
அதன் அமைப்பு



35. கரிமச் சேர்மம்  $A(C_4H_4Cl)$  Na/டைஎத்தில் ஈதருடன் வினைபட்டு ஹைட்ரோ கார்பன் உருவாகும். அதை குளோரினேற்றம் செய்தால் ஒரே ஒரு குளோரோ வழிப்பொருளைத் தரும் எனில் A ஆனது



36. சேர்மம் A யின் மூலக்கூறு வாய்பாடு  $C_7H_{16}$ . மேலும் சேர்மமானது ஒளிசுழற்சி மாற்றியப்பண்பினை கொண்டது எனில் சேர்மம் A



37. பின்வரும் சேர்மங்களில் எது கைரல் தன்மையற்றது?

அ)  $\text{CH}_3\text{CHDCH}_2\text{Cl}$

ஆ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHDCI}$

இ)  $\text{DCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

ஈ)  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{D}$

38. குளோரோபென்சீனிலிருந்து பீனால் கிடைக்க குளோரின் நீக்கமடைவதைவிட 2,4-டைநைட்ரோ குளோரோ பென்சீனிலிருந்து குளோரின் எளிதாக நீக்க மடைய காரணம்

அ)  $\text{NO}_2$  - ஆனது எலக்ட்ரானை மெட்டா தொகுதிக்கு வழங்குவதால்

ஆ)  $\text{NO}_2$  - ஆனது எலக்ட்ரானை ஆர்த்தோ/பாரா தொகுதியிலிருந்து பெறுவதால்

இ)  $\text{NO}_2$  ஆனது வளையத்திலுள்ள அதிக எலக்ட்ரான் ஆர்த்தோ/பாரா தொகுதிக்கு

ஈ)  $\text{NO}_2$  ஆனது எலக்ட்ரானை மெட்டா தொகுதியிலிருந்து பெறுவதால்

39. அல்கைல் ஹைலைடு - இருந்து ஆல்கஹால் கிடைக்கப் பெறும் முறை

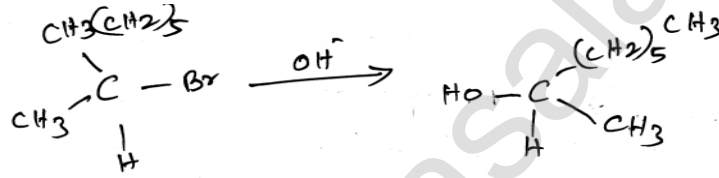
அ) நீக்க வினை

ஆ) ஹைட்ரஜன்-ஹைலஜன் நீக்கமுறை

இ) சேர்க்கை வினை

ஈ) பதிலீட்டு வினை

40. பின்வரும் வினை எந்த வகையைச் சார்ந்தது?



அ)  $\text{SN}^2$

ஆ)  $\text{SN}^0$

இ)  $\text{SE}^2$

ஈ)  $\text{SN}^1$

41. t-பியூட்டைல் புரோனமடுடன் சோடியம்மீத்தாக்கைடு வினைபுரிந்து கிடைப்பது

அ) சோடியம் t-பியூட்டாகைடு

ஆ) t-பியூட்டைல் மெத்தில் ஈதர்

இ) ஐசோபியூட்டேன்

ஈ) ஐசோபியூட்டிலீன்

42. கிரிக்னார்டு வினைக்காரணி எவ்வாறு பெறப்படுகிறது?

அ) மெக்னீசியத்துடன் அல்கேன் வினைபுரிவதால்

ஆ) மெக்னீசியத்துடன் அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோ கார்பன் வினைபுரிவதால்

இ) ஜிங்க் மற்றும் ஆல்கைல் ஹைலைடு வினைபுரிவதால்

ஈ) மெக்னீசியத்துடன் அல்கைல் ஹைலைடு வினைபுரிவதால்

43. குளோரோபென்சீன் மெக்னீசியம் மற்றும் dry ஈதருடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் A யைத் தருகிறது. மேலும் இவை எத்தனாலுடன் வினைபுரிந்து கிடைக்கப்பெறுவது

அ) பீனால்

ஆ) பென்சீன்

இ) எத்தில் பென்சீன்

ஈ) பினைல் ஈதர்

44. பென்சீனானது நீரற்ற  $\text{AlCl}_3$  முன்னிலையில் n-புரோப்பைல் குளோரைடுடன் வினைபுரிந்து கிடைக்கும் சேர்மம்

அ) 3-புரோப்பைல்-1-குளோரோபென்சீன்

ஆ) n-புரோப்பைல் பென்சீன்

இ) வினை இல்லை

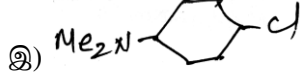
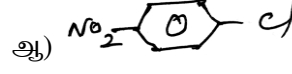
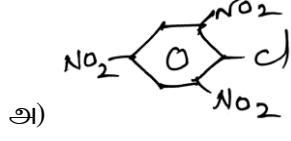
ஈ) ஐசோபுரோப்பைல்பென்சீன்



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

45. எந்த குளோரோ பென்சீன் வழிப்பொருளானது நீராற் பகுப்பிற்குட்பட்டு நீரேறிய சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு முன்னிலையில் எளிதில் அதன் ஹைட்ராக்ஸி வழிப்பொருளைத் தருகிறது.



46. பின்வருவனவற்றுள் எச்சேர்மம் ஒளிசுழற்றும் தன்மையுடையது?

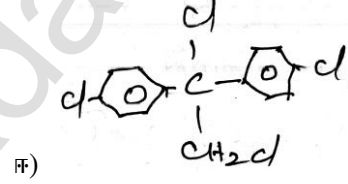
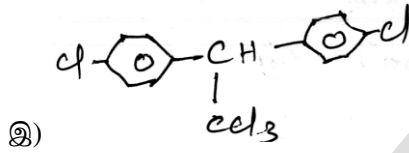
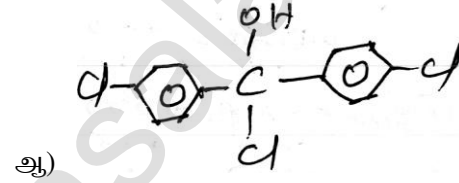
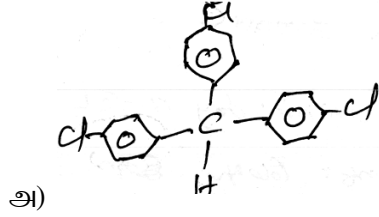
அ) 1-பியூட்டனால்

ஆ) 1-புரோப்பனால்

இ) 2-குளோரோபியூட்டேன்

ஈ) 4-ஹைட்ராக்ஸிஹெப்டேன்

47. ட்ரைகுளோரோஅசிட்டால்டிஹைடு ( $CCl_3CHO$ ) கந்தக அமில முன்னிலையில் குளோரோபென்சீனுடன் வினைபுரிந்து கிடைப்பது



48. தொழிற்சாலைகளில் குளோரோபார்ம் தயாரித்தலுக்கு அசிட்டோனுடன் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்

அ) பாஸ்ஜீன்

ஆ) கால்சியம் ஹைப்போகுளோரைட்

இ) குளோரின் வாயு

ஈ) சோடியம் குளோரைடு

49. பாஸ்ஜீனின் பொதுவான பெயர்

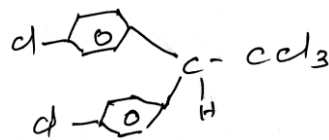
அ) பாஸ்போரைல் குளோரைடு

ஆ) தயோனைல் குளோரைடு

இ) கார்பன்டை ஆக்ஸைடு மற்றும் பாஸ்பீன்

ஈ) கார்போனைல் குளோரைடு

50. கீழ்க்கண்ட அமைப்பு வாய்பாடு குறிப்பது



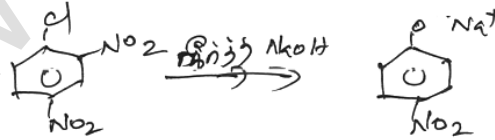
அ) DDT

ஆ) RNA

இ) DNA

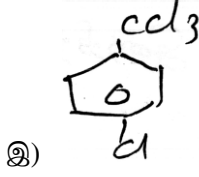
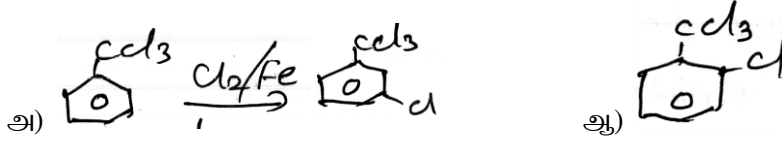
ஈ) BHC

51. அல்கைல்ஹைலைடுகளின் சரியான வரிசை  
 அ)  $C_2H_5Cl > C_2H_5Br > C_2H_5I$  ஆ)  $C_2H_5I > C_2H_5Br > C_2H_5Cl$   
 இ)  $C_2H_5I > C_2H_5Cl > C_2H_5Br$  ஈ)  $C_2H_5Br > C_2H_5I > C_2H_5Cl$
52. குளோரோபார்ம் மற்றும் காரத்துடன் வினைப்பட்டு .:பீனால் ஐசோசயனைடைத் தருவது?  
 அ) நைட்ரோ பென்சீன் ஆ) .:பீனால்  
 இ) குளோரோ பென்சீன் ஈ) அனிலீன்
53. டொலுவினை  $Br_2$  வுடன் ஒளிமுன்னிலையில் வினைபடுத்துவதால் உருவாவது?  
 அ) P-புரோமோடொலுவீன் ஆ) பென்சைல் புரோமைடு  
 இ) O-புரோமோடொலுவீன் ஈ) O-மற்றும் P-புரோமோடொலுவீன்
54. உர்ட்ஸ் வினையில் அல்கைல் ஹைலைடை ஒடுக்கப் பயன்படுவது.  
 அ) HI ஆ) Zn/HCl  
 இ) மந்த கரைப்பானில் உள்ள Zn ஈ) ஈதரில் உள்ள Na
55. ஓசோன் சிதைவிற்கு முக்கிய காரணி  
 அ) நீர் ஆ) கார்பன்டை ஆக்ஸைடு  
 இ) குளோரோ புரோகார்பன் ஈ) மீத்தேன்
56. அயோடோபார்ம் வினையைத் தருவது.  
 அ) 2-பென்டனோன் ஆ) எத்தனால் இ) எத்தனைல் ஈ) 3-பென்டனோன்
57. எதில் Mgயுடன் அல்கைல் புரோமைடு நன்கு வினைபுரியும்  
 அ)  $C_6H_5OCH_3$  ஆ)  $C_6H_5N(CH_3)_2$  இ)  $C_2H_5OC_2H_5$  ஈ) மூன்றிலும் சமமாக
58. பின்வரும் வினையில் இறுதி வினைபொருள் [B] எது.  
 $CH_3Cl \xrightarrow{KCN} [A] \xrightarrow{H^+ / H_2O} [B]$   
 அ) HCOOH ஆ)  $CH_3COCH_3$  இ)  $CH_3NH_2$  ஈ)  $CH_3COOH$
59. பின்வரும் மாற்றம் எதன் வழியாக நடைபெறும்



- அ) பென்சைன் இடைப்பொருள் ஆ) ஆக்சிரேன்  
 இ) எலக்ட்ரான் கவர் சேர்க்கை ஈ) கிளர்வுற்ற கருக்கவர் பதிலீடு
60. 'Z'யைக் கண்டறி  
 $C_2H_5I \xrightarrow{alc. KOH} X \xrightarrow{Br_2} Y \xrightarrow{KCN} Z$   
 அ)  $CH_3CH_2CN$  ஆ)  $NCCH_2 - CH_2CN$   
 இ)  $BrCH_2 - CH_2CN$  ஈ)  $BrCH = CHCN$

61. பின்வரும் வினையில் முக்கிய வினைப்பொருள்



ஈ) அனைத்தும்



எது தவறான கூற்று?

அ) 2-பியூட்டீன் என்பது செய்டஸ் வினைப்பொருள்

ஆ) 1-பியூட்டீன் என்பது ஹால்மன் வினைப்பொருள்

இ) (அ) மற்றும் (ஆ) சரியானது

ஈ) எதுவும் சரியான விடையல்ல

63. n-புரோப்பைல் புரோமைடை எத்தனால் கலந்த பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் சேர்க்கும் போது கிடைப்பது.

அ) புரோப்பீன்

ஆ) புரோப்பீன்

இ) புரப்பைன்

ஈ) புரப்பனால்

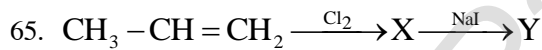
64. அதிக வெப்பநிலையில் அயோடோபார்ம் வினையைத் தருவது

அ)  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_3$

ஆ)  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$

இ)  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

ஈ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$



மேற்கண்ட வினையில் சேர்மம் Y

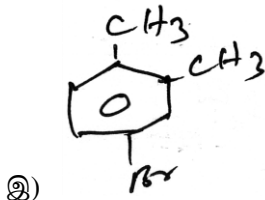
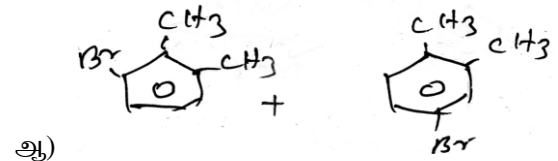
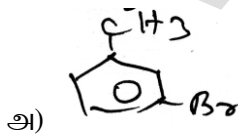
அ) 3-அயோடோ புரோப்பீன்

ஆ) 1,2-டைஅயோடோ புரோப்பீன்

இ) 1,2-டைகுளோரோ-3-அயோடோ புரோப்பீன்

ஈ) 1-குளோரோ-2-அயோடோ புரோப்பீன்

66. இரும்பு முன்னிலையில் O-சைலைனை  $\text{Br}_2$  உடன் வினைப்படுத்த கிடைப்பது

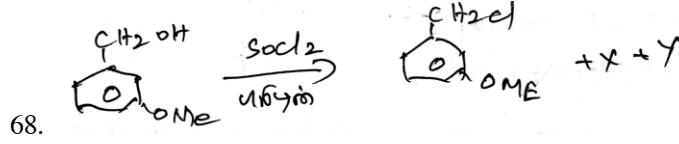


67. பின்வரும் சேர்மங்களைக் காண்

1. DDT
2. காமெக்சேன்
3. காப்பன் டெட்ரா குளோரைடு
4. குளோரோ பென்சீன்

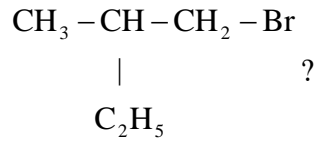
மேற்கண்ட சேர்மங்களில் குளோரின் சதவீதம் அதிகரிக்கும் வரிசை

- அ) 1, 2, 3, 4      ஆ) 4, 1, 2, 3      இ) 4, 2, 1, 3      ஈ) 3, 1, 2, 4



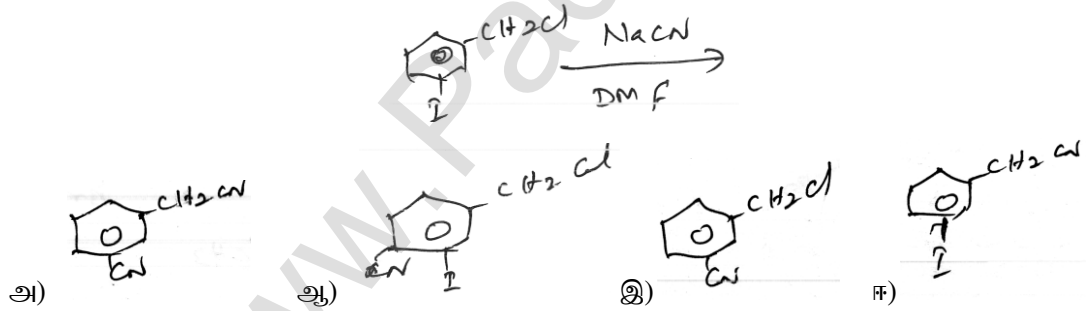
- அ) SO<sub>2</sub>, HCl      ஆ) SO<sub>2</sub>, பிரிடின் ஹைட்ரோ குளோரைடு  
இ) SOCl<sub>2</sub>, HCl      ஈ) SO<sub>3</sub>, பிரிடின் ஹைட்ரோ குளோரைடு

69. சரியான IUPAC பெயர்



- அ) 1-புரோமோ-2-எத்தில் புரோப்பேன்      ஆ) 1-புரோமோ-2-எத்தில்-2-மெத்தில் ஈத்தேன்  
இ) 1-புரோமோ-2-மெத்தில் பியூட்டேன்      ஈ) 2-மெத்தில்-1-புரோமோ பியூட்டேன்

70. பின்வரும் வினையில் முக்கிய வினைப்பொருளின் அமைப்பு



71. எதில் ஹைட்ரோ ஹேலஜன் நீக்கம் வேகமாக நடைபெறுகிறது?

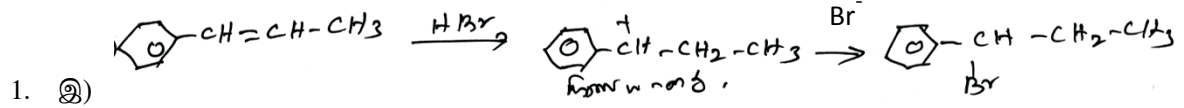


72. பின்வரும் சேர்மங்களில் எது கைரல் தன்மையுடையது

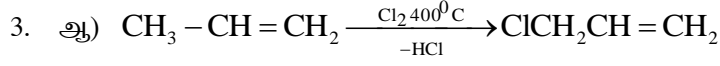
1. 2-குளோரோ பென்டேன்      2. குளோரோ பென்டேன்  
3. 3-குளோரோ-2-மெத்தில் பென்டேன்      4. 1-குளோரோ-2-மெத்தில் பென்டேன்  
அ) 1, 2, 3      ஆ) 1, 3, 4      இ) 2, 3, 4      ஈ) 2, 4



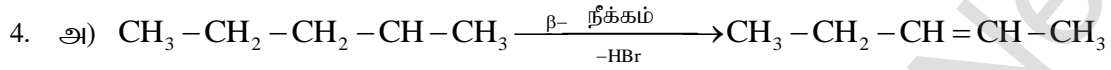
## வினாக்கங்கள்



2. இ)



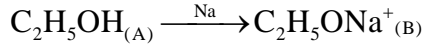
400°C வெப்பநிலையில் சேர்க்கை வினைக்குப்பதிலாக பதிலீட்டு வினை நடைபெறுகிறது.



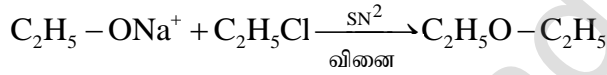
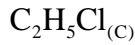
Br

2-புரோமோபென்டேன் பென்ட்-2-யின்

5. அ)



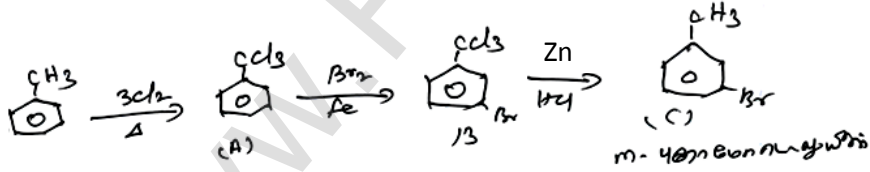
6. ஈ)



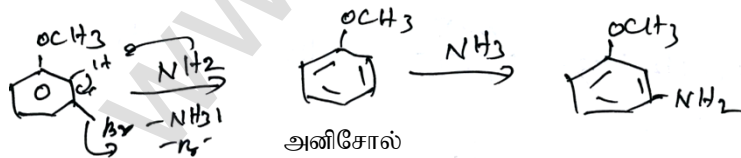
(B) வில்லியம்சன் டை எத்தில் ஈதர்

வினை

7. அ)



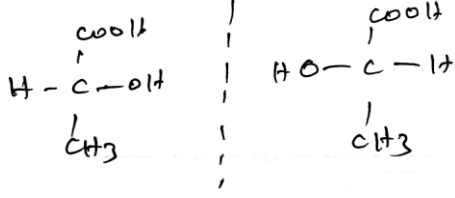
8. ஈ)



9. இ)

10. ஈ)

11. ஈ)



12. ஆ)

இனைஸியோமெர்ஸ்

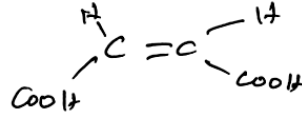
13. அ)

14. ஏதுமில்லை (None)

15. ஆ)

16. அ) மேலியிக் அமிலமானது வடிவ மாற்றிய பண்புடையது

ஒளி சுழற்றும் தன்மையற்றது



மேலியிக் அமிலம்

17. இ)

18. அ)

19. இ)

20. அ)

21. இ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{Mg}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{MgBr} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{Mg} - \text{Br} - \text{OH}$ 

22. ஈ)

23. இ)

24. ஆ)

25. அ)

26. ஆ)

27. ஈ)

28. ஈ)

29. அ)

30. அ)

31. அ)

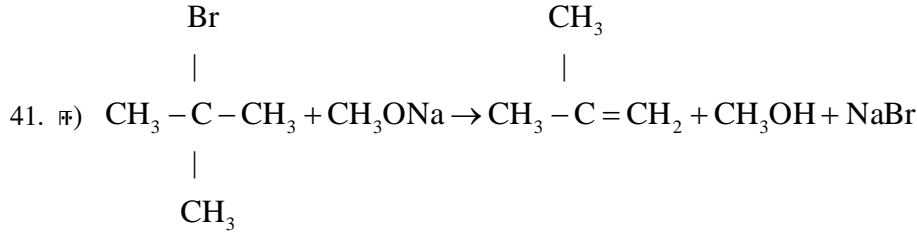
32. ஆ)

33. அ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{NaCN}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN} \xrightarrow{\text{Ni}/\text{H}_2} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{அசிட்டிக் நீரில்}}$ 

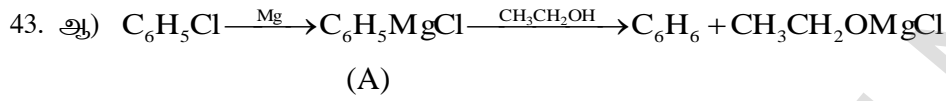
34. ஆ)

35. அ)

36. அ)  
37. இ)  
38. ஆ)  
39. ஈ)  
40. அ)



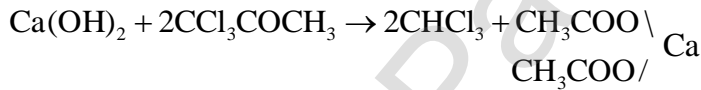
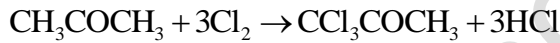
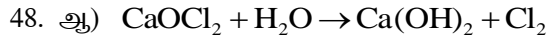
42. ஈ)



45. அ)

46. இ)

47. இ)



49. ஈ)

50. அ) டை குளோரோ-டை-பிளைல் டீரைகுளோரோ ஈத்தேன்

51. ஆ) ஒரு குறிப்பிட்ட அல்கைல் தொகுதியின் கொதிநிலை ஹாலஜன் அணுவின் அதிகமாகும் பொழுது அதிகரிக்கிறது.

52. ஈ)



ஒளியின் முன்னிலையில் டொலுவின் புரோமினேற்றத்திற்கு உட்படுகிறது.

54. ஈ)

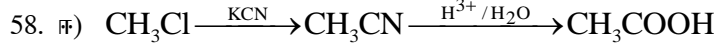
55. இ)

56. ஈ)

57. இ) கிரிக்னார்டு வினைப்பொருள் மூன்று கரைப்பான்களிலும் தயாரிக்கப்படுகிறது ஆனால்

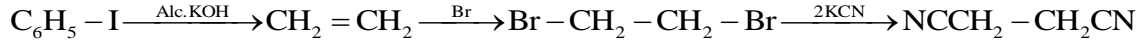






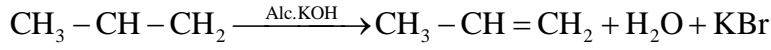
59. ஈ) இந்த வினை தூண்டப்பட்ட கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைப்படி நடைபெறும்

60. ஆ)

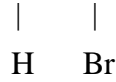


61. அ)  $-\text{CCl}_3$  ஒரு எலக்ட்ரானைப் பெறும் தொகுதி மற்றும் மெட்டா வழிப்படுத்தும் தொகுதியாகும்.

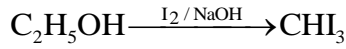
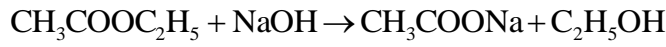
62. இ)



63. ஆ)

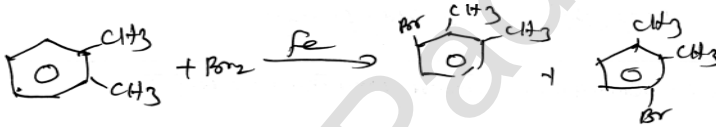


64. இ) அதிக வெப்பநிலையில்  $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$  நீராற்பகுப்படைந்து எத்தனாலைத் தரும் எத்தனால் அயோடோபாரம் வினைக்கு உட்படும்.



மற்ற ஈதர்கள் நீராற்பகுப்படைந்து  $\text{CH}_3\text{OH}$  (or)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  தரும். எனவே அயோடோபாரம் வினைக்கு உட்பட்டது.

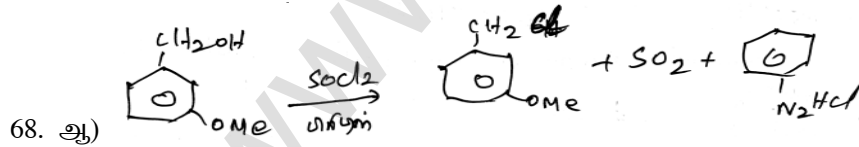
65. அ)



66. ஆ)

67. ஆ) 4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ , Cl = 31.5%, 1) DDT, Cl = 53.7%,

2.  $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$ , Cl = 73.19%, 3.  $\text{CCl}_4$ , Cl = 92.2%



69. ஆ)

70. ஈ)

71. ஈ) இங்கு மிகவும் நிலையான முவினைய கார்பன் நேரயனி உருவாகும்.

72. ஆ)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$  - இதில் கைரல் கார்பன் இல்லாததால் ஒளி சுழற்றும் தன்மையற்றதாகும் மற்றவைகளில் கைரல் கார்பன் உள்ளதால் ஒளிகுழற்றும் தன்மையுடையதாகும்.

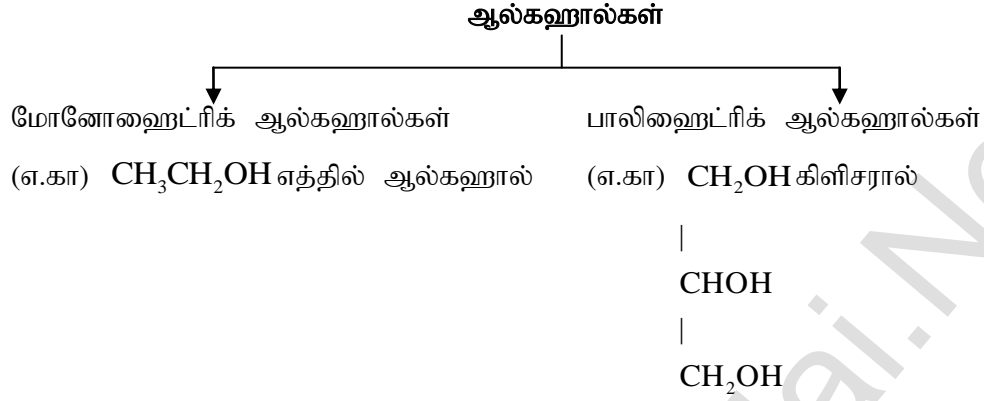
73. ஆ)

74. ஆ)

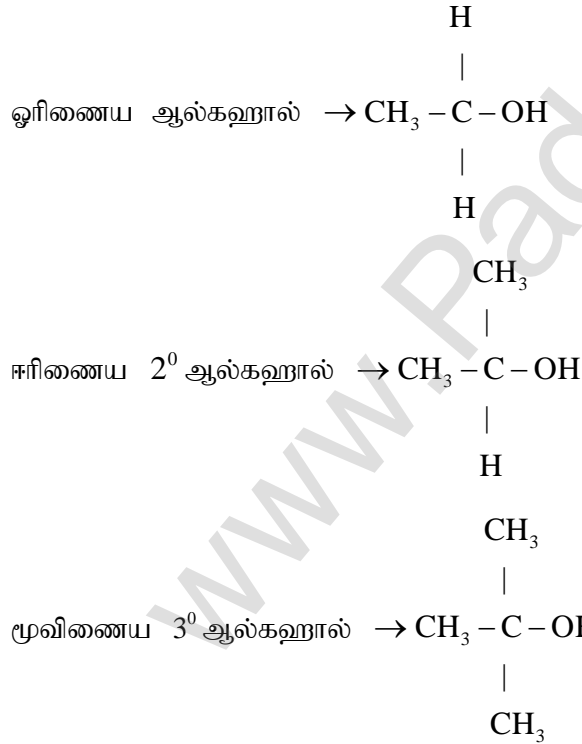
## இயல் - 11

## ஆல்கஹால்கள், பீனால்கள் மற்றும் ஈதர்கள்

பாடக்கருத்து



-OH தொகுதியானது ஆல்கைல் தொகுதியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்



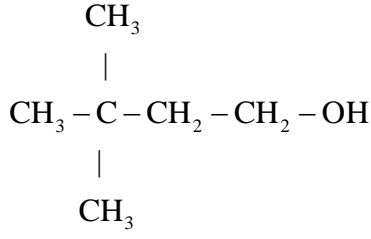
அரோமேட்டிக் ஆல்கஹால்



பள்ளிக் கல்வித் துறை

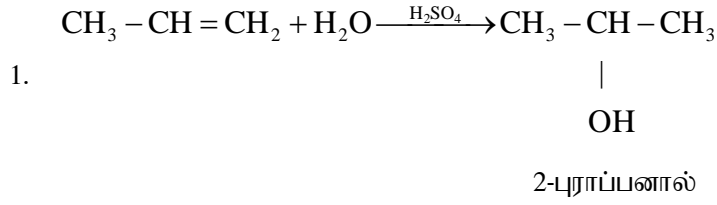
NEET பயிற்சி கையேடு

IUPAC பெயரிடுதல்

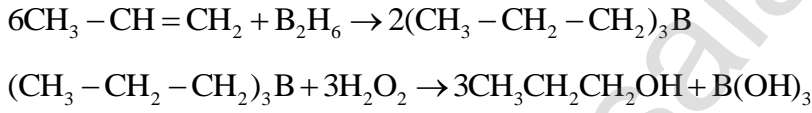


3,3-டைமெத்தில்-1-பியூட்டனால்

ஆல்கஹால்கள் தயாரித்தல்



2. ஹைட்ரோபோரோ ஏற்றம்

1<sup>0</sup>, 2<sup>0</sup> மற்றும் 3<sup>0</sup> ஆல்கஹால்களை வேறுபடுத்தி அறிதல்

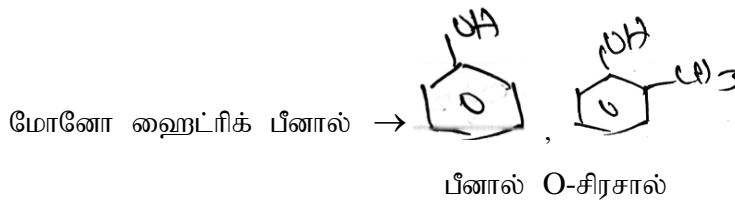
1. லூகாஸ் சோதனை
2. விக்டர் மேயர் சோதனை

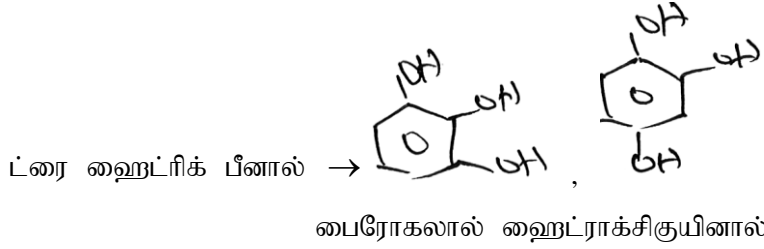
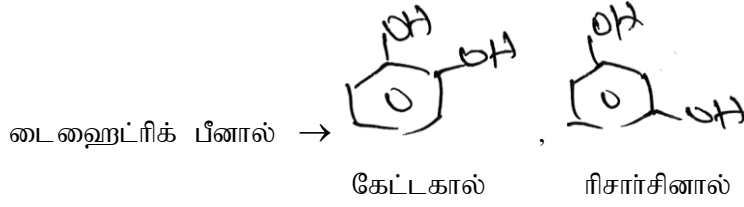
வேதிப் பண்புகள்

1. ஆல்கஹால்களின் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை
2. ஆல்கஹால்களின் நீக்க வினைகள்
3. செயிட்செவ் விதி
4. ஸ்வர்ன் ஆக்ஸிஜனேற்றம்

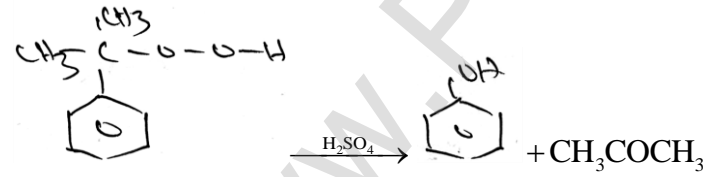
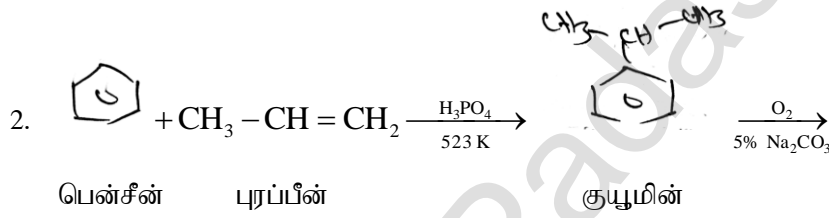
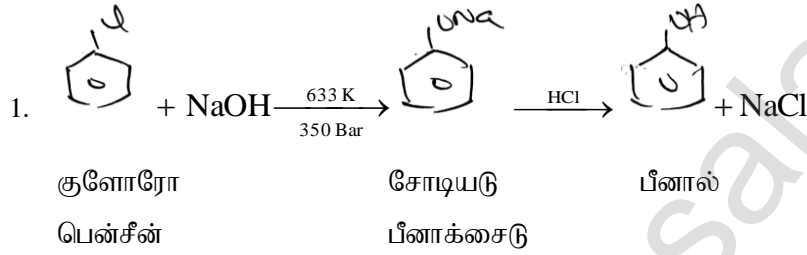
பீனால்கள்

வகைப்பாடு





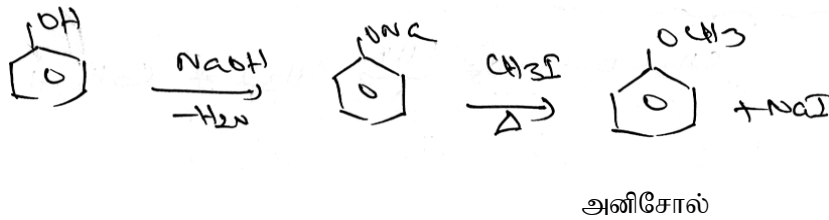
## பீனால்கள் தயாரித்தல்



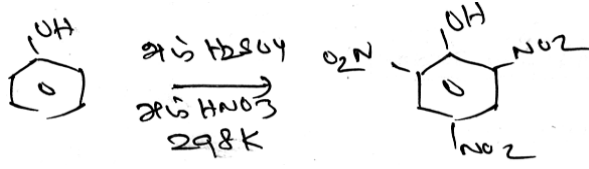
குபூமின் ஹைட்ரோ                       $\therefore$  பீனால்  
பெராக்சைடு

## வேதிப்பண்புகள்

1. வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறை:

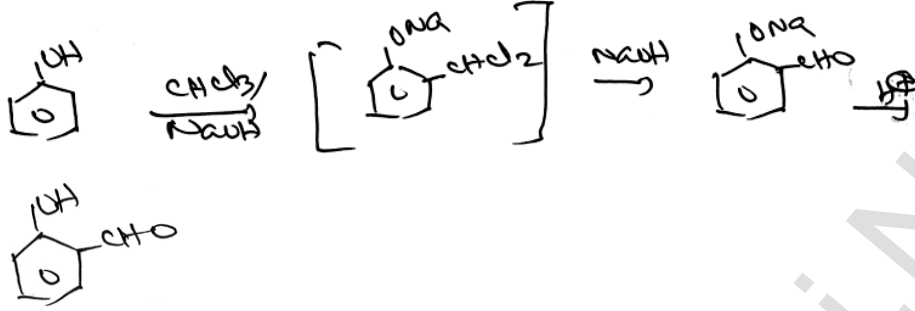


2. நைட்ரோ ஏற்றம்



பிக்ரிக் அமிலம்

3. ரீமர் - பீமன் வினை



சாலிசிலால்டிஹைடு

ஈதர்கள்

ஈதர்களின் பொது வாய்ப்பாடு  $C_nH_{2n+2}O$

வகைப்பாடு

எளிய ஈதர்கள்  $CH_3-O-CH_3$ ,  $C_2H_5-O-C_2H_5$

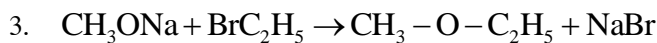
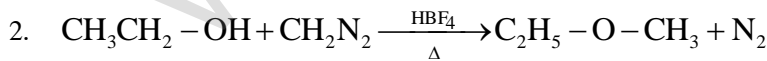
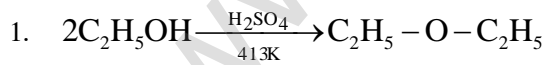
$CH_3-O-C_2H_5$ ,  $CH_3-O-CH-CH_3$

கலப்பின ஈதர்கள்

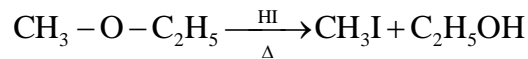
|  
CH<sub>3</sub>

அரோமேட்டிக் ஈதர்கள்  $C_6H_5-O-CH_3$

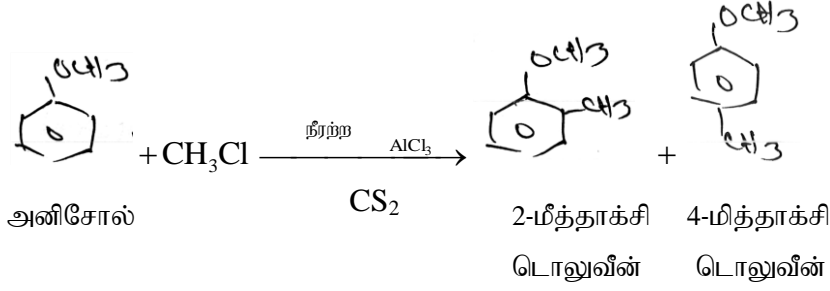
ஈதர்கள் தயாரிக்கும் முறைகள்



வேதிப்பண்புகள்

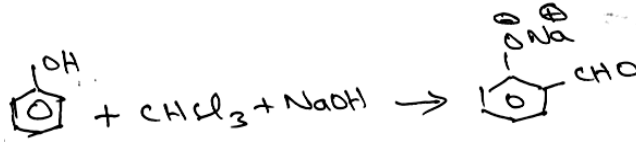


ப்ரீடல் கிராப்ட்ஸ் வினை



### வினாக்கள்

1. கீழ்க்கண்ட வினையில்



எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் எது?

அ) டைகுளோரோ மெத்தில் நேரயணி ( $\overset{\oplus}{\text{C}}\text{HCl}_2$ )

ஆ) பார்மைல் நேரயணி ( $\overset{\oplus}{\text{C}}\text{HO}$ )

இ) டைகுளோரோ மெத்தில் எதிரயணி ( $\overset{-}{\text{C}}\text{HCl}_2$ )

ஈ) டைகுளோரோ கார்பீன் ( $\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}\text{Cl}_2$ )

2. ஆல்கனால்களின் (Alkanols) படிவரிசை சேர்மங்களின் பொதுவான மூலக்கூறுவாய்ப்பாடு எது?

அ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$       ஆ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$       இ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$       ஈ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}$

3. ஆவி நிலையில் உள்ள ஈரினைய ஆல்கஹாலை வெப்பப்படுத்தப்பட்ட காப்பர் வழியாக 573K வெப்பநிலையில் செலுத்தும்பொது கிடைக்கும் வினைவிளைபொருள் எது?

அ) கார்பாக்சிலிக் அமிலம்      ஆ) ஆல்டிஹைடு

இ) கீட்டோன்      ஈ) ஆல்கீன்

4. கிளிசரலை அதிகளவு HI உடன் வினைப்படுத்தும்பொழுது கிடைப்பது

அ) 2-அயோடோபுரோப்பேன்      ஆ) அல்லைல் அயோடைடு

இ) புரோப்பீன்      ஈ) கிளிசரால் ட்ரை அயோடைடு

$\text{CH}_2 - \text{CH}_2$

5.  $\begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array}$  -வை  $\text{RmgX}$  - உடன் வினைப்படுத்தும்பொது கிடைப்பது

O

அ)  $\text{RCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$       ஆ)  $\begin{array}{c} \text{R} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$       இ)  $\text{ROHOHR}$       ஈ)  $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{R} / \end{array} \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

6. பீனாலை,  $\text{CHCl}_3$  மற்றும்  $\text{NaOH}$  உடன் வினைப்படுத்தும்போது கிடைக்கும் வினைபொருள் எது?

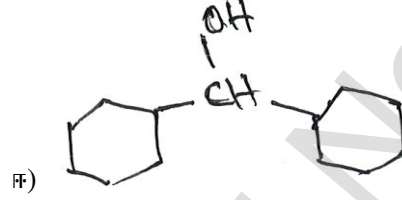
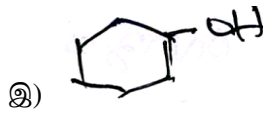
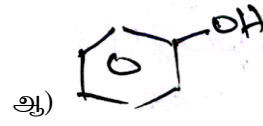
அ) பென்சால்டிஹைடு

ஆ) சாலிசிலால்டிஹைடு

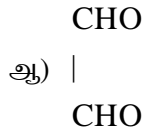
இ) சாலிசிலிக் அமிலம்

ஈ) பென்சாயிக் அமிலம்

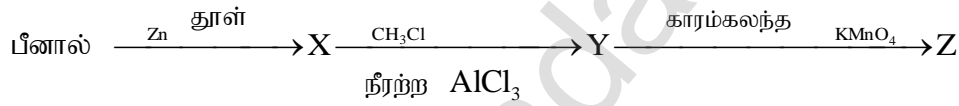
7. கீழ்க்கண்டவற்றில் அதிக அமிலத்தன்மை உடையது எது?



8.  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2 - \text{OH}$  -வை பெர்அயோடிக் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்பொழுது கொடுப்பது



9. கீழ்க்கண்ட வினையில் வினைபொருள் 'Z' என்பது எது?



அ) பென்சால்டிஹைடு

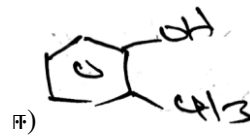
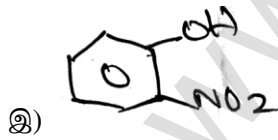
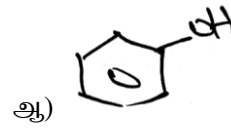
ஆ) பென்சாயின் அமிலம்

இ) பென்சீன்

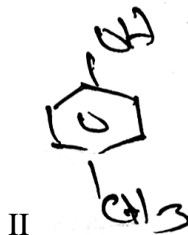
ஈ) டொலுவீன்

10. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் எது அதிக அமிலத் தன்மை உடையது?

அ)  $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$



11. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான அமில வரிசை



அ)  $\text{I} > \text{II} > \text{III}$

ஆ)  $\text{III} > \text{I} > \text{II}$

இ)  $\text{II} > \text{III} > \text{I}$

ஈ)  $\text{I} > \text{III} > \text{II}$

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

12. n-புரோப்பைல் ஆல்கஹால் மற்றும் ஐசோபுரோப்பைல் ஆல்கஹால் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் கரணி எது?

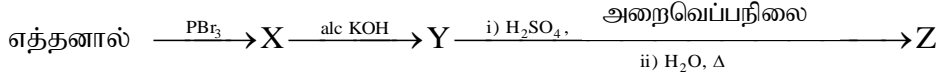
அ)  $\text{PCl}_5$

ஆ) ஒடுக்கம்

இ) பொட்டாசியம் குரோமேட்டை பயன்படுத்தி ஆக்ஸிஜனேற்றம்

ஈ) ஓசோன் பகுப்பு

13. கீழ்க்கண்ட வினையில் 'Z' என்பது



அ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

ஆ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}-\text{SO}_3\text{H}$

இ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

ஈ)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

14. அசிட்டோன் மற்றும் மெத்தில் மெக்னீசியம் குளோரைடு இவற்றை வினைப்படுத்தி பின்பு நீரோற்பகுத்தல் செய்யும் போது கிடைப்பது எது

அ) ஐசோ புரோப்பைல் ஆல்கஹால்

ஆ) ஈரிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால்

இ) முவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால்



ஈ) ஐசோபியூட்டைல் ஆல்கஹால்




15. கீழ்க்கண்ட வினைவரிசையில் முதன்மை விளைபொருட்கள் P, Q மற்றும்


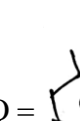
592 BM


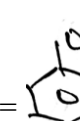
ஆகியவற்றை கண்டறி



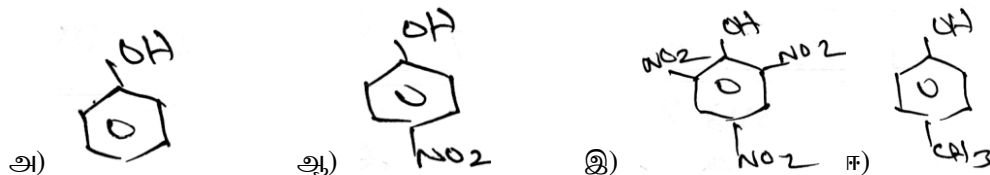
அ) P =  Q =  R =  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

ஆ) P =  Q =  R = 

இ) P =  Q =  R =  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

ஈ) P =  Q =  R =  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$

16. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அதிக அமிலத்தன்மை உடையது







26. பினைல் மெத்தில் ஈதரை, HI உடன் வெப்பப்படுத்தும்போது கிடைப்பது

அ) அயோடோ பென்சீன்

ஆ) பீனால்

இ) பென்சீன்

ஈ) எத்தில் குளோரைடு

27. அனிசோல் தயாரிக்கப் பயன்படும் வினைபடுபொருள்களின் தொகுப்பு

அ)  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ;  $\text{RMgX}$

ஆ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{NaOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{I}$

இ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ; நடுநிலை  $\text{FeCl}_3$

ஈ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{COCl}$ ;  $\text{AlCl}_3$

28. எத்தில் குளோரைடை, டைஎத்தில் ஈதராக மாற்றும் முறை

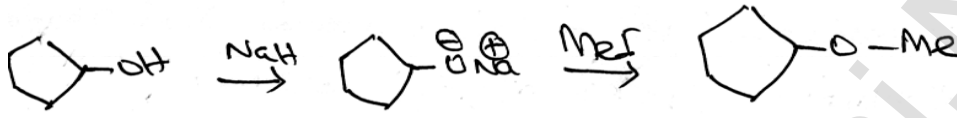
அ) பெர்க்கின்ஸ் வினை

ஆ) கிரிக்னார்டு வினை

இ) உர்ட்ஸ் வினை

ஈ) வில்லியம்சன் தொகுப்பு வினை

29. கீழ்க்கண்ட வினையின் வகை யாது



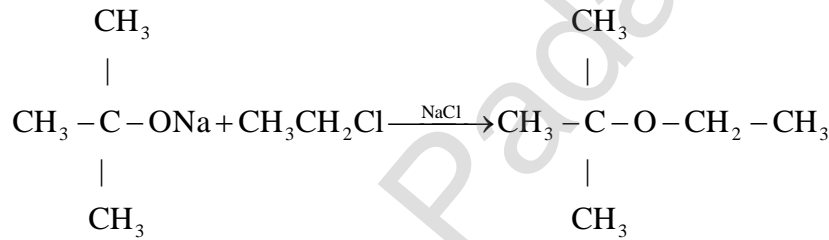
அ) நீர்நீக்க வினை

ஆ) வில்லியம்சன் ஆல்கஹால் தொகுப்பு முறை

இ) வில்லியம்சன் ஈதர் தொகுப்பு முறை

ஈ) ஆல்கஹால் உருவாதல் வினை

30. கீழ்க்கண்ட வினையின் பெயர் யாது?



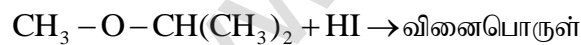
அ) எடர்ர்டு வினை

ஆ) காட்டர்மேன் - கோஷ் வினை

இ) வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறை

ஈ) உர்ட்ஸ் வினை

31. கீழ்க்கண்ட வினையில் முதன்மை கரிம விளைபொருள் எது?



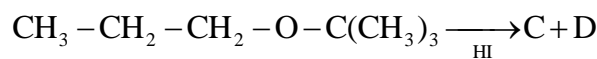
அ)  $\text{CH}_3\text{I} + (\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$

ஆ)  $\text{CH}_3\text{OH} + (\text{CH}_3)_2\text{CHI}$

இ)  $\text{ICH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$

ஈ)  $\text{ICH}_2\text{OC}(\text{CH}_3)_3$

32. கீழ்க்கண்ட வினையில் முதன்மை விளைபொருள்கள் 'C' மற்றும் 'D' எது



அ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$  மற்றும்  $\text{I} - \text{C}(\text{CH}_3)_3$  ஆ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  மற்றும்  $\text{I} - \text{C}(\text{CH}_3)_3$

இ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$  மற்றும்  $\text{HO} - \text{C}(\text{CH}_3)_3$  ஈ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  மற்றும்  $\text{HO} - \text{C}(\text{CH}_3)_3$

33. சோடியத்தூடன் வினைபுரியாத சேர்மம் எது?

அ)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ஆ)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  இ)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ஈ)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$

34. சோடியம் பீனாக்சைடை எத்தில் அயோடைடுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்பொழுது கிடைப்பது

அ)  $\therefore$ பினடோல் ஆ) எத்தில் பினைல் ஆல்கஹால்  
இ) பீனால் ஈ) எதுவும் இல்லை

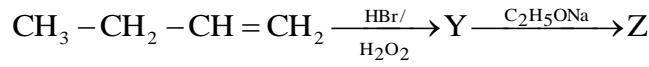
35. ஹைட்ராக்சில் அயனியால் கருக்கவர் தாக்குதலுக்கு உட்படாத சேர்மம் எது?

அ) டைஎத்தில் ஈதர் ஆ) அசிட்டோநைட்ரில்  
இ) அசிட்டமைடு ஈ) மெத்தில் அசிட்டேட்

36. எளிதில் புரோட்டோநேற்றம் செய்ய முடியாத சேர்மம் எது?

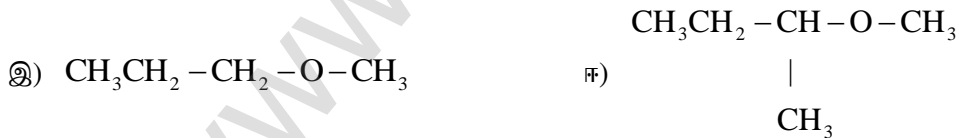
அ)  $\text{Ph}-\text{O}-\text{H}$  ஆ)  $\text{H}-\text{O}-\text{H}$  இ)  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{H}$  ஈ)  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$

37. கீழ்க்கண்ட வினைவரிசையில் 'Z' கண்டறி

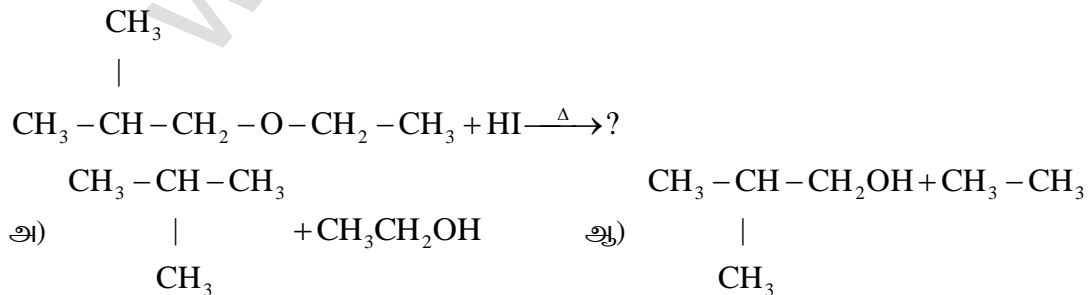


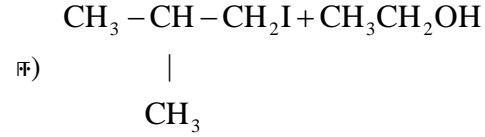
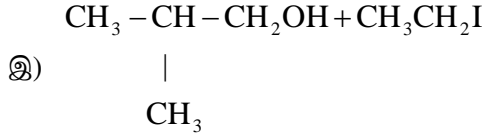
அ)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$  ஆ)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$   
இ)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4-\text{O}-\text{CH}_3$  ஈ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

38. கீழ்க்கண்ட ஈதர்களில், எந்த சேர்மம் சூடான அடர் HI உடன் வினைப்படுத்தும் போது மெத்தில் ஆல்கஹாலை கொடுக்கும்



39. கீழ்க்கண்ட வினையில் கிடைப்பது எது?





40. தொழிற்சாலைகளில் மெத்தனால் தயாரிக்கும் முறை

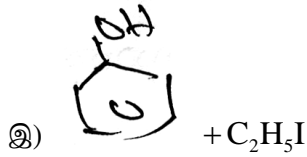
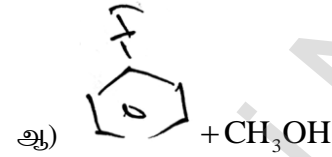
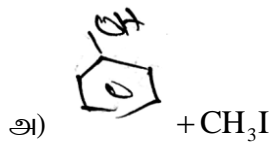
அ) நீராவியைக் கொண்டு  $900^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் மீத்தேன் ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்தல்

ஆ)  $\text{LiAlH}_4$  ஐக் கொண்டு  $\text{HCHO}$  ஓடுக்கம் செய்தல்

இ)  $\text{HCHO}$ -ஐ,  $\text{NaOH}$  கரைசலுடன் வினைப்படுத்துதல்

ஈ)  $\text{H}_2$  மற்றும்  $\text{ZnO}-\text{Cr}_2\text{O}_3$  கொண்டு  $\text{CO}$ -வை ஒடுக்குதல்

41. அனிசோலுடன்  $\text{HI}$ -யை வினைப்படுத்தும் பொழுது கிடைப்பது



42. பீனாலை,  $\text{CHCl}_3$  மற்றும்  $\text{NaOH}$  உடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் பொழுது சாலிசிலால்டிஹைடு கிடைக்கிறது. இந்த வினையின் பெயர் யாது?

அ) ரோசண்மன்ட் ஒடுக்கம்

ஆ) ரீமர் - டீமன் வினை

இ) பிரிடல் - கிராப்ட் வினை

ஈ) சாண்ட்மேயர் வினை

43. லூகாஸ் கரணியுடன் அறைவெப்பநிலையில் உடனடியாக வினைபுரியும் சேர்மம் எது?

அ) 1-பியூட்டனால்

ஆ) 2-பியூட்டனால்

இ) 2-மெத்தில்-1-புரோப்பனால்

ஈ) 2-மெத்தில்-2-புரோப்பனால்

44. கீழ்க்கண்ட எச்சேர்மத்தில் எலக்ட்ரான்கவர் பொருள் எளிதில் தாக்கும்

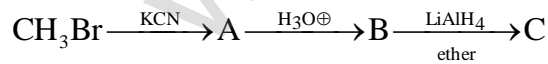
அ) குளோரோ பென்சீன்

ஆ) பென்சீன்

இ) பீனால்

ஈ) டொலுவீன்

45. கீழ்க்கண்ட வினையில் 'C' யை கண்டறி



அ) அசிட்டோன்

ஆ) மீத்தேன்

இ) அசிட்டால்டிஹைடு

ஈ) எத்தில் ஆல்கஹால்

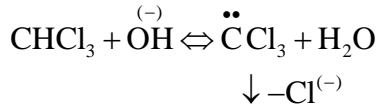
46. கீழ்க்கண்ட வினைக்கான இடைநிலைச்சேர்மம் (A) யை கண்டறி



26.	ஆ	27.	ஆ	28.	ஈ	29.	இ	30.	இ
31.	அ	32.	அ	33.	ஈ	34.	அ	35.	அ
36.	அ	37.	அ	38.	அ	39.	இ	40.	ஈ
41.	அ	42.	ஆ	43.	ஈ	44.	இ	45.	ஈ
46.	இ	47.	அ	48.	இ	49.	அ	50.	இ

### விளக்கங்கள்

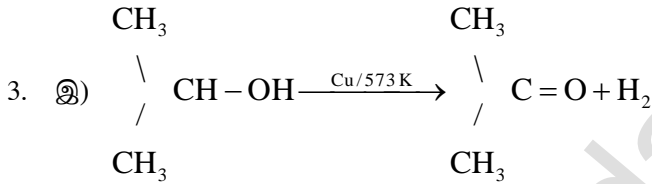
1. ஈ) டைகுளோரோ கார்பீன்



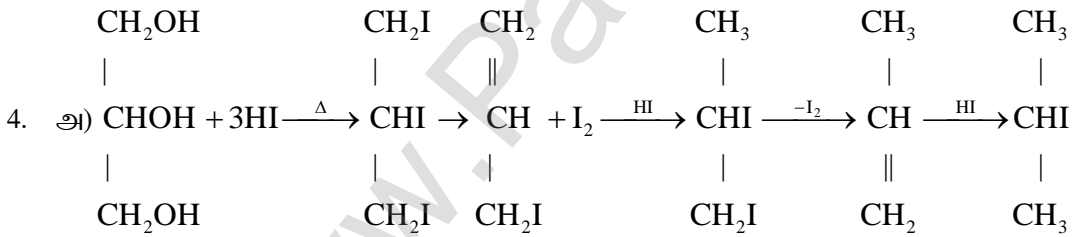
$\overset{\ominus}{\text{C}}\text{Cl}_2$  (டைகுளோரோ கார்பீன்)

2. அ) அனைத்து ஆல்கஹால்களின் பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

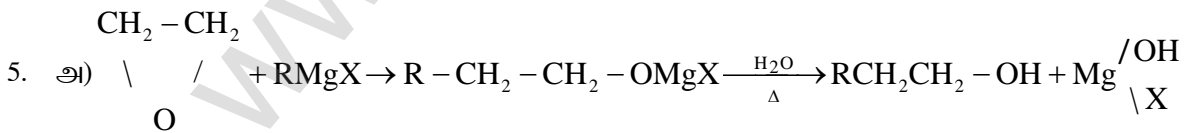
[ஆல்கனால் என்பது அலிபாடிக் ஆல்கஹால் ஆகும்]



2<sup>o</sup> ஆல்கஹால்                      அசிட்டோன் (கீட்டோன்)

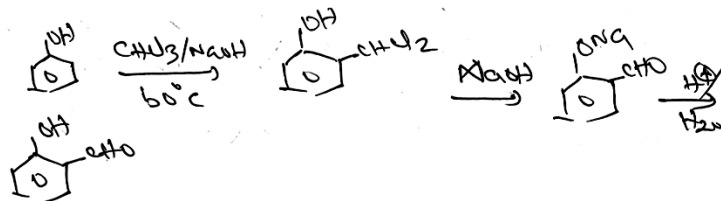


2-அயோடோபுரோப்பேன்



ஓரிணை ஆல்கஹால்

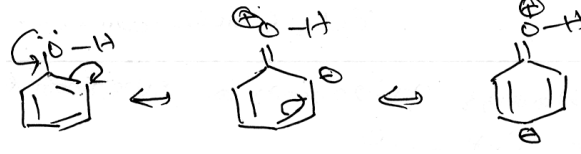
6. ஆ) ரீமர் - மமன் வினை



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

7. ஆ) பீனாலில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான் ஜோடியானது உடனிசைவில் உட்படுவதால் எளிதில் புரோட்டானை நீக்கிவிடலாம். எனவே பீனால் அதிக அமிலத்தன்மை உடையது.



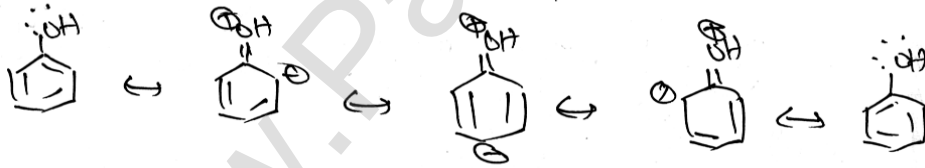
8. இ)  $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{---} \xrightarrow{\text{HIO}_4} 2\text{HCHO} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$

9. ஆ)

10. இ) பீனால்கள், ஆல்கஹால்களைவிட அதிக அமிலத்தன்மை உடையது ஏனென்றால் உடனிசைவின் காரணமாக பீனாக்சைடு அயனி நிலைப்புத் தன்மையுடையது

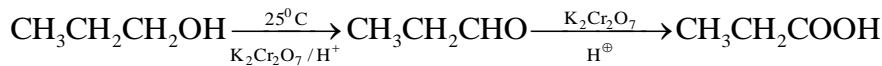


11. ஆ) பீனால் கீழ்க்கண்ட உடனிசைவு அமைப்புக்களை கொண்டது

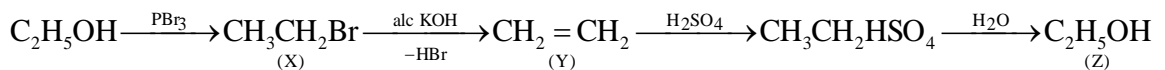


எலக்ட்ரான் கவர் தொகுதிகள் பீனாலில் இருப்பதால் P-நைட்ரோ பீனால் அதிக அமிலத்தன்மை உடையது

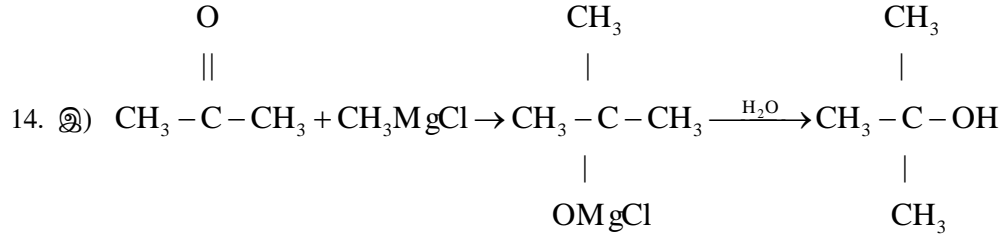
12. இ) ஓரிணைய ஆல்கஹால் ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்யும்பொழுது ஆல்டிஹைடு கிடைக்கிறது. மேலும் ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்யும் பொழுது கார்பாக்சிலிக் அமிலம் கிடைக்கிறது



13. இ)



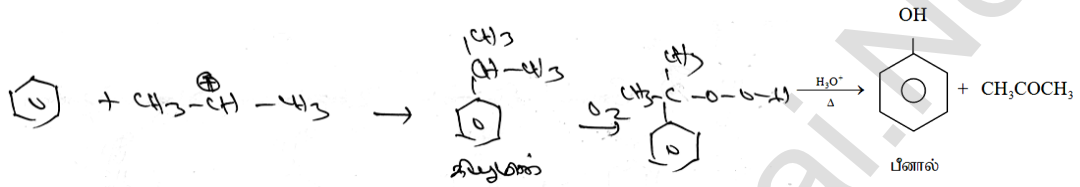
ஈத்தீன்



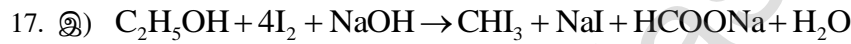
அசிட்டோன் மெத்தில் மெக்னீசியம் குளோரைடு மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால்



1<sup>0</sup> கார்போனியம் அயனி (2<sup>0</sup> கார்போனியம் அயனி)

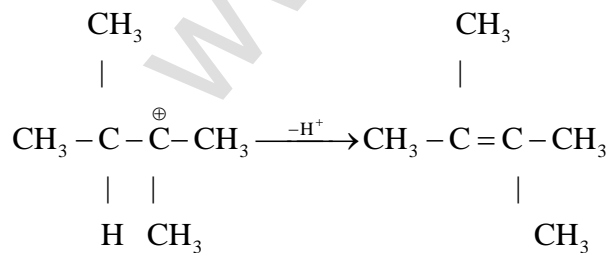
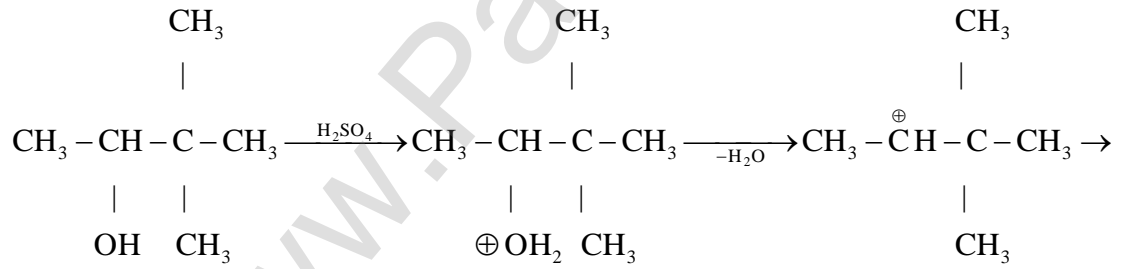


16. இ) எலக்ட்ரான் கவர் தொகுதிகள் (Electron withdrawing group)/ பீனாலில் இருந்தால் அதன் அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கிறது எலக்ட்ராணை தரக்கூடிய (Electron donating group) தொகுதிகள் இருந்தால் பீனாலின் அமிலத்தன்மை குறைகிறது.



அயோடோபாரம் என்பது வெளிரிய மஞ்சள் நிறமுடைய திண்மம்

18. அ)



2,3-டைமெத்தில்

2-பியூட்டேன்

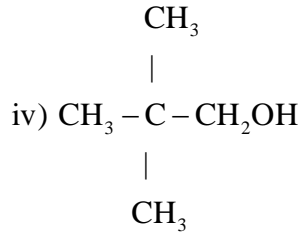
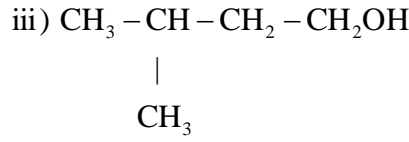
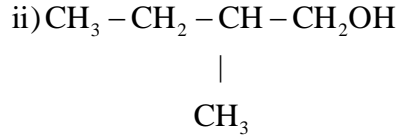
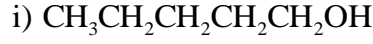


## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

19. அ) பீனாலில் எலக்ட்ரான் கவர் தொகுதிகள் இருந்தால் அதன் அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கும். எலக்ட்ரான் தரக்கூடிய தொகுதிகள் இருந்தால் அமிலத்தன்மை குறையும் எனவே P – நைட்ரோபீனால் > m – நைட்ரோபீனால் > பீனால் > மெத்தில் பீனால்

20. ஆ) 4 மாற்றியங்கள்



21. ஈ) பீனால் அதிகளவு புரோமின் நீருடன் வினைப்படுத்தும்போது 2,4,6 ட்ரை புரோமோ பீனால் கிடைக்கிறது.

22. அ)

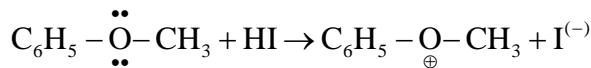
23. ஆ) ஈரிணைய ஆல்கஹாலை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்யும்போது கீட்டோனும், ஓரிணைய ஆல்கஹால் ஆல்டிஹைடையும் தருகிறது.

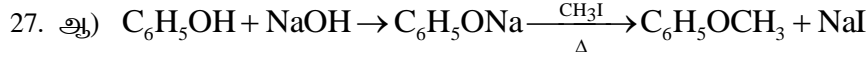
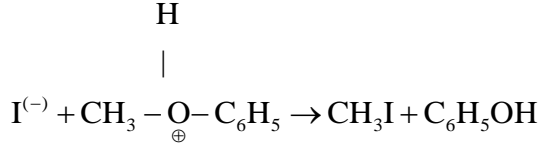
24. அ) ஓரிணைய ஆல்கஹாலை வினைக்கியை பயன்படுத்தி ஹைட்ரஜன் நீக்கம் செய்தால் ஆல்டிஹைடு கிடைக்கும்



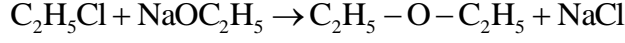
d – உடன் எளிதில் வினைபுரியும்

26. ஆ)  $\text{H}$   
 $\quad \quad \quad |$



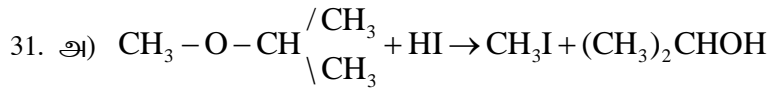


28. ஈ) வில்லியம்சன் தொகுப்பு:

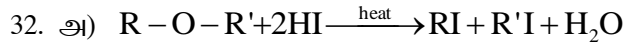


29. இ) வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறையில் சோடியம் ஆல்கஹாக்க்சைடை தகுந்த ஆல்கைல் ஹாலைடுடன் வினைப்படுத்தும் போது ஈதர்கள் கிடைக்கின்றன

30. இ) வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறை

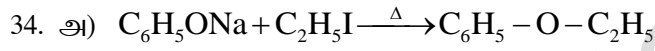


கலப்பின ஈதர்களில் ஹாலஜன் அணு சிறிய ஆல்கைல் தொகுதிகளை சென்றடையும்



33. ஈ)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  என்பது மந்தத்தன்மையுடையது.

எனவே இது சோடியத்துடன் வினைபுரிவதில்லை

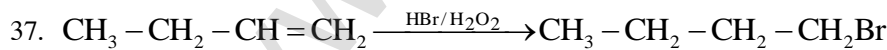


∴ பினடோல்

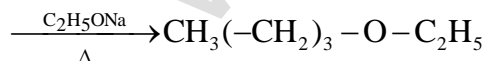
35. அ) டை எத்தில் ஈதர் ஒரு நிறைவுற்ற சேர்மம். எனவே இது கருக்கவர் தாக்குதலுக்கு உட்படுவதில்லை.



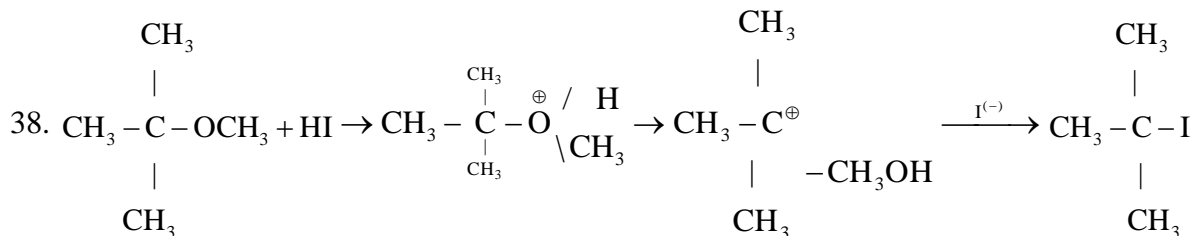
36. அ) ஆக்ஸிஜன் மீது உள்ள ஒரு ஜோடி எலக்ட்ரான், பென்சீன் வளையத்துடன் உடன்கிசையில் ஈடுபடுவதால் எளிதில் புரோட்டோனேற்றம் செய்ய முடியாது.



பெராக்ஸைடு வினை (Y)



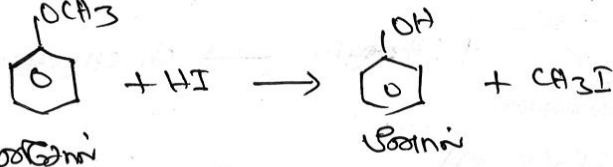
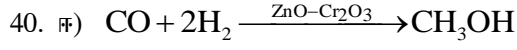
(Z)



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

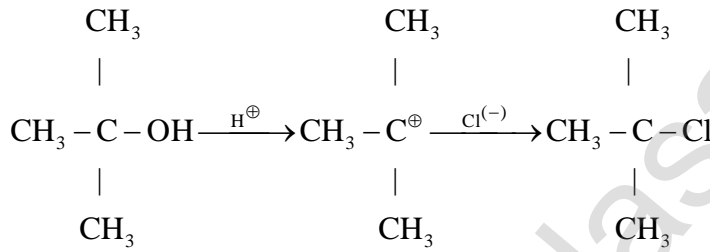
## NEET பயிற்சி கையேடு

39. இ) ஆல்கைல் அயோடைடு என்பது விளைபொருள். எந்த பகுதியில் ஆல்கைல் தொகுதி சிறியதாக உள்ளதோ அந்தப் பகுதியில் அயோடைடு சேர்ந்து ஆல்ஹைல் அயோடைடு கிடைக்கும்.

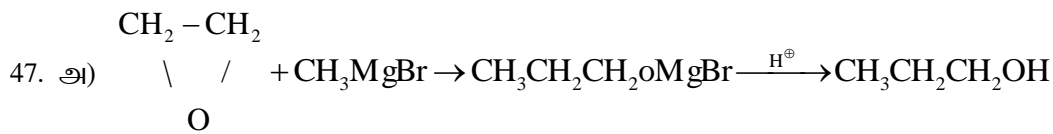
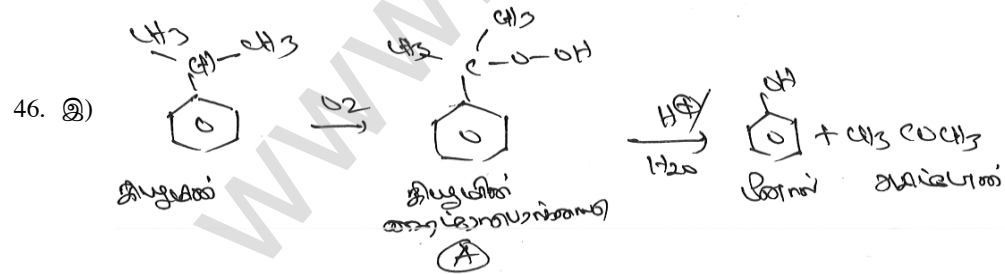
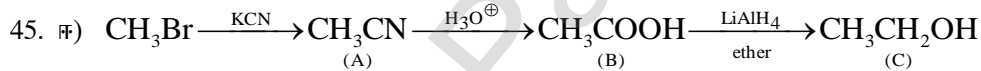


42. ஆ) பீனால்  $\text{CHCl}_3$  மற்றும்  $\text{NaOH}$  உடன் வினைப்படுத்தும்  $-\text{CHO}$  தொகுதி பென்சின் வளையத்தின் ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா தொகுதிகளில் புகுத்தப்படுகிறது. இதற்கு நீமர்-மென் வினை என்றழைக்கப்படுகிறது.

43. ஈ) 2-மெத்தில்-2-புரோப்பனால் லூகாஸ் கரணியுடன் அறைவெப்பநிலையில் விரைவில் வினைபுரிகிறது



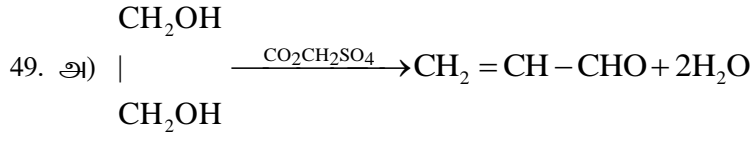
44. இ)  $-\text{OH}$  தொகுதி எலக்ட்ரான் வழங்கும் தொகுதியாக இருப்பதால் எலக்ட்ரான் அடர்த்தி பீனாலில் அதிகரிக்கிறது.



எத்திலீன் ஆக்ஸைடு ஓரிணைய ஆல்கஹால்

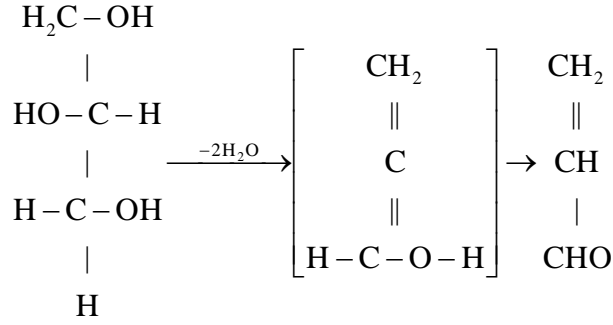
48. இ) ஒரு சேர்மத்தை காரங்கலந்த அயோடின் கரைசலுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. இதற்கு அயோடோபாரம் வினை என்று பெயர்.

மெத்தில் ஆல்கஹால் அயோடோபார்ம் வினைக்கு உட்படுவதில்லை. எத்தில்ஆல்கஹால், அசிட்டால்டிஹைடு, அசிட்டோன், மெத்தில் கீட்டோன்கள் போன்ற சேர்மங்கள் அயோடோபார்ம் வினைக்கு உட்படுகின்றன.



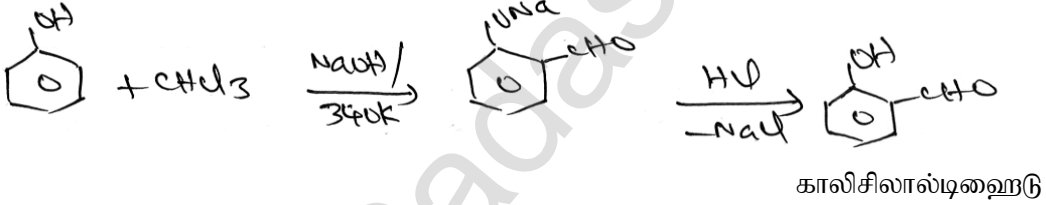
அக்ரோலின்

வினைவழிமுறை



நிலையற்றது அக்ரோலின்

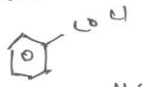
50. இ) நீமர் - டீமன் வினை



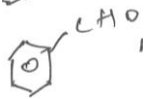
## இயல் - 12

## ஆல்டிகைஹைடு, கீட்டோன் மற்றும் கார்பாக்சிலிக் அமிலம்

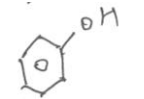
1. கார்பனைல் சேர்மங்கள் தயாரிக்கும் முக்கிய முறைகள் அவைகளின் வேதிவினைகள் விவரித்தல் கார்பனைல் சேர்மங்களின் சேர்க்கை வினைகள் விளக்குதல் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள் மற்றும் அவற்றின் பெறுதிகளின் தயாரித்தல் மற்றும் வேதிவினைகள் விவரித்தல் ஆல்டிகைடுகள், கீட்டோன்கள் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள் பயன்கள் கூறுதல் முக்கிய சேர்மங்களின் வாய்ப்பாடு மற்றும் வினைக்காரணிகள்



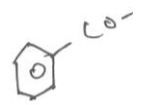
பென்சாயில் குளோரைடு



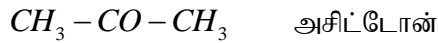
பென்சால்டிகைஹைடு



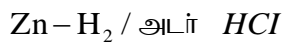
பீனால்



அசிட்டோபீனோன்

6 ரோசன்மன் வினையில் பயன்படும் வினைக்காரணி  $Pd / BaSO_4$ 

கிளமன்சன் ஒடுக்க வினையில் பயன்படும் காரணி



ஜிங் பாதரசகலவை அடர் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்

அம்மோனியா கலந்த சில்வர் ஹைட்ரேட் காரணி எனப்படும்

ஆல்டிகைடுகள் கண்டறிய டாலன்ஸ் பெலிங்ஸ் கரைசல் பயன்படுகிறது.

பினாலை கண்டறிய நடுநிலை  $FeCl_3$  பயன்படுகிறது

பார்மலின் என்பது பார்மால்பிஹைடின் 40% நீர்க்கரைசல் பார்மலின் எனப்படும்.

ஓசோனேற்ற வினையில் மூலம் இரட்டை மற்றும் முப்பிணைப்பை கண்டறிய பயன்படுகிறது.

குரோமைல் குளோரைடு அமிலம் கலந்த  $KMnO_4$  மற்றும்  $K_2Cr_2O_7$  ஆக்சிஜனேற்றியாக பயன்படுகிறது.

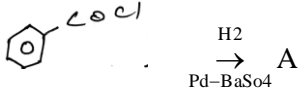
1. ஆல்கஹால் (0) ஆல்பிஹைடு

2. ஆல்கஹால் (O) கீட்டோன்  
3. ஆல்கஹால் (O) கீட்டோன் மற்றும் அமிலம்

கார்பாக்சலிக் அமிலங்கள்  $\text{NaHCO}_3$  நுரைத்து பொங்குதல் ஏற்படுகிறது.  $\alpha$  - ஹைட்ரஜன் இல்லாத ஆல்டிஹைடுகள் கான்னிசாரோ வினைக்கு உட்படும்.

### வினாக்கள்

1. கீழ்க்கண்ட வினையில்



வினைபொருள் A என்பது

- அ)  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CHO}$       ஆ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$       இ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$       ஈ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
2. குரோமைல் குளோரைடை ஆக்சிஜனேற்றியாக பயன்படுத்தும்போது டொலுவீன் பென்சால்டிஹைடை தருகிறது. இவ்வினையின் பெயர்  
அ) எடார்ட்வினை      ஆ) ரீமர்-டீமன் வினை  
இ) உர்ட்ஸ் வினை      ஈ) கான்னிசாரோ வினை
3. எந்த ஆல்கீன் ஓசோன் பகுப்புக்கு உட்படும்போது  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  மற்றும்  $\text{CH}_2\text{COCH}_3$  தருகிறது  
அ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{C} \begin{matrix} / \text{CH}_3 \\ \backslash \text{CH}_3 \end{matrix}$       ஆ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{CH}_3$   
இ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CHCH}_3$       ஈ.  $\text{CH}_3 - \overset{\text{C}}{\underset{\text{CH}_3}{|}} = \text{CHCH}_3$
4. கீழ்க்காண்பவைகளில் எது ஆக்சிஜனேற்றத்திற்கு உட்படும் போது கார்பனைல் சேர்மத்தை தருகிறது  
அ) 2- ஹைட்ராக்சி புரோப்பேன்      ஆ) ஆர்த்தோ-நைட்ரோ பீனால்  
இ) பீனால்      ஈ) 2- மெத்தில் 2-ஹைட்ராக்சி புரோப்பேன்
5. ஆல்டிஹைடுகள் ஓரிணைய அமின்களுடன் வினைப்பட்டு எந்த வினை பொருளை தருகிறது  
அ) கார்பாக்சலிக் அமிலம்      ஆ) அரோமேட்டிக் அமிலம்  
இ) ஷிப் காரம்      ஈ) கீட்டோன்
6.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  மற்றும்  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$ வை வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் சோதனை  
அ) பெனிடிக்ட் சோதனை      ஆ) அயோடோபார்ம் சோதனை  
இ) டாலன்ஸ் சோதனை      ஈ) ∴பெலிங்ஸ் சோதனை

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

7. கீழ்க்காணும் சேர்மங்களில் அயோடின் மற்றும் காரத்துடன் வினைபுரியும் போது மஞ்சள் நிற வீழ்ப்பிவை தருவது

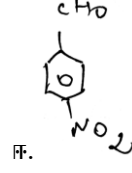
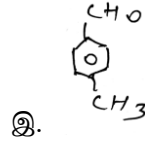
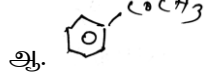
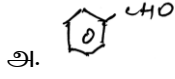
அ) அசிட்டோபீனோன்

ஆ) மெத்தில் அசிட்டேட்

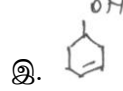
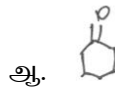
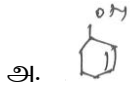
இ) அசிட்டமைடு

ஈ) 2-ஹைட்ராக்ஸி புரோப்பேன்

8. கீழ்க்காண்பவைகளில் கருக்கவர் சேர்க்கை வினையில் வீரியமாக ஈடுபடுவது எது?



9.  $\xrightarrow[\text{Pd/கார்பன், எத்தனால்}]{\text{H (வாயு) வளிமண்டலம்}}$  A இந்த சரியான வினைபொருள் அமைப்பு எது?



10. பின்வரும் வினைகளில் எதில் கார்பன் -கார்பன் பிணைப்பு உருவாவது இல்லை?

அ) ரீமர்-டெமன் வினை

ஆ) கான்னிசாரோவினை

இ) உர்ட்ஸ் வினை

ஈ) பரீடல் - கிராப்ட்ஸ் வினை

11. கீழ்க்காணும் சேர்மங்களில் வீரியமிக்க காரம் எளிதாக ஁- ஹைட்ரஜனை கவரும்

அ) கீட்டோன்

ஆ) அல்கேன்

இ) அல்கீன்

ஈ) அமீன்

12. ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்களை ஜிங்க் பாதரச கலவை மற்றும் அடர் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் கொண்டு ஒடுக்கும் போது ஹைட்ரோ கார்பன் பெறப்படும் வினையின் பெயர்?

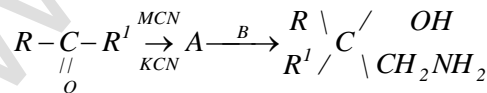
அ) ஹோப் ஒடுக்கம்

ஆ) டவ் ஒடுக்கம்

இ) உல்ப்-கிஸ்னர் ஒடுக்கம்

ஈ) கிளாமன்சன் ஒடுக்கம்

13. கீழ்க்கண்ட வினையில்



M-CH<sub>3</sub>

MCN-CH<sub>3</sub>CN

A மற்றும் B என்பது யாது?

அ)  $A = RR^1C \begin{array}{l} / \text{OH} \\ \backslash \text{COOH} \end{array}, B = \text{NH}_3$

ஆ)  $A = RR^1C \begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{CN} \end{array}, B = \text{H}_3\text{O}^+$

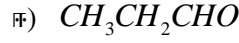
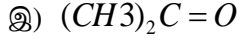
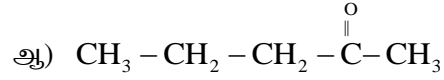
இ)  $A = RR^1\text{CHCN}, B = \text{NaOH}$

ஈ)  $A = RR^1C \begin{array}{l} \text{CN} \\ \text{OH} \end{array}, B = \text{LiAlH}_4$

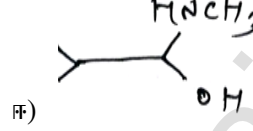
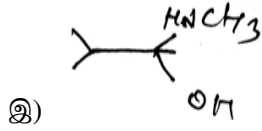
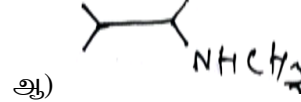
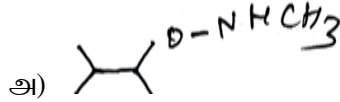
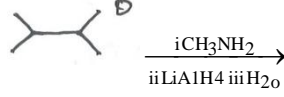
## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

14. எளிதில் கருக்கவர் சேர்க்கை வினையில் ஈடுபடக்கூடியது



15. கீழ்காணும் வினையில் கிடைக்கும் முக்கிய வினைபொருள் யாது?



16. ∴பார்மலின் என்பது எதுவுடைய நீர்க்கரைசல்

அ) புளுரசின்

ஆ) ∴பார்மிக் அமிலம்

இ) ∴பார்மால்பிஹைடு

ஈ) ∴பர்ப்யூரால்பிஹைடு

17. பார்மால்பிஹைடு மற்றும் KOH வெப்பப்படுத்தி கிடைப்பது

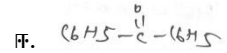
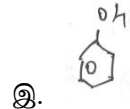
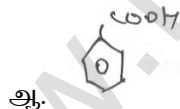
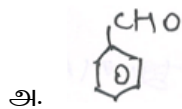
அ) மீத்தேன்

ஆ) மெத்தில் ஆல்கஹால்

இ) எத்தில்பார்மேட்

ஈ) அசிட்டிலீன்

18. P மேற்காணும் வினையில் உருவாகும் வினைபொருள்



19. கீழ்க்காணும் சேர்மங்களில் நீராற்பகுத்தலில் பென்சாயிக் அமிலத்தை உருவாக்குவது எது?

அ) குளோரோபென்சீன்

ஆ) பென்சாயில் குளோரைடு

இ) குளோரோபீனால்

ஈ) குளோரோ டொலுவீன்

20. அயோடோபார்ம் சோதனைக்கு உட்படாதது எது?

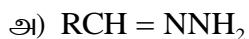
அ) எத்தனேல்

ஆ) எத்தனால்

இ) 2-பென்டனோன்

ஈ) 3- பென்டனோன்

21. RCHO மற்றும்  $\text{NH}_2\text{NH}_2$  ஈடுபடும் வினையில் உருவாகும் முதல் வினைபொருள் யாது?





## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

22. பென்சால்டிஹைடை எதைக்கொண்டு ஒருக்கும் போது பினைல் மெத்தனாலை தயாரிக்கலாம்
- அ)  $\text{CH}_3\text{Br}$  மற்றும்  $\text{Na}$  ஆ)  $\text{CH}_3\text{I}$  மற்றும்  $\text{Mg}$
- இ)  $\text{CH}_3\text{Br}$  ஈ)  $\text{Zn}$  மற்றும்  $\text{HCl}$
23. கீழ்க்காண்பவைகளில் எது டாலன்ஸ் வினைக்கு உட்படும்
- அ) அசிட்டிக் அமிலம் ஆ) அசிட்டோன்
- இ) அசிட்டமைடு ஈ) அசிடால்டிஹைடு
24. அசிட்டால்டிஹைடு கீழ்க்கண்டவற்றில் எதனுடன் வினைபுரியும்
- அ) எலக்ட்ரான் கவர் பொருள்
- ஆ) கருக்கவர் பொருள் மட்டும்
- இ) தனிஉறுப்பு மட்டும்
- ஈ) எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் மற்றும் கருக்கவர் பொருள்
25. கீழ்க்காண்பவைகளில் தவறான கூற்றை தேர்ந்தெடுத்து எழுது
- அ) பீனாலை கண்டறிய  $\text{FeCl}_3$  ஐ பயன்படுத்தலாம்
- ஆ) ஃபீலிங்கரைசலை பயன்படுத்தி குளுக்கோலை கண்டறியலாம்
- இ) நிறையுறா சேர்மத்தை கண்டறிய டாலன்ஸ் காரணியை பயன்படுத்தலாம்
- ஈ)  $\text{NaHSO}_3$ யை பயன்படுத்தி கார்பனைன்ல் சேர்மத்தை கண்டறியலாம்
26. சோடியம் பார்மேட்டை வெப்பப்படுத்தினால் கிடைப்பது
- அ) ஆக்சாலிக் அமிலம் மற்றும் ஹைட்ரஜன்
- ஆ) சோடியம் ஆக்சலேட் மற்றும் ஹைட்ரஜன்
- இ)  $\text{CO}_2$  மற்றும்  $\text{NaO}/\text{NaOH}$
- ஈ) சோடியம் ஆக்சலேட்
27. பென்சாயிக் அமிலத்திலிருந்து எத்தில் பென்சோயேட் தயாரிக்க பயன்படுவது
- அ) எத்தில் ஆல்கஹால் ஆ) எத்தில் ஆல்கஹால் மற்றும் உலர்  $\text{HCl}$
- இ) எத்தில் குளோரைடு ஈ) சோடியம் ஈத்தாக்ளைடு
28. அடிப்பிக் அமிலத்தை வெப்பப்படுத்த கிடைப்பது எது?
- அ)  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- ஆ)  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- இ)  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- ஈ)  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
29. கீழ்க்காணும் சேர்மங்களில்  $\text{NaHCO}_3$  உடன் வினைபட்டு சோடியம் உப்பையும் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்சைடையும் தருகிறது.
- அ) அசிட்டிக் அமிலம் ஆ) ஹெக்சனால்
- இ) பீனால் ஈ) ஆ மற்றும் இ



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

37. அசிட்டோனை ஹைட்ரஜன் குளோரைடு வாயு வழியை நிறைவுறச் செய்யும்பொழுது கிடைக்கு (B) என்ற பலபடியின் பெயர்

அ) ∴போரோ

ஆ) பார்மோஸ்

இ) டைஅசிட்டோன் ஆல்கஹால்

ஈ) மெசிட்டைல் ஆக்சைடு

38. இரண்டு மூலக்கூறு எத்தில் அசிட்டேட் சோடியம் முன்னிலையில் சுயகுறுக்கவினைக்கு உட்படுத்தும் போது கிடைப்பது

அ) எத்தில் புரோப்பியோனேட்

ஆ) எத்தில் பீயூட்டிரேட்

இ) அசிட்டோ அசிட்டிக் எஸ்டர்

ஈ) மெத்தில் அசிட்டோ அசிட்டேட்

39. கீழ்க்கண்ட எந்த எஸ்டர் சுய குறுக்க கிளெய்சன் வினைக்கு உட்படாது

அ)  $C_6H_5CH_2COOC_2H_5$

ஆ)  $C_6H_5COOC_2H_5$

இ)  $CH_3CH_2CH_2CH_2COOC_2H_5$

ஈ)  $C_6H_{11}CH_2COOC_2H_5$

40.  $-OH$  தொகுதியை கொண்ட ஆல்கஹால் அல்லது  $-COOH$  தொகுதியை கொண்டுள்ள கார்பாக்சாலிக் அமிலத்திலிருந்து  $-Cl$  ஐ பதலீடு செய்யும் வினைக்கரணி

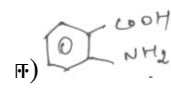
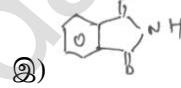
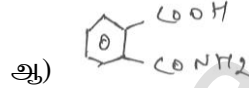
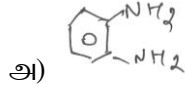
அ) பாஸ்பரஸ் பெண்டா குளோரைடு

ஆ) ஹைட்போ குளோரஸ் அமிலம்

இ) குளோரின்

ஈ) ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்

41. கீழ்க்காணும் வினையில் கிடைக்கும் முதன்மை வினைபொருள்



42. கரிம சேர்மம் A அம்மோனியாவுடன் வினைப்படும்போது B கிடைக்கிறது. C யை காரத்தின் முன்னிலையில்  $Br_2$  உடன் வினைபடுத்த எத்தில் அமின் கிடைக்கிறது சேர்மம் "A" என்பது

அ)  $CHCOOH$

ஆ)  $CH_3CH_2CH_2COOH$

இ)  $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}COOH$

ஈ)  $CH_3CH_2COOH$

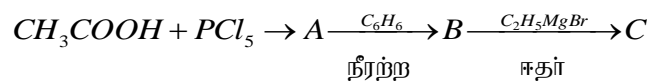
43. புரோப்பியானிக் அமிலத்தை  $Br_2/P$  உடன் வினைபடுத்த கிடைக்கும் டைபுரோமோ வினைபொருளின் அமைப்பு

அ)  $H - \underset{\text{Br}}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}} - COOH$

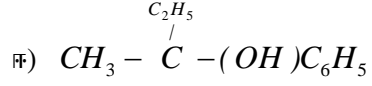
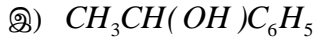
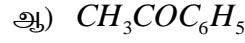
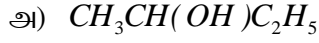
ஆ)  $CH_2(Br) - CH_2 - < OBr$

இ)  $CH_3 - \underset{\text{Br}}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}} - COOH$  ஈ)  $CH_2(Br) - CH_2(Br) - < COOH$

44. இந்த மொத்த வினையில் அசிட்டிக் அமிலம் தரக்கூடிய வினைபொருள் "C"



வினைபொருள் C என்பது



45. பென்சாயிக் அமிலத்தை X உடன் வெப்பப்படுத்த கிடைப்பது பென்சீன் மற்றும் பீனாலை y உடன் வெப்பப்படுத்த கிடைப்பது பென்சீன் X மற்றும் Y என்பது

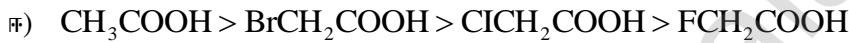
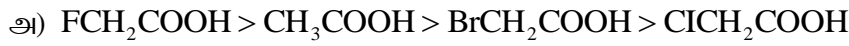
அ) சோடாசுண்ணாம்பு மற்றும் காப்பர்

ஆ) ஜிங்தூள் மற்றும் NaOH

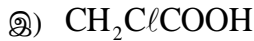
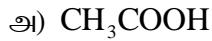
இ) ஜிங்தூள் மற்றும் சோடா சுண்ணாம்பு

ஈ) சோடா சுண்ணாம்பு மற்றும் ஜிங்தூள்

46. பின்வருவனவற்றுள் கொடுக்கப்பட்ட சேர்மங்களின் அமிலத்தன்மையின் அடிப்படையிலான சரியான வரிசை



47. கீழ்க்காண்பவைகளில் எது வலிமை மிகுந்த அமிலம்



48. மலோனிக் அமிலத்தை யூரியாவுடன் வெப்பப்படுத்த கிடைக்கும் பொருள்

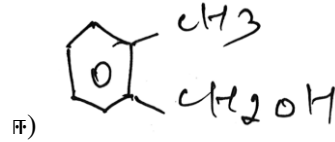
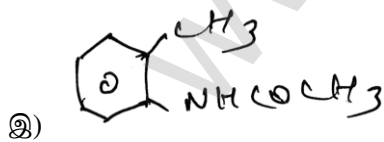
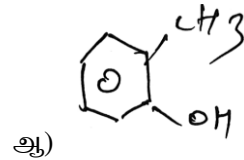
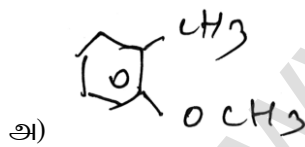
அ) சின்னமிக் அமிலம்

ஆ) பியூட்ரிக் அமிலம்

இ) பார்பியூட்ரிக் அமிலம்

ஈ) குரோட்டானிக் அமிலம்

49. கீழ்க்கண்ட ஒன்று எலக்ட்ரான் கவர்காரணியுடன் தீவிரமாக வினைபுரியக் கூடியது



50. கீழ்க்கண்டவைகளில் எது ஒரே படியில் கீட்டோனை தரக்கூடியது  $[RCOR_1]$   $R = R_1$  அல்கைல் தொகுதி

அ) மூவினைய ஆல்ககால்களை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்தல்

ஆ) ஆசைல்ஹேலைடு ஆல்கஹால்களுடன் வினை

இ) எஸ்டரை நீராற்பகுத்தல்

ஈ) ஓரினையை ஆல்கஹால்களை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்தல்

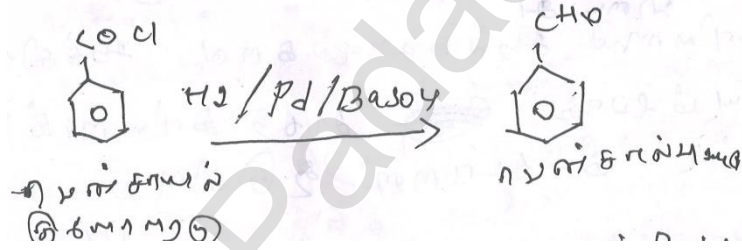
## வினாக்கள்

1	அ	2	அ	3	அ	4	அ	5	இ
6	ஆ	7	அ,ஈ	8	ஈ	9	ஆ	10	ஆ
11	அ	12	ஈ	13	ஈ	14	ஆ	15	ஆ
16	இ	17	ஆ	18	ஆ	19	ஆ	20	ஈ
21	அ	22	ஈ	23	ஈ	24	ஆ	25	இ
26	ஆ	27	ஆ	28	ஆ	29	ஆ	30	அ
31	இ	32	ஈ	33	ஆ	34	ஈ	35	ஈ
36	ஈ	37	ஆ	38	இ	39	ஆ	40	அ
41	இ	42	ஈ	43	இ	44	ஈ	45	ஈ
46	இ	47	இ	48	இ	49	அ	50	அ

## வினாக்கங்கள்

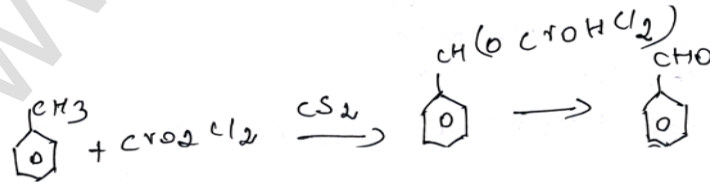
1. விடை: அ

அமில குளோரைடுகளை பேரியம் சல்பேட் கொண்ட பெல்டியம் வினையூக்கி முன்னிலையில் ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்து ஆல்டிஹைடுகள் தயாரிக்கலாம்



2. விடை: அ

குரோமைல் குளோரைடை ஆக்சிஜனேற்றியாக பயன்படுத்தும் போது டொலுவீன் பென்சால்பிஹைடு தருகிறது. இவ்வினை எடார்ட் வினை என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வினையில் அசிட்டிக் அமில நீரில் மற்றும்  $\text{Cr}$  யையும் பயன்படுத்தலாம்



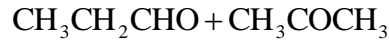
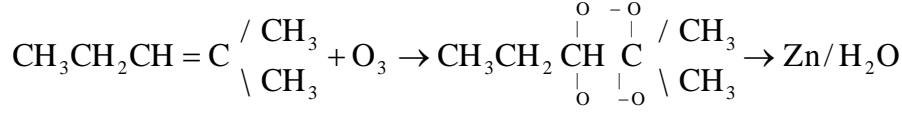
இவ்வினையில் குரோமைல் குளோரைடு முதலில் பழுப்பு நிற அளவையும் தருகிறது பின் அதை நீருடன் சிறிதடைய செய்து பென்சால்பிஹைடு பெறலாம்.

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

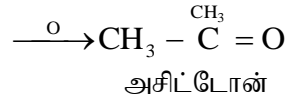
3. விடை: அ

அல்கீன்கள் ஓசோனூடன் வினைப்பட்டு ஓசோனைடைத் தருகிறது பின்னர் இவை  $Zn/H_2O$  முன்னிலையில் பிளவடைந்து சிறிய மூலக்கூறுகளாக மாறுகின்றன இவ்வினையானது அல்கீன் மற்றும் அல்கைன்களில் உள்ள இரட்டை மற்றும் முப்பிணைப்புகள் காணப்படும் இடங்களை அறிய உதவுகிறது.



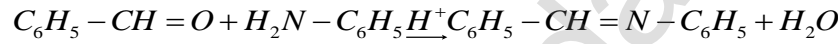
4. விடை: அ

ஈரிணைய ஆல்கஹால்களை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும்போது அதே கரியனுக்களை கொண்ட கீட்டோனை தருகிறது.



5. விடை: இ

அமிலத்தின் முன்னிலையில் அரோமேடிக் ஆல்டிஹைடுகள் ஓரிணைய அமீன்களுடன் (அலிபாட்டிக் அல்லது அரோமேட்டிக்) வினைப்பட்டு ஷிப் காரத்தை தருகிறது.



(ஷிப்காரம்) பென்சைல் அனிலன்

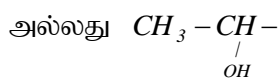
6. விடை: ஆ

அசிட்டால்டிஹைடு, அசிட்டோன் மற்றும் பென்சால் அனிலின் மெத்தில் கீட்டோன் ஆகியவற்றால்  $CH_3CO$ -தொகுதி உள்ளதால் ஹேலோபார்ம் வினைக்கு உட்படும் எனவே  $CH_3CHO$  அயோடின் மற்றும் காரத்துடன் வினை புரியும் போது மஞ்சள் வீழ்படிவை தருகிறது. ஆனால்  $C_6H_5CH_2CHO$  வினைக்கு உட்படாது.

7. விடை: அ,ஈ



அசிட்டோபினோன் 2-ஹைட்ராக்சிபுரோப்பேன் ஆகிய சேர்மங்களில்  $CH_3 - \underset{O}{\underset{||}{C}} -$



சேர்மங்கள் அயோடின் மற்றும் காரத்துடன் வினைப்படும்போது மஞ்சள் நிற வீழ்படிவான  $(CHI_3)$  அயோடோபார்மை தருகிறது. ஆனால் எஸ்டர், மற்றும் அமைடு போன்ற அமிலங்களின் வழிபொருள்கள் அயோடோபார்ம் வினைக்கு உட்படாது.

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

8. விடை: ஈ

அரோமேட்டிக் ஆல்டிஹைடு, அல்கைல் அனரல் கீட்டோனை காட்டிலும் மிகவும் தீவிரமாக வினைபுரியும் எலக்ட்ரான் விலக்கு தொகுதி ( $-\text{NO}_2$ ) கருக்கவர் சேர்க்கை வினையை அதிகரிக்கும். ஆனால் எலக்ட்ரான் கவரும் தொகுதிகள் ( $-\text{CH}_3$ ) கருக்கவர் சேர்க்கை வினையின் வேகத்தை குறைக்கும்

9. விடை: ஆ

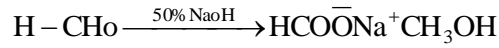
$C=C$  இரட்டை பிணைப்பு  $C=O$  இரட்டை பிணைப்பை காட்டிலும் வேகமாக ஒடுக்கும் ஹைட்ரஜனுடன் ( $pd-c$ )

10. விடை: ஆ

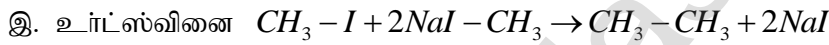
அ. ரீமர்மென் வினை



ஆ. கான்னிசாரோவினை



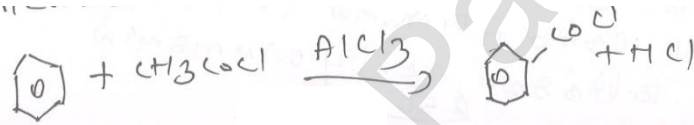
சோடியம் பார்மேட் மெத்தனல்



மேத்தில் அயோடைடு

ஈத்தேன்

ஈ. பரீடல்கிராப்டல் அசைலேற்றம்



மேற்கண்ட வினைகளில்  $C-C$  பிணைப்பு கான்னிசாரோ வினையில் உருவாவது இல்லை.

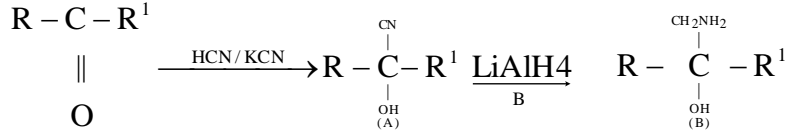
11. விடை: அ

ஆல்டிஹைடு மற்றும் கீட்டோனில் உள்ள  $\alpha$ -ஹைட்ரஜன் அணு காரம்  $\text{OH}^-$  அயனியை எளிதாக நீக்கி கார்பனாயன் (அல்லது) ஈனாலேட் அயனியை உருவாக்குகிறது. ஈனாலேட் நேர்அயனியின் உடனியைவு. நிலைப்பு தன்மையுடன் காரணமாக  $\alpha$ -ஹைட்ரஜன் அமிலத்தன்மை பெறுகிறது

12. விடை: ஈ

ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்களை ஜிங்க் பாதரசக் கலவை மற்றும் அடர் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது ஹைட்ரோ கார்பன்கள் பெறப்படுகின்றன. இங்கு  $\text{C} \equiv \text{O}$  தொகுதி  $\text{CH}_2$  தொகுதியாக ஒடுக்கப்படுகிறது.

13. விடை: ஈ

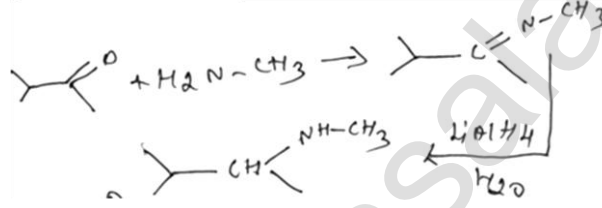


14. விடை: ஈ

கருக்கவர் சேர்ப்பு வினைகள் வினையானது ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்களின் பொதுவான வினையாகும். கார்பானைல் கார்பன் அணுவானது சிறியளவு நேர்மின்சுமையை பெற்றுள்ளது. பொதுவாக கருக்கவர் சேர்ப்பு வினைகளில் கீட்டோன்களை விட ஆல்டிஹைடுகள் அதிக வினைதிறன் கொண்டவைகளாக உள்ளன. ஆல்கைல் தொகுதிகளின் +I விளைவு மற்றும் கொள்ளிட விளைவே இதற்கும் காரணமாகின்றன.

15. விடை: இ

பார்மால்டிஹைடுன் 40% நிரக்கரைசல் பார்மலின் எனப்படும். உயிரியல் மாதிரிகளை பாதுகாக்க பயன்படுகிறது.



16. விடை இ

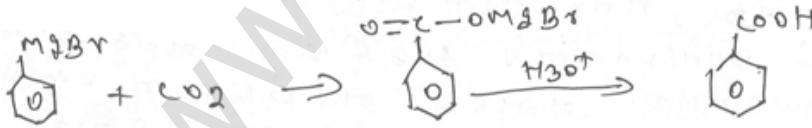
பார்மால்டிஹைடுன் 40% நிரக்கரைசல் பார்மலின் எனப்படும். உயிரியல் மாதிரிகளை பாதுகாக்க பயன்படுகிறது.

17. விடை:ஆ

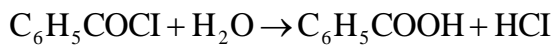
இந்த வினை கான்னிசாரோ வினை எனப்படும்



18. விடை: ஆ

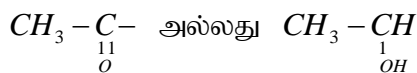


19. விடை:ஆ



பென்சாயில் குளோரைடு பென்சாயிக் அமிலம்

20. விடை:ஆ





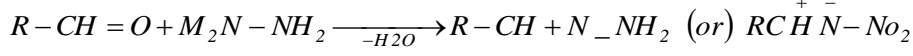
## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

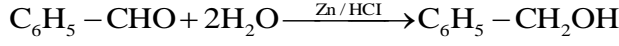
உள்ள தொகுதிகள் அயோடோபார்ம் வினைக்கு உட்படும். எனவே 3-பைஸ்ட்களுடன் அயோடோபார்ம் வினைக்கு உட்படாது.

21. விடை: அ

இது எளிய குறுக்க வினை இவ்வினையில் நீர்மூலக்கூறு வெளியேறும்



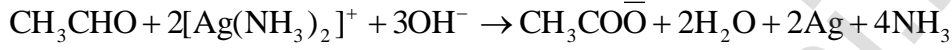
22. விடை: ஈ



பினைல் மெத்தனால் (பென்சைல் ஆல்கஹால்)

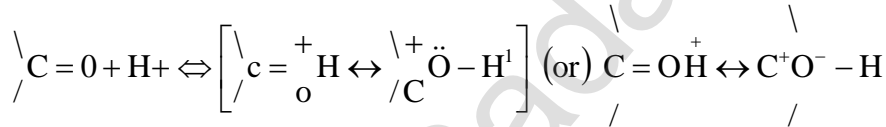
23. விடை: ஈ

ஆல்டிஹைடை கண்டறிய டாலன்ஸ் காரணி பயன்படுகிறது. அசிட்டால்டிஹைடு டாலன்ஸ் காரணியை ஒடுக்கம்



24. விடை: ஆ

அசிட்டால்டிஹைடு கருக்கவர் பொருளில் மட்டுமே வினைபடும். ஏனெனில் கார்பனால் கார்பன் அணுவானது எலக்ட்ரான் பற்றாகுரை கார்பன் கொண்டவை மற்றும் கார்போனைல் ஆக்சிஜன் எலக்ட்ரான் மிகுதியானவை. எனவே எலக்ட்ரான் மிகுதி கருக்கவர் பொருள் மிக எளிதாக தாக்கும் காரத்தின் உதவியால்



கருக்கவர் பொருள் புரோட்டோன் ஏற்ற கார்பனைல் தொகுதியை தாக்குதல் நடத்தி சேர்க்கை பொருளை தருகிறது.

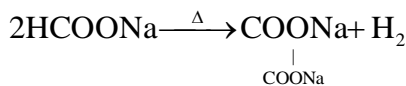


25. விடை: இ

அம்மோனியம் கலந்த சில்வர் நைட்ரேட் டாலன்ஸ் காரணி எனப்படும். இது ஆல்டிஹைடை கண்டறிய உதவும் சோதனையில் கண்டறிய டாலன்ஸ் காரணியை பயன்படுத்த முடியாது.

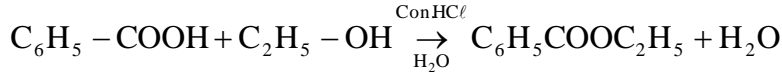
பினைலை கண்டறியவும், குளுக்கோஸில் உள்ள ஆல்டிஹைடு தொகுதியை கண்டறிய பெலிங்ஸ் கரைசலும் கார்பனால் சேர்மத்தை கண்டறிய  $NaHSO_3$  ம் பயன்படுகிறது.

26. விடை: ஆ

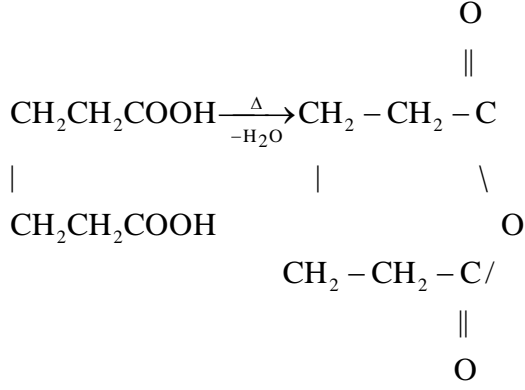


சோடியம் ஆக்சலேட்

27. விடை: ஆ



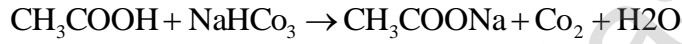
28. விடை:அ



அடிப்பிக் அமிலம்      அடிப்பிக் நீரிலி

29. விடை: அ

NaHCO<sub>3</sub> வலிமை குறைந்து காரம் எனவே இது மட்டுமே அசிட்டிக் அமிலத்துடன் வினைபுரியும் பீனால் வலிமை குறைந்த அமிலம் மற்றும் n ஹெக்சனால் நடுநிலைத்தன்மையுடையது எனவே NaHCO<sub>3</sub> உடன் வினைபுரியாது.



30. விடை: அ



31. விடை:இ



ஆசிட்டிக் அமிலம்      அசிட்டைல் குளோரைடு

32. விடை:ஈ

கார்பாக்சாலிக் அமிலம் சோடியம் பைகார்பனேட்டில் கரையும் பீனால் கரையாது

33. விடை:ஆ

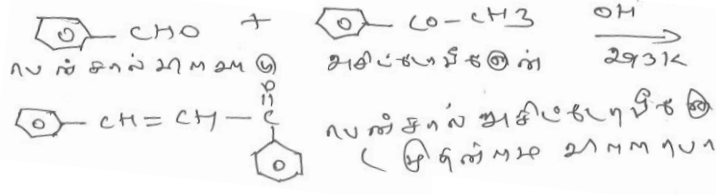
ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்களை ஜிங்க் பாதரசக் கலவை மற்றும் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்துடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது ஆல்டிஹைடுகளும்

கீட்டோன்களும் ஒடுக்கமடைந்து  $\setminus CH_2$  தொகுதியை தரும் ஆனால் கார்பாக்சலிக் அமில

தொகுதி எந்த வினைக்கும் உட்படாது

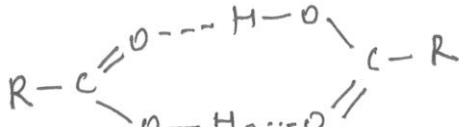
34. விடை: F

குறுக்கு ஆல்டால் குறுக்கம்



35. விடை: F

கார்பாக்சலிக் அமில மூலக்கூறுக்கிடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் உருவாகும் மூலக்கூறுகள் இணைவே இதற்கு காரணம்

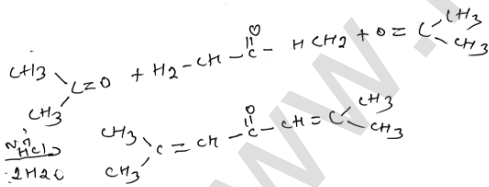


மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உண்மையில் பெரும்பாலான கார்பாக்சலிக் அமிலங்கள் இருபடி மூலக்கூறுகளாகக் காணப்படுகின்றன. எனவே ஒப்பிடத்தக்க மூலக்கூறு நிறைகள் கொண்ட ஆல்டிஹைடுகள், கீட்டோன்கள் மற்றும் ஆல்கஹால்களை ஒப்பிடும் போது அமிலங்கள் அதிக கொதிநிலையை பெற்றுள்ளன.

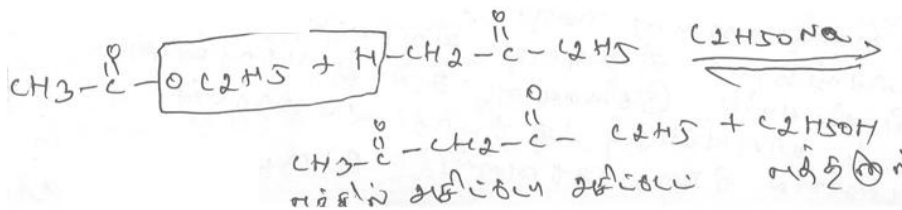
36. விடை: F

அசிட்டோனை அடர் H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> உடன் காய்ச்சி (2 மூலக்கூறு) வழக்கும் போது மெசிட்டிலீன் (1,3,5 ட்ரை மெத்தில் பென்சீன்) கிடைக்கிறது.

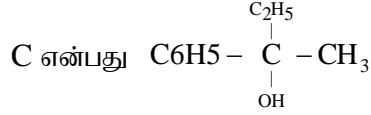
37. விடை: அ



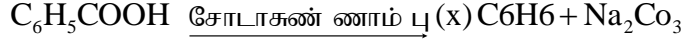
38. குறைந்தபட்சம் ஒரு α-ஹைட்ரஜன் அணுவை கொண்டுள்ள எஸ்டர்கள் சோடியம் ஈத்தாக்கைடு போன்ற வலிமை மிகு காரங்களின் முன்னிலையில் சுய குறுக்க வினைக்கு உட்படும் போது B\_ கீட்டோ எஸ்டர்களை உருவாக்குகின்றன.







45. விடை: F



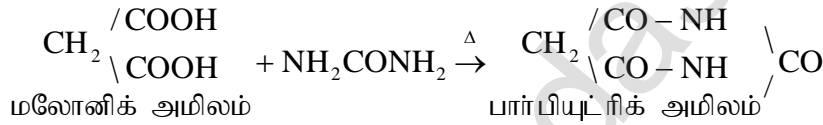
46. விடை: இ

அமிலத்தன்மை குறைதல்  $-I$  விளைவின் காரணமாக தொகுதியில் குறைகிறது. எலக்ட்ரான் வெளியீர்க்கும் தன்மை கொண்ட பதலீடு தொகுதிகள் கார்பாக்சிலேட் அயனியின் மீதுள்ள எதிர்மின் சமையை குறைப்பதால் அதன் நிலைப்புதன்மை அதிகரிக்கிறது அதனால் புரோட்டான் வெளியேற்றம் ஒப்பீட்டளவில் எளிதாக நிகழ்கிறது பதிலிகளின் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை அதிகரிக்கும் போது அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கிறது. ஹேலஜன்களில்  $F$  அதிக எலக்ட்ரான் கவர் கொண்ட அணு. எனவே அது அதிக  $-I$  விளைவை பெற்றுள்ளது.

47. விடை: இ

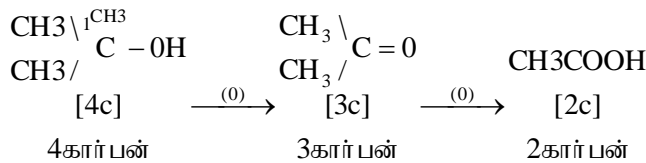
$CH_2ClCOOH$  வலிமை மிகுந்த அமிலம் ஆகும்.

48. விடை: இ



49.  $-I$  விளைவின் காரணமாக எலக்ட்ரான் குறை  $-COOH$  தொகுதி  $H^+$  அயனியை இழப்பதும் அதிகரிக்கிறது எனவே அமிலத்தின் வலிமை அதிகரிக்கிறது. ஆனால்  $+I$  விளைவு அதிகரிப்பு காரணமாக அமிலத்தன்மை குறைகிறது [ $H^+$  அயனியை நீக்குவது கடினம்]

50. முவினைய ஆல்கஹால்கலை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்வது கடினம் ஆனால் வலிமையான அமில ஆக்சிஜனேற்றியுடன் ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும்போது கீட்டோனையும் பின் அமிலத்தையும் தருகிறது. உருவாகும் கீட்டோன் அமிலங்களில் உள்ள கரிஅணுக்களின் எண்ணிக்கை முவினைய ஆல்கஹாலில் உள்ள கரிஅணுக்களின் எண்ணிக்கையை விட குறைவாக உள்ளது.



## இயல் - 13

## வேதிச் சமநிலை

- மீள்வினையாக செயல்படுவது
  - KClO<sub>3</sub> மூடிய குழாயில் வெப்படுத்துதல்
  - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> மூடிய குழாயில் வெப்படுத்துதல்
  - CaCO<sub>3</sub> மூடிய குழாயில் வெப்படுத்துதல்
  - CH<sub>4</sub> அதிகளவு O<sub>2</sub> உடன். மூடிய குழாயில் வெப்படுத்துதல்
- கீழ்க்கண்ட வினைகளில் மீளாவினை எது?
  - PCl<sub>5</sub> → PCl<sub>3</sub> + Cl<sub>2</sub>
  - 2SO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> → 2SO<sub>3</sub>
  - N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub> → 2NH<sub>3</sub>
  - 2KClO<sub>3</sub> → 2KCl + 3O<sub>2</sub>
- வேதிச் சமநிலை ஒரு இயங்கு சமநிலை ஏனெனில்
  - சமநிலையை உடனே அடைவதால்
  - சமநிலையில் வினைபடு மற்றும் வினைவிளைபொருட்களின் செறிவு சமம்
  - சமநிலையில் வினைபடு மற்றும் வினைவிளைபொருட்களின் நிறை சமம்
  - முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளின் வேகம் அனைத்து நேரங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்.
- நிறைதாக்க விதியை எவ்வினைக்கு பயன்படுத்த முடியாது?
  - HI<sub>(g)</sub> வாயுநிலையிலுள்ள சிதைவடைதல் வினை
  - PCl<sub>5(g)</sub> சிதைவடைதல் வினை
  - சாய்சதுர கந்தகம் ஒற்றைசரிவு காந்தகமாக மாறும் வினை
  - கால்சியம் கார்பனேட் சிதைவடைதல் வினை
- சோதனை ஒன்றில் வினைபடுபொருளின் செறிவினை அதிகரிக்கும் போது வினையின் வேகம்
  - குறைகிறது
  - அதிகரிக்கிறது
  - மாற்றமில்லை
  - முதலில் குறைந்து பின் அதிகரிக்கிறது
- ஒரு மீள்வினையில் வினைபடு பொருட்களின் செறிவினை இரட்டிக்காக்கும் போது வேக மாறிலி மதிப்பு
  - இரு மடங்காகிறது
  - பாதியாக குறைகிறது
  - மாற்றமில்லை
  - நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கிறது.

7. ஒரு மீள் வினையில்  $K_p$  மதிப்பு வாயுநிலையிலுள்ள வினைபடு மற்றும் வினைவிளைபொருட்களின் எம்மதிப்பின் மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது?
- அ. வாயுக்களின் அழுத்தம் ஆ. வாயுக்களின் மோலார் கனஅளவு  
இ. வாயுக்களின் பகுதி அழுத்தம் ஈ. வாயுக்களின் மோல்பின்னம்
8. வாயுநிலையிலுள்ள ஒரு படித்தான சமநிலை வினையில் வினைபடு பொருளின் செயல்படு பொருண்மை மதிப்பை குறிப்பது
- அ.  $\frac{PV}{RT}$  ஆ.  $\frac{P}{RT}$  இ.  $\frac{RT}{P}$  ஈ.  $\frac{n}{V} \times RT$
9. நான்கு லிட்டர் குடுவையிலுள்ள 64கிராம்  $SO_2$ ன் மோலார் செறிவு.
- அ. 2 ஆ. 1 இ. 5 ஈ. 0.25
10. வினையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது வேகமாறிலி மதிப்பு
- அ. அதிகரிக்கும் ஆ. குறைகிறது  
இ. அதிகரிக்கலாம் (அ) குறையலாம் ஈ. மாறாது
11.  $CS_{2(g)} + 4H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + 2H_2S_{(g)}$  என்ற வினையில்  $K_p$ யின் அலகு
- அ. atm ஆ.  $atm^{-2}$  இ.  $atm^2$  ஈ.  $atm^{-1}$
12.  $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)}$  என்ற சமநிலையில் A, B மற்றும் C செறிவு மதிப்பு முறையே  $0.06 molL^{-1}$ ,  $0.12 molL^{-1}$  மற்றும்  $0.216 molL^{-1}$  எனில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு
- அ. 250 ஆ. 416 இ.  $4 \times 10^{-3}$  ஈ. 125
13.  $NH_4HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$  என்ற சமநிலை வினையில்  $25^\circ C$  வெப்பநிலையில் சமநிலை அழுத்தம்  $0.660 atm$  எனில்  $K_p$ யின் மதிப்பு
- அ. 0.109 ஆ. 0.218 இ. 1.89 ஈ. 2.18
14. கீழ்க்கண்ட எந்த வினையில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு 'ஒன்று' ஆக இருக்கும்
- அ.  $NH_4HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$  ஆ.  $NH_2COONH_{4(s)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + CO_{2(g)}$   
இ.  $Fe_2O_{3(s)} + 2Al_{(s)} \rightleftharpoons Al_2O_{3(s)} + 2Fe_{(s)}$  ஈ.  $Fe_{(s)} + H_2S_{(s)} \rightleftharpoons FeS_{(s)} + H_{2(g)}$
15.  $P_{4(s)} + 5O_{2(g)} \rightleftharpoons P_4O_{10(g)}$  என்ற வினையில்  $K_c$  மதிப்பு
- அ.  $K_c = [O_2]^5$  ஆ.  $K_c = \frac{[P_4O_{10}]}{[P_4][O_2]^5}$   
இ.  $K_c = \frac{[P_4O_{10}]}{5[P_4][O_2]^5}$  ஈ.  $K_c = \frac{1}{[O_2]^5}$
16.  $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} \Rightarrow$  (i)  
 $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)} \Rightarrow$  (ii)

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

- வினைகள் (i) & (ii)ன் சமநிலை மாறிலிகள் முறையே  $K_1$  மற்றும்  $K_2$  ஆகும் எனில் சமநிலை மாறிலிகளுக்கிடையேயான தொடர்பு
- அ,  $K_1 = \frac{1}{K_2^2}$                       ஆ,  $K_1 = K_2^2$                       இ,  $K_1 = \frac{1}{K_2}$                       ஈ,  $K_1 = (K_2)$
17.  $2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$  என்ற வினையில் HI, 50% சிதைவடைந்த நிலையில்  $K_c$ யின் சமநிலை மதிப்பு
- அ, 0.25                      ஆ, 1.0                      இ, 3.0                      ஈ, 0.5
18.  $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$  என்ற ஒருபடியில் நடைபெறும் வினையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளின் வேகமாறிலி மதிப்புகள் முறையே 0.25 மற்றும் 5000 எனில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு
- அ,  $2.0 \times 10^{-4}$                       ஆ,  $4.0 \times 10^2$                       இ,  $5.0 \times 10^{-5}$                       ஈ,  $2.5 \times 10^{-6}$
19.  $A_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)} + 3C_{(g)}$  குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் நடைபெறும் வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு      16. 2மோல்கள் A, B மற்றும் C சமநிலையில் இருக்கும் போது குடுவையின் கனஅளவு
- அ,  $\frac{1}{4}$                       ஆ,  $\frac{1}{2}$                       இ, 1                      ஈ, எவையுமில்லை
20.  $NH_2COONH_{4(s)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + CO_{2(g)}$  குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் நடைபெறும் வினையில் சமநிலை அழுத்தம் 0.318atm எனில்  $K_p$  மதிப்பு
- அ, 0.128                      ஆ, 0.426                      இ,  $4.76 \times 10^{-2}$                       ஈ, எவையுமில்லை
21. தூய நைட்ரோசைல்களோரைடை (NOCl) 1லிட்டர் குடுவையில்  $240^\circ C$  வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்தும் போது வினையில் குடுவையின் மொத்த அழுத்தம் 1.0atm மற்றும் NOClன் அழுத்தம் 0.64atm எனில்  $K_p$  மதிப்பு
- அ, 1.02atm                      ஆ,  $16.875 \times 10^{-3}$  atm                      இ,  $16 \times 10^{-2}$  atm                      ஈ, எவையுமில்லை
22. எவ்வினையில்  $K_p = K_c$  ?
- அ,  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$                       ஆ,  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$
- இ,  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$                       ஈ,  $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$
23.  $CH_3OH_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$  என்ற வினையில்  $K_c$  அலகு
- அ,  $(molL^{-1})^{-2}$                       ஆ,  $(molL^{-1})^2$                       இ,  $(molL^{-1})^{-1}$                       ஈ,  $(molL^{-1})$
24.  $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$  என்ற வினையில்  $K_c = 40$  எனில்  $C_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)} + \frac{1}{2}A_{(g)}$  என்ற வினையில்  $K_c$  மதிப்பு
- அ,  $\frac{1}{40}$                       ஆ,  $\frac{1}{(40)^2}$                       இ,  $\frac{1}{(40)^2}$                       ஈ, 40



## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

25.  $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  என்ற வினையில் பிரிகைவீதம் -  $\alpha$ , மற்றும் சமநிலை அழுத்தம் P, எனில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு
- அ,  $K_p = \frac{\alpha^2}{(1+\alpha^2)P}$       ஆ,  $\frac{\alpha^2 P^2}{(1-\alpha^2)}$       இ,  $\frac{P^2}{(1-\alpha^2)}$       ஈ,  $\frac{\alpha^2 P}{(1-\alpha^2)}$
26.  $2\text{HX}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{X}_{2(g)}$  என்ற வினையில்  $K_c = 1.0 \times 10^{-5}$  மற்றும்  $\text{X}_2$  ன் சமநிலையில் செறிவு மதிப்பு முறையே  $1.2 \times 10^{-3} \text{ M}$  மற்றும்  $1.2 \times 10^{-4}$  ஆகும். சமநிலையில் செறிவு மதிப்பு
- அ,  $12 \times 10^{-4} \text{ M}$       ஆ,  $12 \times 10^{-3} \text{ M}$       இ,  $12 \times 10^{-2} \text{ M}$       ஈ,  $12 \times 10^{-1} \text{ M}$
27.  $2\text{SO}_3 \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$  என்ற வினையில் 1மோல் ஆனது 1லிட்டர் குடுவையில் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் இருக்கும்போது சமநிலையில் 0.6மோல்  $\text{SO}_2$  உருவாகிறது, எனில்  $K_c$  மதிப்பு
- அ, 0.36      ஆ, 0.675      இ, 0.45      ஈ, 0.54
28. எந்த வினையில்  $\frac{K_p}{K_c}$  விகிதம் மதிப்பு அதிகமாக இருக்கும்?
- அ,  $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)}$       ஆ,  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$
- இ,  $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$       ஈ,  $7\text{H}_{2(g)} + 2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
29.  $\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(l)} \rightleftharpoons \text{D}_{(g)} + \text{E}_{(g)}$  என்ற வினையில் எந்த வெப்பநிலையில்  $K_p = K_c$  ( $R = 0.08 \text{ Latm/molK}$ )
- அ,  $T = 0\text{K}$       ஆ,  $T = 1\text{K}$       இ,  $T = 12.5\text{K}$       ஈ,  $T = 273\text{K}$
30.  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$  என்ற ஒருபடித்தான சமநிலை வினையில்  $K_c$  யின் அலகு
- அ,  $\text{molL}^{-1}$       ஆ,  $\text{mol}^{-1}\text{L}^{-1}$       இ,  $\text{mol}^2\text{L}^{-2}$       ஈ, அலகு இல்லை
31.  $2\text{HI}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$  என்ற வினையில்  $\alpha$ - என்பது HI சிதைவடையும் வீதம், சமநிலையில் வினைபடு மற்றும் வினைவிளை பொருட்களின் மொத்த மோல்களின் எண்ணிக்கை
- அ,  $2 + 2\alpha$       ஆ, 2      இ,  $1 + \alpha$       ஈ,  $2\alpha$
32.  $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  என்ற வினையில் சமநிலையின் ஆவிஅடர்த்தி 50.0 எனில்  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  ன் சிதைவடையும் சதவீதம்
- அ, 33.33      ஆ, 35.0      இ, 30.0      ஈ, 66.67
33.  $250^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில்  $\text{PCl}_5$  ஆனது 50% சிதைவடைகிறது, வினையின் மொத்த அழுத்தம் P atm எனில் சமநிலை மாறிலி  $K_p$  க்கான சரியான தொடர்பு
- அ,  $K_p = 3P$       ஆ,  $P = 3 K_p$       இ,  $P = \frac{2K_p}{3}$       ஈ,  $K_p = \frac{2P}{3}$
34.  $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$  என்ற குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் நீர் சிதைவடையும் வினையில்  $\alpha$ - பிரிகைவீதம் மற்றும் சமநிலை அழுத்தம் P atm எனில்  $K_p$  மதிப்பு
- அ,  $K_p = \alpha^3 \left(\frac{P}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$       ஆ,  $K_p = \frac{\alpha^3 P^{\frac{3}{2}}}{(1-\alpha)(2+\alpha)}$
- இ,  $K_p = \frac{\alpha^{\frac{3}{2}} P^{\frac{1}{2}}}{(1-\alpha)(2+\alpha)^{\frac{1}{2}}}$       ஈ,  $K_p = \frac{\alpha^3 P^{\frac{1}{2}}}{(1+\alpha)(2-\alpha)^{\frac{1}{2}}}$

35. சமநிலைவினையில்  $K$  என்பது சமநிலை மாறிலி மற்றும்  $Q$  - வினைக்குணகம் எனில்  $\frac{K}{Q}$  விகிதம் 0.33 என்பது எதை குறிக்கிறது?
- அ, வினை பின்னோக்கில் நடைபெறுகிறது  
ஆ, வினை முன்னோக்கில் நடைபெறுகிறது  
இ, வினைபடு மற்றும் வினைவினை பொருட்களுக்கிடையேயான செறிவு விகிதம் மதிப்பு 3.  
ஈ, வினைபடு மற்றும் வினைவினை பொருட்களுக்கிடையேயான செறிவு விகிதம் மதிப்பு 0.33
36.  $NH_4HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$  என்ற வினையில் மாறாத கன அளவில் மந்த வாயுவை சமநிலையில் சேர்க்கும் போது நிகழ்வது
- அ, சமநிலை முன்னோக்கில் நகருகிறது      ஆ, சமநிலை பின்னோக்கில் நகருகிறது  
இ, சமநிலையில் மாற்றமில்லை      ஈ,  $K_p$  மதிப்பு அதிகரிக்கிறது
37.  $AB_{2(g)} + \frac{1}{2}B_{2(g)} \rightleftharpoons AB_{3(g)}$ ;  $\Delta H = -X$  KJ சமநிலையில்  $AB_3$ யின் அளவினை அதிகரிக்க
- அ, வினைவேக மாற்றியை பயன்படுத்துதல்  
ஆ,  $B_2$  ஐ நீக்குதல்  
இ, வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்  
ஈ, அழுத்தத்தை அதிகரித்தல்
38. சமநிலை வினையில் முன்னோக்கு வினை வெப்பம் கொள்வினை எனில் சரியான கூற்று
- அ,  $\ln K$  Vs  $\frac{1}{T}$  நேர்கோட்டு எதிர் சரிவு      ஆ,  $\frac{d}{dt} \ln K > 0$   
இ,  $d \ln K$  Vs  $\frac{1}{T^2}$  நேர் சரிவு      ஈ, அனைத்தும் .
39.  $NH_4HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$  என்ற மூடிய கலனில் நடைபெறும் சமநிலை வினையில் சமநிலை அழுத்தம்  $P$  atm எனில் திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மதிப்பு
- அ,  $-RT \ln P$       ஆ,  $-RT(\ln P - \ln 2)$       இ,  $-2RT \ln P$       ஈ,  $-2RT(\ln P - \ln 2)$  .
40. சமநிலை வினையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளின் வினைவேகங்களின் விகிதம்
- அ,  $< 1$       ஆ,  $> 1$       இ, 1      ஈ, எவையுமில்லை .
41. 273K வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டி மற்றும் நீர் சமநிலையிலுள்ளது . எனில் கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்று சரியானது
- அ,  $G_{ice} > G_{(H_2O)}$       ஆ,  $G_{ice} < G_{(H_2O)}$       இ,  $G_{ice} = G_{(H_2O)} = 0$       ஈ,  $G_{ice} = G_{(H_2O)} \neq 0$  .

42.  $2\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2_{(g)} \Rightarrow$  சமநிலைமாறிலி  $K_1$   
 $\text{CH}_4_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + 3\text{H}_2_{(g)} \Rightarrow$  சமநிலைமாறிலி  $K_2$   
 $\text{CH}_4_{(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2_{(g)} \Rightarrow$  சமநிலைமாறிலி  $K_3$   
எனில் கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான தொடர்பு?
- அ.  $K_3 = \frac{K_1}{K_2}$                       ஆ.  $K_3 = \frac{K_1^2}{K_2^2}$                       இ.  $K_3 = K_1 K_2$                       ஈ.  $K_3 = \sqrt{K_1} \times K_2$
43. 8 மோல்கள்  $\text{AB}_3$  என்ற வாயு  $1.0\text{dm}^3$  கன அளவு குடுவையில் வைக்கப்படும் போது கீழ்க்கண்டவாறு சிதைவடைந்து சமநிலையை அடைகிறது.  $2\text{AB}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{A}_{2(g)} + 3\text{B}_{2(g)}$ . சமநிலையில்  $\text{A}_2$  ஆனது 2 மோல்கள் உள்ளது எனில் சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு
- அ.  $2 \text{mol}^2\text{L}^{-2}$                       ஆ.  $3 \text{mol}^2\text{L}^{-2}$                       இ.  $27 \text{mol}^2\text{L}^{-2}$                       ஈ.  $36 \text{mol}^2\text{L}^{-2}$
44.  $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$   $\Delta H = -45.2\text{Kcal}$  இச்சமநிலையில் எச்சுழலில் அதிகளவு  $\text{SO}_3$  உருவாகும்.
- அ. வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்                      ஆ. ஆக்சிஜனை நீக்குதல்  
இ. கன அளவை அதிகரித்தல்                      ஈ. அழுத்தத்தை அதிகரித்தல்
45.  $\text{PCl}_5_{(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_3_{(g)} + \text{Cl}_2_{(g)}$  சமநிலை வினையில் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது நிகழ்வது
- அ.  $\text{PCl}_5$  சிதைவடைதல் குறைகிறது  
ஆ.  $\text{PCl}_5$  சிதைவடைதல் அதிகரிக்கிறது  
இ.  $\text{PCl}_5$  சிதைவடைதலில் எவ்வித மாற்றமில்லை  
ஈ. மேற்கூறிய எவையுமில்லை
46. ஒரு ஒருபடித்தான வாயு சமநிலையின்  $K_p$  மதிப்பு  $10^{-8}$  திட்ட கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் மதிப்பு ( $R = 2\text{calK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ )
- அ.  $10.98\text{kcal}$                       ஆ.  $-1.8\text{kcal}$                       இ.  $-4.1454\text{kcal}$                       ஈ.  $+4.1454\text{kcal}$
47.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  என்ற சமநிலை வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  $K$  ஆகும். எனில்  $\frac{1}{2} \text{N}_2 + \frac{3}{2} \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{NH}_3$  என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  $K_1$  ஆகும்.  $K$  மற்றும்  $K_1$  தொடர்புபடுத்துக
- அ.  $K \times K_1 = 1$                       ஆ.  $K = K_1$                       இ.  $K = \sqrt{K_1}$                       ஈ.  $K_1 = \sqrt{K}$
48.  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_6$   $\Delta H = -130\text{KJmol}^{-1}$  என்ற சமநிலை மூடிய கலனில் உள்ளது. எச்சுழலில்  $\text{C}_2\text{H}_6$  உருவாதல் அதிகரிக்கும்.
- அ. வெப்பநிலை அதிகரிப்பு & அழுத்தம் குறைப்பு  
ஆ. வெப்பநிலை குறைப்பு & அழுத்தம் அதிகரிப்பு  
இ. வெப்பநிலை & அழுத்தம் அதிகரிப்பு  
ஈ. வெப்பநிலை & அழுத்தம் குறைப்பு

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

49.  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$  என்ற சமநிலை வினையின் வினைகுணகம் மதிப்பு  $Q = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$  இச்சமநிலை வலமிருந்து இடமாக நடைபெறும் போது வினைகுணகம் மதிப்பு ( $K_c$  - சமநிலை மாறிலி)
- அ.  $Q = 0$                       ஆ.  $Q = K_c$                       இ.  $Q < K_c$                       ஈ.  $Q > K_c$
50. 298K வெப்பநிலையில்  $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$  என்ற சமநிலையில்  $\Delta G^0$  தோராயமான மதிப்பு
- அ.  $100 \text{ KJmol}^{-1}$                       ஆ.  $-80 \text{ KJmol}^{-1}$                       இ.  $80 \text{ KJmol}^{-1}$                       ஈ.  $-100 \text{ KJmol}^{-1}$
51. 350K வெப்பநிலையில்  $2N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_2O_{(g)}$  என்ற சமநிலை வினையில்  $K_p$ யின் மதிப்பு  $3.0 \times 10^{10} \text{ bar}^{-1}$  எனில்  $K_c$  மதிப்பு என்ன?
- அ.  $7.4 \times 10^{11} \text{ Lmol}^{-1}$                       ஆ.  $8715 \times 10^{10} \text{ Lmol}^{-1}$                       இ.  $0.08 \text{ Lmol}^{-1}$                       ஈ.  $8.715 \times 10^{11} \text{ Lmol}^{-1}$
52.  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$   $\Delta H = -X \text{ KJ.mol}^{-1}$  என்ற வினையில் வினைக் குணகம்  $Q = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$  இவ்வினை வலது புறத்திலிருந்து இடதுபுறமாக நிகழும் போது  $Q$  மதிப்பு எவ்வாறு அமையும்.
- அ.  $Q = 0$                       ஆ.  $Q = K_c$                       இ.  $Q < K_c$                       ஈ.  $Q > K_c$
53. திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றத்திற்கும் சமநிலை மாறிலிக்குமான தொடர்பு
- அ.  $\Delta G = RT \ln K_c$                       ஆ.  $-\Delta G = RT \ln K_c$                       இ.  $\Delta G^0 = RT \ln K_c$                       ஈ.  $-\Delta G^0 = RT \ln K_c$
54. திட்ட மின்னழுத்த மதிப்பிற்கும் சமநிலை மாறிலிக்கான சரியான தொடர்புகளை தேர்ந்தெடு
- i,  $\log K = \frac{nFE^0}{2.0303RT}$                       ii,  $\ln K = \frac{nFE^0}{RT}$   
iii,  $\log K = \frac{-nFE^0}{2.0303RT}$                       iv,  $\log K = \frac{0.4342nFE^0}{RT}$
- அ. i, ii & iii                      ஆ. ii & iii                      இ. i, ii & iv                      ஈ. i & iv
55.  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$  என்ற சமநிலை வினையில் 0.3 மோல் ஹைட்ரஜனும், 0.3 மோல் அயோடினும் 10 லிட்டர் குடுவையில்  $500^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் சமநிலை அடைந்த பின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு 64 எனில் வினையில் ஈடுபடாத மோல்களின் அளவு என்ன?
- அ. 0.03 மோல்                      ஆ. 0.06 மோல்                      இ. 0.09 மோல்                      ஈ. 3.6 மோல்
56. 300K வெப்பநிலையில் ஒரு சமநிலை வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு  $1 \times 10^{20}$  எனில் அதே வெப்பநிலையில் திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மதிப்பு
- அ.  $-115 \text{ KJ}$                       ஆ.  $+115 \text{ KJ}$                       இ.  $-166 \text{ KJ}$                       ஈ.  $-166 \text{ KJ}$
57. 56 கிராம் நைட்ரஜன், 8 கிராம் ஹைட்ரஜன் மூடிய கலனில் வினைபடுத்தும் போது 34 கிராம் அம்மோனியா உருவாகிறது. சமநிலையில் நைட்ரஜன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் அம்மோனியாவின் மோல்களின் எண்ணிக்கை என்ன?
- அ. 1,1,2                      ஆ. 1,2,2                      இ. 2,1,1                      ஈ. 2,2,1

58. எந்த சூழலில் பனிக்கட்டி உருகும்

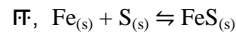
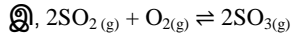
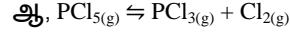
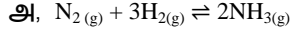
அ, அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தநிலையில்

ஆ, அதிக வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தநிலையில்

இ, குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தநிலையில்

ஈ, குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தநிலையில்

59. லீசாட்லியர் தத்துவத்தை கீழ்க்கண்ட எந்த சமன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்த முடியாது?



60.  $C(s) + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO(g)$  என்ற வினை 1000K வெப்பநிலையில் சமநிலை மாறிலி 63 atm

மதிப்பில்  $P_{CO} = 10P_{CO_2}$  எனில் சமநிலையிலுள்ள வாயுக்களின் மொத்த அழுத்த மதிப்பு என்ன?

அ, 63atm

ஆ, 6.93atm

இ, 0.63atm

ஈ, 0.693atm

## இயல் - 14

## உயிரியல் மூலக்கூறுகள்

உயிர் வாழும் தாவர விலங்குகளில் காணப்படும்

கார்போஹைட்ரேட்

புரதங்கள்

லிபிடுகள்

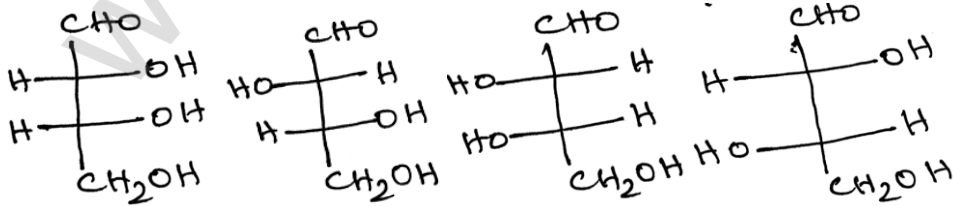
அமினோ அமிலங்கள்

விட்டமின்

ஆகிய பகுதிகளிலிருந்து வினாவிடை அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

## வினாக்கள்

- சுக்ரோஸ் நீராற் பகுப்படைந்து கிடைப்பது
  - $\beta$ -D- குளுக்கோஸ் +  $\alpha$ -D-ப்ரக்டோஸ்
  - $\alpha$ -D- குளுக்கோஸ் +  $\beta$ -D- குளுக்கோஸ்
  - $\alpha$ -D- குளுக்கோஸ் +  $\beta$ -D- ப்ரக்டோஸ்
  - $\alpha$ -D-ப்ரக்டோஸ் +  $\beta$ -D- ப்ரக்டோஸ்
- அமைலோஸ் மற்றும் அமைலோபெக்டின் இவற்றிற்கிடையே உள்ள வேறுபாடு
  - அமைலோபெக்டினில் 1 → 4 $\alpha$ -இணைப்பு மற்றும் 1 → 6 $\alpha$ -இணைப்பு
  - அமைலோஸில் 1 → 4 $\alpha$ -இணைப்பு மற்றும் 1 → 6 $\beta$ -இணைப்பு
  - அமைலோபெக்டினில் (1 → 6) $\alpha$ -இணைப்பு மற்றும் 1 → 6 $\alpha$ -இணைப்பு
  - குளுக்கோஸ் மற்றும் கேலக்டோஸ், அமைலோஸை உருவாக்குகிறது
- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு ஆல்டோஸ்களின் அமைப்புகளின் அடிப்படையில் அமைந்த சரியான பெயர் வரிசை முறையே



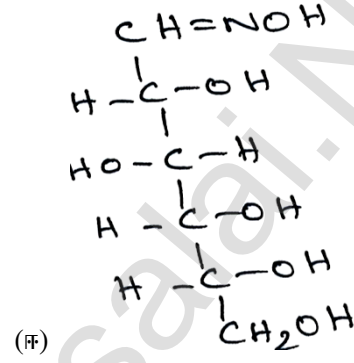
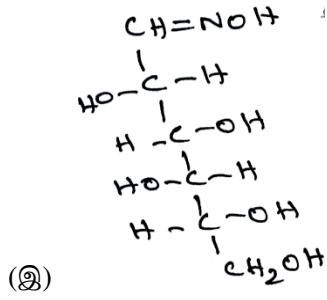
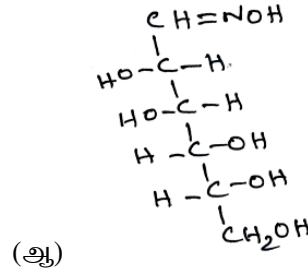
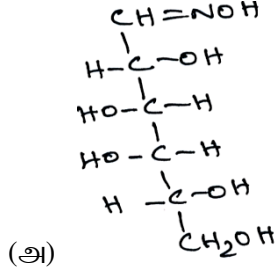
- L-எரித்ரோஸ், L-த்ரியோஸ், L-எரித்ரோஸ், D-த்ரியோஸ்
- D-த்ரியோஸ், D-எரித்ரோஸ், L-த்ரியோஸ், L-எரித்ரோஸ்
- L-எரித்ரோஸ், L-த்ரியோஸ், D-எரித்ரோஸ், D-த்ரியோஸ்
- D-எரித்ரோஸ், D-த்ரியோஸ், L-எரித்ரோஸ், L-த்ரியோஸ்

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

4. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளுள் எந்த ஒன்று ஒருக்கா சர்க்கரை  
(அ) குளுக்கோஸ் (ஆ) சுக்ரோஸ் (இ) மால்டோஸ் (ஈ) லாக்டோஸ்
5.  $D(+)$  குளுக்கோஸ் ஹைட்ராக்சில் அமீனூடன் வினைபுரிந்து ஆக்சைம் தருகிறது.

ஆக்சைம் அமைப்பு



6. பின்வரும் எந்த இணை மோனோ சர்க்கரைடுகள் சுக்ரோஸை தருகிறது.  
(அ)  $\alpha-D$ - காலக்டோபைரனோஸ் மற்றும்  $\alpha-D$  குளுக்கோபைரனோஸ்  
(ஆ)  $\alpha-D$ - குளுக்கோபைரனோஸ் மற்றும்  $\beta-D$  ப்ரக்டோஃபியூரனோஸ்  
(இ)  $\beta-D$ - குளுக்கோபைரனோஸ் மற்றும்  $\alpha-D$  ப்ரக்டோஃபியூரனோஸ்  
(ஈ)  $\alpha-D$  ப்ரக்டோஃபியூரனோஸ் மற்றும்  $\beta-D$  ப்ரக்டோபைரனோஸ்
7. (+)- லாக்டோஸை பொருத்து பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது அல்ல?  
(அ) (+)- லாக்டோஸ் நீராற்பகுப்படைந்து சமஅளவு  $D(+)$  குளுக்கோஸ் மற்றும்  $D(+)$  காலக்டோஸ் தருகிறது.  
(ஆ) (+) லாக்டோஸ் என்பது  $D(+)$ - குளுக்கோஸ் மூலக்கூறு மற்றும்  $D(+)$ - காலக்டோஸ் மூலக்கூறு இணைந்து உருவாவது ஆகும்.  
(இ) (+)- லாக்டோஸ் ஒரு ஒடுக்கும் சர்க்கரை  
(ஈ) (+)- லாக்டோஸ்,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , 8-OH தொகுதிகள் உள்ளன
8. பின்வருவனவற்றுள் எது மியூட்டா சுழற்சிக்கு உட்படவில்லை?  
(அ) (+)- சுக்ரோஸ் (ஆ) (+)- லாக்டோஸ்  
(இ) (+)- மால்டோஸ் (ஈ) (-)-பிரக்டோஸ்

9. பிரக்டோஸ் டாலன்ஸ் காரணியை ஒடுக்குகிறது ஏனெனில்  
 (அ) சீரற்ற கார்பன்கள் (ஆ) ஓரிணைய ஆல்கஹால் தொகுதி  
 (இ) ஈரிணைய ஆல்கஹால் தொகுதி  
 (ஈ) கார ஊடகத்தில் ப்ரக்டோஸ் குளுக்கோலாக மாற்றப்படுகிறது
10.  $\beta - D(+)$  குளுக்கோஸில் உள்ள சீர்மையற்ற கார்பன்களின் எண்ணிக்கை  
 (அ) 5 (ஆ) 6 (இ) 3 (ஈ) 4
11. கிளைக்கோலிசிஸ் என்பது  
 (அ) குளுக்கோஸை குளுட்டமேட்டாக ஆக்சிஜனேற்றம் செய்தல்  
 (ஆ) பைருவேட்டை சிட்ரேட்டாக மாற்றுதல்  
 (இ) குளுக்கோஸை பைருவேட்டாக ஆக்சிஜனேற்றம் செய்தல்  
 (ஈ) குளுக்கோஸை ஹீம்மாக மாற்றுதல்
12. செல்லுலோஸ் எதன் பலபடி  
 (அ) குளுக்கோஸ் (ஆ) ப்ரக்டோஸ் (இ) ராபினோஸ் (ஈ) சுக்ரோஸ்
13. பின்வருவனவற்றுள் எது பெலிங்ஸ் சோதனைக்கு உட்படும்?  
 (அ) சுக்ரோஸ் (ஆ) குளுக்கோஸ் (இ) கொழுப்பு (ஈ) புரதம்
14.  $\alpha - D -$  குளுக்கோஸ் மற்றும்  $\beta - D -$  குளுக்கோஸ் இரண்டும்  
 (அ) எபிமர்கள் (ஆ) ஆனோமர்  
 (இ) இனன்சியோமர்கள் (ஈ) டையஸ்டீரியோமர்கள்
15. பின்வருவனவற்றுள் எது இனிப்பான சர்க்கரை?  
 (அ) ப்ரக்டோஸ் (ஆ) குளுக்கோஸ் (இ) சுக்ரோஸ் (ஈ) மால்டோஸ்
16. குளுக்கோஸ் மூலக்கூறு  $X$  மூலக்கூறு எண்ணிக்கை உள்ள பினைல் ஹைட்ரஜீனூடன் ஓசசோனை தருகிறது. எனில்  $X$  மதிப்பு?  
 (அ) இரண்டு (ஆ) ஒன்று (இ) நான்கு (ஈ) மூன்று
17. குளுக்கோஸின் ஆக்சிஜனேற்றம் உயிரணுக்களின் வினைகளில் முக்கியமானது. ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோஸில் இருந்து எத்தனை ATP மூலக்கூறு உயிரணுவில் உருவாகும்.  
 (அ) 28 (ஆ) 38 (இ) 12 (ஈ) 18
18.  $\alpha - D$  குளுக்கோஸ் மற்றும்  $\beta - D -$  குளுக்கோஸில் உள்ள கார்பன்கள் எதை பொருத்து வேறுபடும்?  
 (அ)  $OH$  தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை (ஆ) ஹெமிஅசிட்டைல் வளைய அமைப்பு  
 (இ) வசஅமைப்பு (ஈ) வடிவ அமைப்பு
19. செரிமானம் என்பது வேதியியலின் எதன் அடிப்படை  
 (அ) அனபோலிசம் (ஆ) ஹைட்ரஜனேற்றம்  
 (இ) நீராற்பகுப்பு (ஈ) ஹைட்ரஜன் நீக்கம்
20. ஸ்டார்ச்சை நீராற்பகுக்கும்போது கிடைப்பது  
 (அ) குளுக்கோஸ் (ஆ) ப்ரக்டோஸ் (இ)அ மற்றும் ஆ (ஈ) சுக்ரோஸ்





- (ஆ) இரத்த சர்க்கரை அளவை கட்டுப்படுத்துகிறது  
 (இ) இரத்தத்தில் ஆக்சிஜன் கடத்தியாக செயல்படுகிறது  
 (ஈ) ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கி நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை உருவாக்குகிறது.
30. புரதத்தின் ஹெலிக்கல் அமைப்பு எதனால் உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது  
 (அ) டைபெப்டைடு பிணைப்பு (ஆ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு  
 (இ) ஈதர்பிணைப்பு (ஈ) பெப்டைடு பிணைப்பு
31. எது சரியான கூற்று அல்ல?  
 (அ)  $\alpha$  - அமினோ அமிலத்தில் உள்ள  $\alpha$  - கார்பன் சீர்மையற்றது  
 (ஆ)  $L$  - அமைப்பு அனைத்து புரதங்களிலும் உள்ளது  
 (இ)  $PH = 7$  இருக்கும்பொழுது அமினோ மற்றும் கார்பாக்சிலிக் தொகுதிகள் அயனி அமைப்பில் உள்ளன.  
 (ஈ) மனித உடலில் அனைத்து புரதங்களையும் தொகுக்கின்றது.
32.  $-c-NH$  (பெப்டைடு பிணைப்பு) பின்வரும் கூற்றுகளில் எக்கூற்று பெப்டைடு பிணைப்பை பற்றி சரியானது அல்ல?  
 (அ) புரதங்களில் காணப்படும்  $C-N$  பிணைப்பு நீளம் பொதுவான  $N-C$  பிணைப்பு நீளத்தை விட அதிகம்  
 (ஆ) நிறநிரல் ஆய்வானது  $\begin{array}{c} -C-NH \\ || \\ O \end{array}$  பிணைப்பு சமதள அமைப்பில் இருப்பதை காட்டுகிறது  
 (இ) புரதங்களில் உள்ள  $C-N$  பிணைப்பு நீளமானது எப்பொழுதும் உள்ள  $C-N$  பிணைப்பின் பிணைப்பு நீளத்தை விட குறைவாகும்  
 (ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
33. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது?  
 (அ) ஸ்டார்ச் என்பது  $\alpha$  - குளுக்கோஸின் பலபடி  
 (ஆ) அமைலோஸ் என்பது செல்லுலோஸின் உட்கூறு ஆகும்  
 (இ) புரதங்கள் என்பது ஒரே ஒரு வகையான அமினோ அமிலத்தை உடையது  
 (ஈ) பிரக்டோஸின் வளைய அமைப்பில் நான்கு கார்பன் அணுக்களும் மற்றும் ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவும் உள்ளன.
34. ஹீமோகுளோபின்  
 (அ) ஒரு விட்டமின் (ஆ) ஒரு கார்போஹைட்ரேட்  
 (இ) ஒரு என்சைம் (ஈ) குளோபுலார் புரதம்
35. கீழ்காண்பவனவற்றுள் எந்த கார்போ ஹைட்ரேட் எதிர் சுழற்சியை காண்பிக்கிறது.  
 (அ) மால்டோஸ் (ஆ) சுக்ரோஸ் (இ) ஸ்டார்ச் (ஈ) செல்லுலோஸ்

36. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது  $NaBH_4$  உடன் ஒடுக்கம் அடைந்து சமஅளவு கலவையாக சார்பிட்டால் மற்றும் மானிட்டாலைத் தருகிறது.
- (அ) மானோஸ் (ஆ) குளுக்கோஸ் (இ) சைலோஸ் (ஔ) பிரக்டோஸ்
37. தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது உருவாகும் ஆல்டிஹைடு
- (அ) புரப்பனைல் (ஆ) மெத்தனைல்  
(இ) அசிட்டால்டிஹைடு (ஈ) பினைல் மெத்தனைல்
38. எந்த காரம்  $DNA$  இல்லாமல்  $RNA$  ல் உள்ளது?
- (அ) யுரேசில் (ஆ) தைமின் (இ) சைட்டோசின் (ஈ) குவாணைன்
39. எந்த சர்க்கரை  $DNA$  ல் உள்ளது?
- (அ) பியூரின் மட்டும் (ஆ) 10 ஆக்சிரிபோஸ்  
(இ) ரிபோஸ் (ஈ) பிரிமிடின் மட்டும்
40. ஆக்சிஹீமோகுளோபினில் உள்ள  $Fe(II)$  அயனியின் அணைவு எண்
- (அ) 10 (ஆ) 8 (இ) 6 (ஈ) 4
41. மெத்தில்  $\alpha - D$  குளுக்கோசைடு மற்றும் மெத்தில்  $\beta - D$  -குளுக்கோசைடு \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- (அ) எப்பிமர்கள் (ஆ) ஆனோமர்கள்  
(இ) இனன்சியோமர்கள் (ஈ) வச அமைப்பு டையாஸ்டிரியோமர்கள்
42. நொதிகள் \_\_\_\_\_ ஆல் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- (அ) புரதங்கள்  
(ஆ) கார்போஹைட்ரேட்டுகள்  
(இ) நைட்ரஜன் கொண்டுள்ள கார்பனைட்டுகள்  
(ஈ) குறிப்பிட்ட அமைப்புடைய புரதங்கள்
43. மனித உடலில் புரதங்களை நொதிகள் \_\_\_\_\_ ஆக மாற்றுகின்றன
- (அ) இருகார்பாக்சிலிக் அமிலம் (ஆ) அமினோ அமிலம்  
(இ) ஹைட்ராக்சிகார்பாக்சிலிக் அமிலம் (ஈ) கீட்டோ கார்பாக்சிலிக் அமிலம்
44.  $RNA$  -வில் இல்லாமல்  $DNA$  வில் உள்ள காரம்
- (அ) சைட்டோசின் (ஆ) குவாணைன்  
(இ) தைமின் (ஈ) அடினைன்
45. துணிகளில் ஒட்டியுள்ள வெண்ணெய் கரையை நீக்க உதவும் சிறந்த கரைப்பான் \_\_\_\_\_ ஆகும்
- (அ)  $H_2O$  (ஆ)  $C_2H_5OH$   
(இ)  $C_2H_5 - O - C_2H_5$  (ஈ)  $CHCl_3$
46. செல்லுலோசை முழுமையாக நீராற்பகுக்கும் போது கிடைப்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்
- (அ)  $D$  - பிரக்டோஸ் (ஆ)  $D$  - குளுக்கோஸ்  
(இ)  $D$  - ரிபோஸ் (ஈ)  $L$  - குளுக்கோஸ்

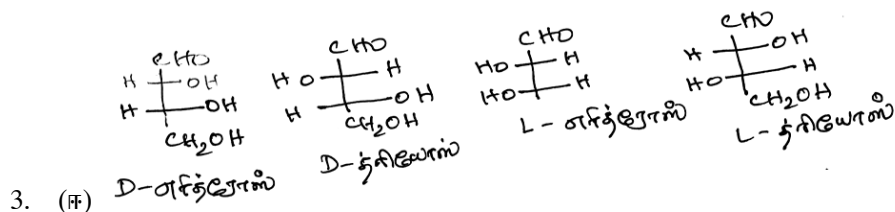
47. \_\_\_\_வைட்டமின்  $B_{12}$ -ல் உள்ளன.
- (அ) Ca(II) (ஆ) Ca(III) (இ) Zn(II) (ஈ) Fe(II)
48. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நியூக்கிளியோடைடீவ் H-பிணைப்பிற்கான சரியான கூற்று
- (அ) A-T, G-C (ஆ) G-T, A-C (இ) A-A, T-T (ஈ) A-G, T-C
49. உயிர்வாழ் உலகத்தில் மிகமுக்கிய உயிர்வேதிமூலக்கூறுகள் Mgயில் உள்ள மிக முக்கிய பாகம் ஆகும்
- (அ) குளோரோபின் (ஆ) ஹீமோகுளோபின்
- (இ) ATP (ஈ) ப்ரூசின்
50. உடலில் கொழுப்புகள், புரதங்கள் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை எரித்து ஆற்றலாக மாற்றக்கூடிய செயல்முறையை கட்டுப்படுத்தும் ஹார்மோன் \_\_\_\_ ஆகும்.
- (அ) கார்டிசோன் (ஆ) அட்ரினலின் (இ) தைராக்சின் (ஈ) இன்கலின்

### விடைகள்

1	இ	2	அ	3	ஈ	4	ஆ	5	ஈ
6	ஆ	7	இ	8	அ	9	ஈ	10	ஈ
11	இ	12	அ	13	ஆ	14	ஆ	15	அ
16	ஈ	17	ஆ	18	ஈ	19	இ	20	அ
21	ஈ	22	ஈ	23	ஆ	24	ஈ	25	அ
26	இ	27	இ	28	இ	29	இ	30	ஆ
31	ஆ	32	ஆ	33	ஆ	34	ஈ	35	அ
36	ஈ	37	ஆ	38	அ	39	ஆ	40	இ
41	ஆ	42	ஈ	43	ஆ	44	இ	45	ஈ
46	ஆ	47	ஆ	48	அ	49	அ	50	இ

### விளக்கங்கள்

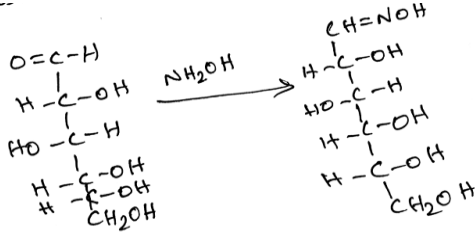
1. (இ) சுக்ரோசில் இரு மோனோசாக்கரைடுகள் கிளைக்கோசிடிக் பிணைப்பின் மூலம் C-1  $\alpha$ -D குளுக்கோஸ் மற்றும்  $\beta$ -D-பிரக்டோசில் உள்ளன.
2. (அ) அமைலோஸ் நேர்கோட்டுபாலிமர் ஆகும்  $\alpha$ -D குளுக்கோஸ்  $C_1-C_4$  கிளைக்கோசிடிக் பிணைப்பில் உள்ளது.



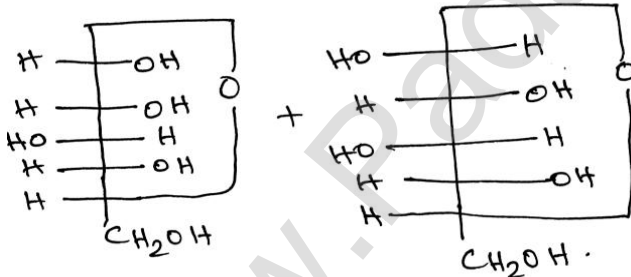
## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

4. (ஆ) எல்லா மோனோசாக்கரைடுகள் ஆல்டோஸ் (அ) கீட்டோஸ் டைசாக்கரைடுகள் (சுக்ரோஸ்) இருமோனோசாக்கரைடுகள் ஒடுக்கும் கார்பன் மையத்திலிருந்து இணைவது



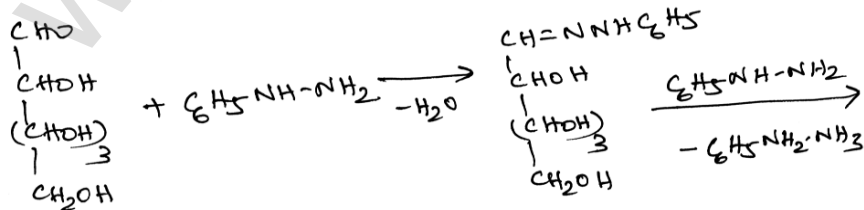
5. (ஈ)
6. (ஆ) சுக்ரோஸ்  $X-D$ -கிளைக்கோபைரனோஸ் மற்றும்  $\beta-D$ -ப்ரக்டோப்ரனோஸ் இணைவது
7. (இ) (+) லாக்டோஸ் ஒடுக்கும் சர்க்கரை
8. (அ) சுக்ரோஸ் மியூட்டா மாற்றியம் தராது
9. (ஈ) காரஊடகத்தில் ப்ரக்டோஸ் குளுக்கோஸ் மற்றும் மானோசாக மாற்றப்படுகிறது.
10. (ஈ)  $\beta-D$  குளுக்கோஸில் 4 சீமையற்ற கார்பன் உள்ளது.
11. (இ) குளுக்கோஸின் முதல் ஆக்சிஜனேற்றம் கிளைக்காலசிஸ்
12. (அ) செல்லுலோஸ் நேர்கோட்டு பாலி சாக்கரைடுகள்
13. (ஆ) குளுக்கோஸ் பெலிங்க்கரைசலை ஒடுக்குகிறது.  $-CHO$  வினைசெயல் தொகுதி உள்ளது



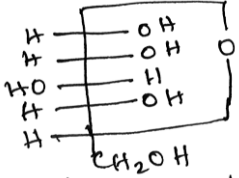
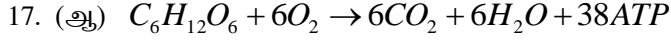
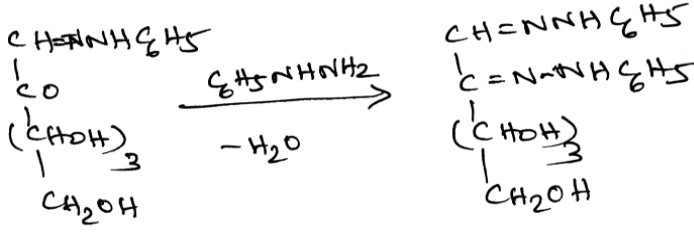
14. (ஆ)

ஆனோமர்கள்

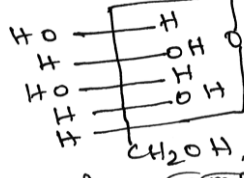
15. (அ) ப்ரக்டோஸ் இனிப்புசுவை உடையது. நீரில் கரையக்கூடியது



16. (ஈ) சுக்ரோஸ்

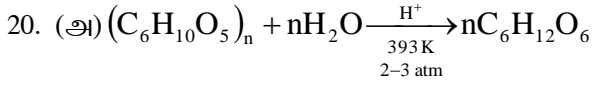


18. (ஈ)  $\alpha$ -D-கைகோஸ்

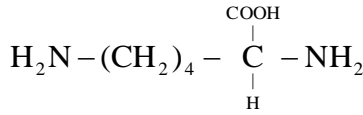


$\beta$ -D-கைகோஸ்

19. (இ)



21. (ஈ) லைசின்



22. (ஈ)

23. (ஆ)



ஸ்விட்டர் அயனி

25. (அ)

26. (இ) இயல்பிழத்தல் என்பது புரதங்களின் முதல்நிலை அமைப்பில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாது.

27. (இ)

28. (இ) பெப்டைடு பிணைப்பு - CONH

29. (இ) ஹீமோகுளோபினுடன் உள்ள  $\text{Fe}^{2+}$  நான்கு ஆக்சிஜன் மூலக்கூறு உடன் சேர்ந்து ஆக்சிஹீமோகுளோபினைத்தருகிறது.

30. (ஆ) ஹெலிக்கல் பிணைப்பு உருவாவதற்கு H பிணைப்பு

31. (ஆ) D-அமைப்பில் சில புரோட்டீன்கள் உள்ளன.

32. (அ) பெப்டைடு பிணைப்பு -COOH தொகுதி மற்றும் -NH<sub>2</sub> தொகுதி இணைந்து உருவாவது. இரு வினைசெயல் தொகுதியும் வெவ்வேறு அமினோ அமிலத்தில் உள்ளது.

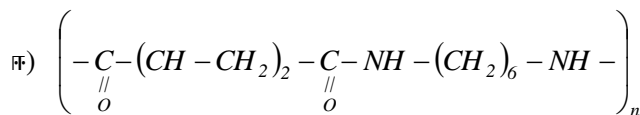
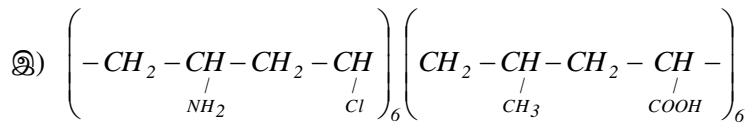
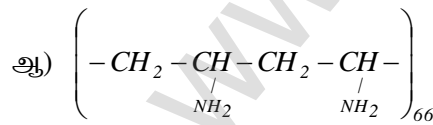
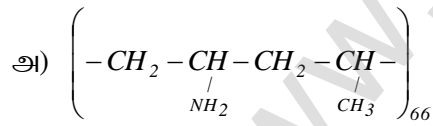
33. (அ)ஸ்டார்ச் எல்லா பச்சை நிற தாவரங்களிலும் உள்ளது.
34. (ஈ)
35. (அ)
36. (ஈ)
37. (ஆ)
38. (அ)
39. (ஆ)
40. (இ)
41. (ஆ) மெத்தில்  $\alpha - D$  குளுக்கோசைடு மற்றும் மெத்தில்  $\beta - D -$  குளுக்கோசைடு  $C - 1$  கார்பனில் வேறுபடுகின்றன எனவே இவை அனோமர்கள்
42. (ஈ) நொதிகள் என்பது குறிப்பிட்ட அமைப்பினையுடைய புரதங்களாகும். மேலும் இவை மிகவும் பயனுடைய குறிப்பிடத்தக்க வினையூக்கிகளாகும்.
43. (ஆ)
44. (இ)  $DNA$  வில் சைட்டோசின் மற்றும் தைமீன் மிரமிடின் காரங்களாகவும் குவானைன் மற்றும் அடினைன் பியூரின் காரங்களாகவும் உள்ளன.
45. (ஈ) லிப்பிடுகள்  $CHCl_3$  ல் கரையும்
46. (ஆ) செல்லுலோஸ் என்பது  $D -$  குளுக்கோஸின் பலபடியாகும்
47. (ஆ) வைட்டமின்  $B_{12}$  (சையனோகோபாலமீன்)  $C_{62}H_{90}CoN_{14}O_{14}P$  எனவே இதில்  $Co(III)$  இடம்பெற்றுள்ளன.
48. (அ) அடினைன் (A) தைமினுடன் (T) இரு  $H_2$  பிணைப்பால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
49. (அ)
50. (இ) கொழுப்பு, புரதம் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் ஆகியவற்றின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்தி உடலுக்கு ஆற்றலை தருவது தைராக்சின்.

## இயல் - 15

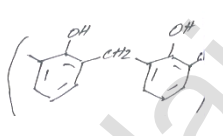
### பாலிமர்கள்

#### வினாக்கள்

- பின்வருவனவற்றில் இயற்கை பாலிமர் எது? (NEET 2020)
  - சிஸ் 1, 4- பாலிஐசோபிரின்
  - பாலி (பியூட்டாடையீன் - ஸ்டைரீன்)
  - பாலி பியூட்டாடையீன்
  - பாலி (பியூட்டாடையீன் - அக்ரிலோ நைட்ரில்)
- வணிக இழைகளை தயாரிப்பதில் கம்பளிக்கு மாற்றாக பயன்படுத்தப்படும் பாலிமர் எது? (NEET 2019)
  - மெலமைன்
  - பாலி அக்ரிலோநைட்ரில்
  - நைலான் 6,6
  - பியூனா - N
- குறுக்கு இணைக்கப்பட்ட அல்லது பிணைய பாலிமர்களை பொறுத்தவரை பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது? (NEET 2018)
  - அவை பல்வேறு நேரிய பாலிமர் சங்கிலிகளுக்கு இடையில் சகப் பிணைப்புகளை கொண்டுள்ளன.
  - அவை டை மற்றும் டிரை வினை செயல் மோனோமர்கள் உருவாதல்
  - எடுத்துக்காட்டுகள் பேக்கலைட் மற்றும் மெலமைன்
  - அவற்றின் பாலிமர் சங்கிலிகளில் வலுவான சகப் பிணைப்புகள் உள்ளன.
- பின்வரும் கட்டமைப்புகளில் எது நைலான் 6.6 பாலிமரை குறிக்கிறது? (NEET 2016)



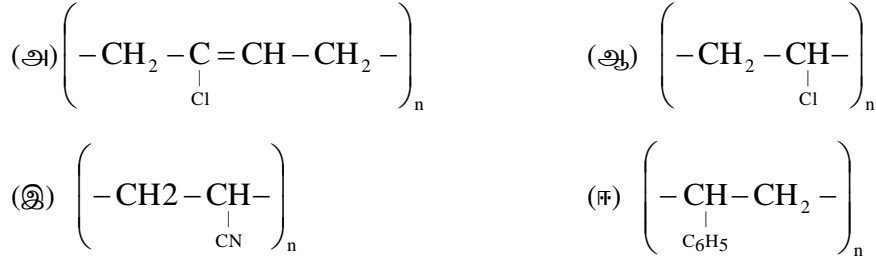


5. இயற்கை ரப்பரில் உள்ளவை  
 (அ) அனைத்தும் சிஸ் - அமைப்பு  
 (ஆ) அனைத்தும் டிரான்ஸ் அமைப்பு  
 (இ) மாறுபட்ட சிஸ் டிரான்ஸ் அமைப்பு  
 (ஈ) சீரற்ற சிஸ் டிரான்ஸ் அமைப்பு
6. காப்ரோலேக்டம் எதை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகிறது?  
 (அ) நைலான் 6,6 (ஆ) டெப்லான்  
 (இ) டெரிலீன் (ஈ) நைலான் - 6
7. கீழ்கண்டவற்றில் வெப்பத்தால் இறுகும் பாலிமருக்கு எது உதாரணம்  
 அ)  $\left( -\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \right)_n$  ஆ)  $\left( -\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \right)_n$   
 இ)  $\left( -\overset{\text{H}}{\text{N}} - (\text{CH}_2)_6 - \overset{\text{H}}{\text{N}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_4 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \right)_n$  ஈ) 
8. கீழ்கண்டவற்றில் எந்த கரிம சேர்மங்கள் பல்படியாக்கல் அடைந்த பாலியெஸ்டர் டெக்ராணை தருகிறது?  
 (அ) புரொபைலினோ மற்றும் P பாரா  $\text{HO} - (\text{C}_6\text{H}_4) - \text{OH}$   
 (ஆ) பென்சாயிக் அமிலம் மற்றும் எத்தனால்  
 (இ) டெரிதாலிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலீன் கிளைக்கால்  
 (ஈ) பென்சாயிக் அமிலம் மற்றும் பாரா  $\text{HO} - (\text{C}_6\text{H}_4) - \text{OH}$
9. நைலான் எதற்கு உதாரணம்  
 (அ) பாலி அமைடு (ஆ) பாலித்தீன்  
 (இ) பாலியெஸ்டர்கள் (ஈ) பாலி சாக்கரைடுகள்
10. கீழ்கண்டவற்றில் நியோபிரின் மோனோமர் எது?  
 அ)  $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$  ஆ)  $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} = \text{CH}$   
 இ)  $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$  ஈ)  $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
11. கீழ்கண்டவற்றில் எது சேர்க்கை பலபடி இல்லை?  
 (அ) மெலாமைன் (ஆ) கிளிப்டால் (இ) டெக்ரான் (ஈ) நியோபிரின்
12. கீழ்கண்டவற்றில் எந்த தகவல் தவறானது?  
 (அ) செயற்கை சில்க் செல்லுலோசிலிருந்து கிடைக்கும்  
 (ஆ) நைலான் 66 என்பது எலாஸ்டோமர்க்கு உதாரணம்  
 (இ) இயற்கை ரப்பரில் மீண்டும் மீண்டும் ஒரே அலகு இருப்பது ஐசோப்பிரின்  
 (ஈ) ஸ்டார்ச் மற்றும் செல்லுலோஸ் இரண்டும் குளுக்கோசின் பாலிமர்கள்

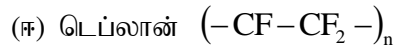
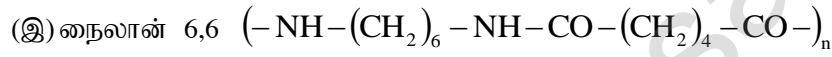
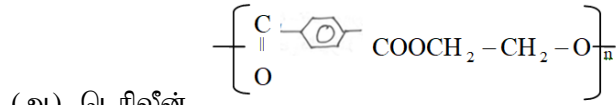
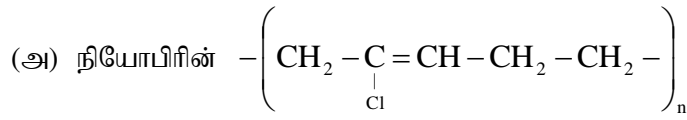
13. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பாலி எஸ்டர் பாலிமர் வகை ஆகும்?

- (அ) டெரிலின் (ஆ) பேக்லைட் (இ) மெலாமின் (ஈ) நைலான் - 6,6

14. பின்வரும் கட்டமைப்புகளில் எது நியோபிரின் பாலிமரை குறிக்கிறது?



15. ஒரே வகையான பொதுவான பாலிமர்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் எது சரியானது அல்ல?



16. கீழ்க்கண்ட தகவல்களில் எது உண்மையல்ல?

(அ) பியூனா S- இரப்பரானது பியூட்டாடையின் மற்றும் ஸ்டைரீனின் இணை - பாலிமர் ஆகும்.

(ஆ) இயற்கை ரப்பர் என்பது 1,4 ஐசோபிரினின் பாலிமர் ஆகும்.

(இ) வல்கனைஷேஸன் என்பது சல்பர் பாலமானது இரு வெவ்வேறு சங்கிலி அமைப்பில் உருவாவது ஆகும். இதனால் ரப்பர் உறுதியாகவும் மற்றும் கடினமாகவும் இருக்கும்.

(ஈ) இயற்கை ரப்பர் என்பது டிரான்ஸ் அமைப்பு ஒவ்வொரு இரட்டை பிணைப்பிலும் இருக்கும்.

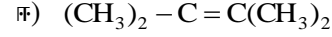
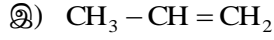
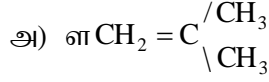
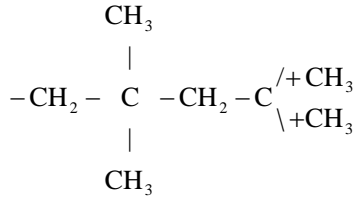
17. கீழ்க்கண்ட எந்த பாலிமர் இணைவு பல்படியாக்கள் மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது

- (அ) டெப்லான் (ஆ) ரப்பர் (இ) ஸ்டைரீன் (ஈ) நைலான் 6,6

18.  $[-\text{NH} - (\text{CH}_2) - \text{NH} - \text{CO} - (\text{CH}_2)_4 - \text{CO} -]_n$  என்பது

- (அ) ஓரின் பாலிமர் (ஆ) இணைபாலிமர்  
(இ) கூட்டுப்பாலிமர் (ஈ) தெர்மோசெட்டிங் பாலிமர்

19. கீழ்க்கண்ட பாலிமரின் மோனோமர் எது?



20. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சங்கிலிதொடர் பாலிமர் ஆகும்

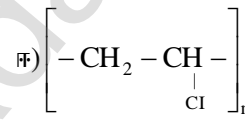
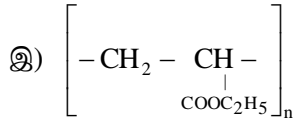
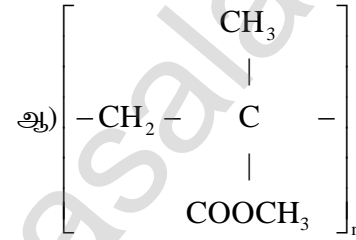
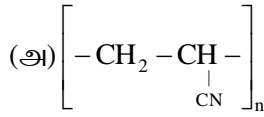
(அ) ஸ்டார்ச்

(ஆ) நியூக்ளிக் அமிலம்

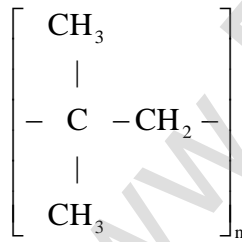
(இ) பாலிஸ்டைரீன்

(ஈ) புரோட்டீன்கள்

21. அக்ரிலேன் என்பது கடின உறுதியான மற்றும் உயர் உருகுநிலை உடைய பொருள், கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான அமைப்பு?



22. மோனோமர்



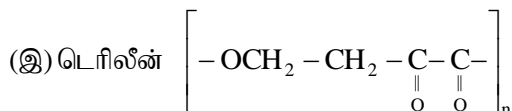
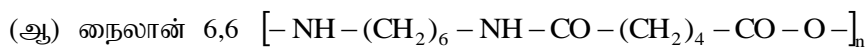
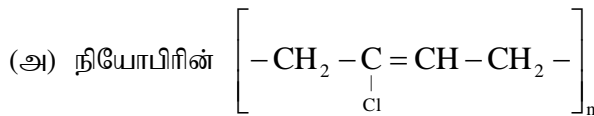
(அ) 2- மெத்தில் புரொப்பீன்

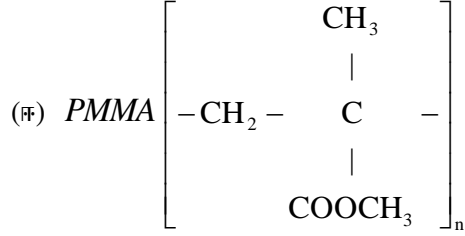
ஆ) ஸ்டைரீன்

இ) புரொப்பிலீன்

ஈ) ஈத்தேன்

23. எது சரியான பொருத்தம் அல்ல





24.  $F_2C = CF_2$  என்பது எதன் மோனாமர்  
 (அ) டெப்லான் (ஆ) ஆர்லான் (இ) பாலித்தீன் (ஈ) நைலான் 6
25. எந்த கலவை ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை கொண்டு நேரிய பாலிமரை உருவாக்குகிறது?  
 (அ)  $H_2O$  (ஆ)  $NH_3$  (இ)  $HF$  (ஈ)  $HCl$
26. எந்த பாலிமர் ஒரு இயற்கை ரப்பர் ஆகும்?  
 (அ) எஸ்டரீன் (ஆ) ஈத்தைன் (இ) பியூட்டா டையீன் (ஈ) ஐசோப்ரின்
27. எத்திலின் கிளைக்கால் எச்சேர்மத்துடன் குறுக்கு வினைக்குட்பட்டு டெரிலினைத் தருகிறது?  
 (அ) சாலிசிலிக் அமிலம் (ஆ) தாலிக் அமிலம்  
 (இ) பென்சோயிக் அமிலம் (ஈ) டெரிப்தாலிக் அமிலம்
28. கீழ்க்கண்ட எது ஒட்டாத்தன்மையுள்ள சமையல் பாத்திரம் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது  
 (அ) பாலிஎத்திலின் டெரிப்தாலேட் (ஆ) பாலிடெட்ரா ப்ளூரோ எத்திலீன்  
 (இ)  $PVC$  (ஈ) பாலிஸ்டைரீன்
29. கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மங்களுக்கு இடையே வினையில் பேக்லைட் தயாரிக்கப்படுகிறது?  
 (அ) ஃபீனால் மற்றும் பார்மால்டிஹைடு  
 (ஆ) டெட்ரா மெத்திலின் கிளைக்கால்  
 (இ) யூரியா மற்றும் பார்மால்டிஹைடு  
 (ஈ) எத்திலின் கிளைக்கால்
30. மட்கும் பாலிமர் எது?  
 (அ) பியூனா - S (ஆ) நைலான் 6,6  
 (இ) நைலான் -2-நைலான் (ஈ) நைலான் - 6
31. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த இரு பாலிமர்கள் மட்கும் பாலிமர் ஆகும்.  
 (அ)  $CH_2 = CH - CN$  மற்றும்  $CH_2 = CH - CH = CH_2$   
 (ஆ)  $NH_2 - CH - COOH$  மற்றும்  $NH_2 - (CH_2)_5 - COOH$   
 (இ)  $HO - CH_2 - CH_2 - OH$  மற்றும்  $HOOC - \text{C}_6\text{H}_4 - COOH$   
 (ஈ)  $\text{C}_6\text{H}_5 - CH = CH_2$  மற்றும்  $CH_2 = CH - CH = CH_2$
32. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது மூலக்கூறுகளுக்கிடையே பலவீனமான கவர்ச்சிதன்மை?  
 (அ) நைலான் (ஆ)  $PVC$  (இ) இயற்கை ரப்பர் (ஈ) செல்லுலோஸ்
33. குண்டு துளைக்காத கண்ணாடியில் பயன்படும் பாலிமர்?  
 (அ)  $PMMA$  (ஆ) லிக்சான்  
 (இ) நோமெக்ஸ் (ஈ) கெவ்லர்

## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

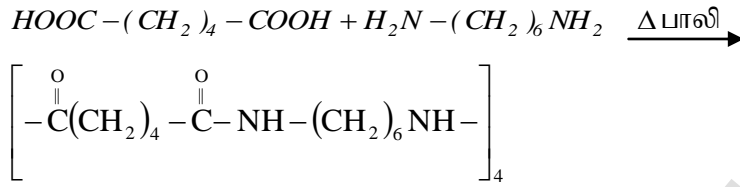
34. எத்திலின் குளோரைடு மற்றும் சோடியம் பாலிசல்பைடு பாலிமர்  
 (அ) தயோகால் (ஆ) மெலாமைன்  
 (இ) கிளிப்டால் (ஈ) பெர்லாண்ட்
35. பல்படியாக்கல் வினையில் எது மோனோமராக பயன்படுகிறது?  
 (அ)  $C_2H_4$  (ஆ)  $C_2H_6$  (இ)  $C_2H_5Cl$  (ஈ)  $C_6H_5Cl$
36. எபோனைட்டில் உள்ள S ன் சதவீதம் என்ன?  
 (அ) 10-15% (ஆ) 15-20% (இ) 5-10% (ஈ) 20-30%
37. புரோப் 2-யின் நைட்ரைலின் பாலிமர் என்பது  
 (அ) டெட்ரான் (ஆ) நைலான் (இ) ஆர்லான் (ஈ) டெக்ரான்
38. எது பாலிமர் அல்ல?  
 (அ) சுக்ரோஸ் (ஆ) என்சைம் (இ) ஓர்லான் (ஈ) டெப்லான்
39. PMMA விற்கு இங்கு எது சரியானது?  
 (1) இது பிளக்ஸி கிளாஸ் ஆகும்  
 (2) இது உறுதியானது மற்றும் ஒளிபுகும் தன்மையுடையது  
 (3) பெராக்சைடு உருவாதல்  
 (4) இது இணை-பல்படியாகும்  
 (அ) 1,2 (ஆ) 2,3 (இ) 1,2,3 (ஈ) 1,2,3,4
40. எந்த மட்கும் பாலிமர் கிளைசின் மற்றும் அமினோஐசோபிரிக் அமிலத்திலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது?  
 (அ) பியுனா-N (ஆ) PHBV  
 (இ) நைலான் 6,6 (ஈ) நைலான் 2, நைலான் 6

## விடைகள்

1	அ	2	இ	3	ஈ	4	ஈ	5	அ
6	ஈ	7	ஈ	8	இ	9	அ	10	அ
11	ஈ	12	ஆ	13	அ	14	அ	15	அ
16	ஈ	17	ஈ	18	ஆ	19	அ	20	இ
21	அ	22	அ	23	இ	24	அ	25	இ
26	ஈ	27	ஈ	28	ஆ	29	அ	30	இ
31	ஆ	32	இ	33	இ	34	அ	35	அ
36	ஈ	37	இ	38	அ	39	இ	40	ஈ

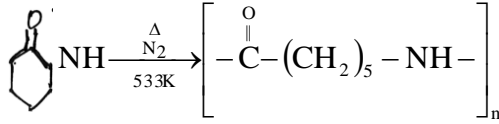
## விளக்கங்கள்

1. (அ) சிஸ் - 1 4- பாலிஐசோபிரின் ஒரு இயற்கை பாலிமர் ஆகும்.
2. (இ)
3. (ஈ) குறுக்கு இணைப்பு அல்லது பிணைய பாலிமர்கள் பொதுவாக டை மற்றும் டிரை வினைசெயல் மோனோமர்களில் இருந்து பெறப்படுகிறது. மெலமைன், பேக்லைட் போன்ற பல்வேறு நேரிய பாலிமர் சங்கிலிகளுக்கு இடையில் வலுவான சகப் பிணைப்பை கொண்டுள்ளன.
4. (ஈ) நைலான் 6,6 என்பது அடிபிக் அமிலம் மற்றும் ஹெக்ஸா மெத்திலீன் டையமினின் இணை பாலிமர் ஆகும்.

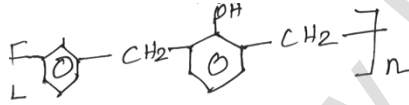


நைலான் 6,6

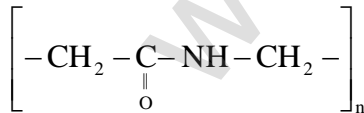
5. (அ) இயற்கை ரப்பர் என்பது 2 மெத்தைல்பியூட்டா 1,3 டையீனின் பாலிமர் ஆகும்
6. (ஈ) நைலான் 6 என்பது காப்ரோ லேக்டம் என்பதின் இணை-பாலிமர் ஆகும்



7. (ஈ) நோவொலாக் என்பது சேர்க்கை பலபடி வினை பினால் மற்றும் பார்மால்டிஹைடின் இணை பாலிமர் மற்றும் தெர்மோ செட்டிங் பாலிமர் ஆகும்.

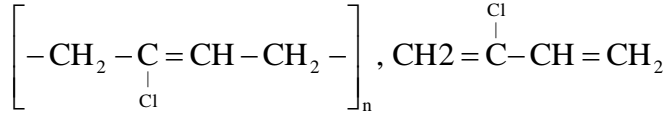


8. (இ) டெக்ரான் என்பது டெரித்தாலிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலின் கிளைக்காலின் இணைபாலிமர் ஆகும்.
9. (அ) நைலான் என்பது பாலி அமைடு பாலிமர் மற்றும் பிணைப்பை பெற்றிருக்கம்



10. (அ) நியோபிரின் என்பது 2- குளோரோ பியூட்டா, 1,3 டையீனின் பாலிமராகும்
11. (ஈ) நியோபிரின் என்பது கூட்டு பாலிமர் அதாவது 2 குளோரோ பியூட்டோ 1,3 டையினின் பாலிமர்
12. (ஆ) நைலான் 6,6 என்பது இழைகளுக்கு உதாரணமாகும் எலாஸ்டோமர்க்கு அல்ல
13. (அ) டெரிலின் என்ற பாலிமர் இரு மோனோமர்களான டெரித்தாலிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலீன் கிளைக்கால் இவற்றால் உருவாகிறது.

14. (அ) நியோபிரின் ஒரு பலபடியான குளோரோபிரின் ஆகும்.



15. (அ) நியோபிரின் என்பது  $\left[ -\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \right]_n$

16. (ஈ) இயற்கை ரப்பர் என்பது சிஸ் 1,3 பாலி ஐசோபிரின் மற்றும் சிஸ் அமைப்பை ஒவ்வொரு இரட்டை பிணைப்பாலும் பெற்றுள்ளன.

17. (ஈ) நைலான் 6,6 ஒரு சேர்க்கை பலபடி இது அடிக் அமிலம் மற்றும் ஹெக்ஸா மெத்திலீன் டையமீன்.

18. (ஆ) இது மெத்திலீன் டையமீன் மற்றும் அடிக் அமிலத்தின் இணை-பாலிமர் ஆகும்  
 $n, \text{H}_2\text{N} - (\text{CH}_2)_6 - \text{NH}_2 + n_2 \text{HOOC}(\text{CH}_2)_4 \text{COOH}$

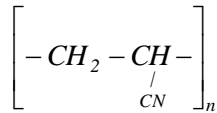
மெத்திலீன்டைஅமீன் அடிக் அமிலம்



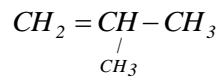
19. (அ) மீண்டும் மீண்டும் பல அலகுகளால் இணைந்து உருவான வடிவம் பாலிமர்  $-\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2$  எனவே இதன் மோனோமர்  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$

20. (இ) பாலிஸ்டைரீன் ஒரு சங்கிலி தொடர் பாலிமர் ஆகும். ஸ்டைரீன் மூலக்கூறு ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு மோனோமர் உருவாகும்.

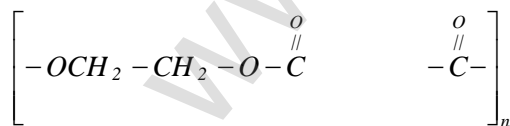
21. (அ) அக்ரிலான் என்பது பாலி அக்ரைலோ நைட்ரல் PAN ie ஆர்லான்



22. (அ) இது மோனோமர் 2- மெத்தில் புரொப்பீன்

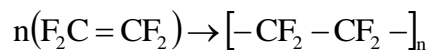


23. (இ) இங்கு டெரிலீனின் வடிவம் சரியானது அல்ல. எனவே சரியான வடிவம்



டெரிலீனின்

24. (அ)  $\text{F}_2\text{C} = \text{CF}_2$  என்பது டெப்லானின் மோனோமர் அதாவது பாலிடெட்ரா ப்னூரோ எத்திலீன்

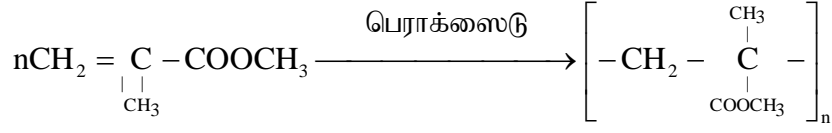


டெட்ரானின்

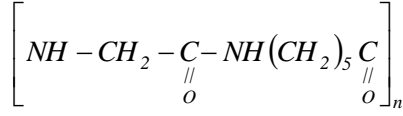
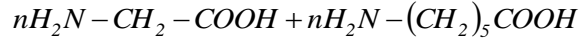
25. (இ)  $HF$  மூலக்கூறில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உள்ளது. இது ஒரு நேரிய பாலிமர் ஆகும். இது அதிக எலக்ட்ரான் ஏற்புத்தன்மை உடையது.  $F$  அணுவை பெற்றுள்ளது. எனவே இது வலுவான ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை உருவாக்குகிறது.
26.  $n \left( CH_2 = CH - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2 \right) \rightarrow \left[ CH_2 - CH = \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} - CH_2 \right]_n$  -  
 (ஈ) ஐசோப்ரின் பாலிஐசோப்ரின்  
 பாலிஐசோப்ரின் ஒரு இயற்கை ரப்பர் ஆகும்.
27.  $n(HO-CH_2-CH_2-OH) + n(HOOC-\text{C}_6\text{H}_4-COOH) \rightarrow [O-CH_2CH_2OOC-\text{C}_6\text{H}_4-CO]_n + (2n-1)H_2O$   
 $n(HO-CH_2-CH_2-OH) + n(HOOC-\text{C}_6\text{H}_4-COOH) \rightarrow [O-CH_2CH_2OOC-\text{C}_6\text{H}_4-CO]_n + (2n-1)H_2O$   
 எத்திலின் கிளைக்கால் டெரிப்தாலிக் அமிலம் டெர்லின்  
 (ஈ) எத்திலின் கிளைக்கால் டெரிப்தாலிக் அமிலத்துடன் குறுக்கு வினைக்குட்பட்டு டெர்லினை தருகிறது.
28. (ஆ) பாலிடெட்ராபீனரோ எத்திலின் (or) டெப்லான் ஒரு கடினமான பொருளாகும். இது வெப்பத்தை விலக்கக்கூடியதாகவும் குறை கடத்தியாகவும் செயல்படுகிறது. இது நான் ஸ்டிக் பாத்திரங்கள் உட்பூச்சாக பயன்படுகிறது.
29. (அ) பீனாலும் பார்மால்டீஹைடும் குறுக்க வினைக்குட்பட்டு பேக்கலைட் உருவாகிறது.
30. (இ) நைலான் - 2 - நைலான் - 6 மட்டும் பாலிமர் ஆகும்.
31. (ஆ) நைலான் - 2 - நைலான் - 6 ஒரு மாற்று பாலியமைடு, கிளைசினின் இணை பாலிமர் மற்றும் அமினோகாப்ரோயிக் அமிலம் மற்றும் மட்கும் தன்மை கொண்டது.
32. (இ) இயற்கை ரப்பர் சங்கிலி தொடரில் திறன் குறைந்த வாண்டர்வால்ஸ் விசை கவர்ச்சி உள்ளது.
33. (இ) நோமெக்ஸ்
34. (அ) தயோக்கால் என்பது  $C_2H_4Cl_2$  மற்றும்  $Na_2S_2$  மற்றும் இவற்றின் பல்படியாகும்
35. (அ) பல்படியாக்கலில் இடம்பெறும் மோனோமர்களின் இரட்டை பிணைப்பு இருப்பது அவசியம்
36. (ஈ) எபொனைட் என்பது உயர் வல்கனைல் ரப்பர் அதாவது 20-30% கந்தகம் கலந்த கலவையாகும்.
37. (ஈ) ஆர்லான் என்பது புரோப் 2 யின் நைட்ரைல் அல்லது அக்ரைலோ நைட்ரைல் அல்லது  $CH_2 = CH - CN$  ன் பல்படியாகும்
38. (அ) PVC என்பது வெப்பத்தால் நெகிழும் மேலும் இதை நேரத்திற்கும் மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.



39. (இ) PMMA ஒரு ஓரின பல்படியாகும்



40. (ஈ) நைலான் 2, நைலான் 6 என்பது மட்கும் அமினோ காபராயிக் அமிலம் (or) 6-அமினோ ஹெக்சனாயிக் அமிலம் இவற்றின் இணை பாலிமர் ஆகும்.



## இயல் - 16

## அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- குறைந்த செயல்திறன் கொண்ட (நுண்ணுயிர்க் கொல்லி) எது?
  - குளோரோ ஆம்பினிக்கால்
  - பென்சிலின் -ஜி
  - ஆம்பிசிலின்
  - அமாக்சிலின்
- குளோரோசைலினால் மற்றும் டெர்பினால் சேர்ந்த கலவை பயன்படுவது
  - கிருமிநாசினி
  - வெப்பசீராக்கி
  - நுண்ணுயிர்க்கொல்லி
  - வலி நிவாரணி
- கீழ்க்கண்ட எது வலி நிவாரணியாக செயல்படுகிறது?
  - ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்
  - குளோரோமைசிடின்
  - நோவால்ஜின்
  - பென்சிலின்
- \_\_\_\_\_ செயல்திறனுக்காக பைதயோனால் சோப்புகளில் சேர்க்கப்படுகிறது
  - தாங்கல் காரணி
  - புரைத்தடுப்பான்
  - இலக்கும் காரணி
  - உலர்த்தும் காரணி
- நுண்ணுயிர்களை கட்டுப்படுத்த அல்லது நீக்க பாக்டீரியா நீக்கி அல்லது தொற்று நீக்கி பயன்படுகிறது. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது சரியான கூற்று.
  - நீர்த்த போரிக்அமிலமும், ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடும் வலிமைமிகு புரைத்தடுப்பானாக செயல்படுகிறது.
  - தொற்றுநீக்கி உயிர்செல்களை பாதிக்கிறது
  - 0.2% பீனால் கரைசல் புரைத்தடுப்பானாகவும் 1% தொற்றுநீக்கியாகவும் செயல்படுகிறது.
  - குளோரின் மற்றும் அயோடின் வலிமைமிகு தொற்றுநீக்கியாக செயல்படுகிறது
- டெட்டால் என்பது \_\_\_\_\_ன் கலவை.
  - குளோரோசைலினால் மற்றும் பைதையால்
  - குளோரோசைலினால் மற்றும்  $\alpha$  -டெர்பினால்
  - பீனால் மற்றும் அயோடின்
  - டெர்பினால் மற்றும் பைதயோனால்
- குளோரோஆம்பினிகால் என்பது
  - கருச்சிதைவு மருந்து
  - ஒவ்வாமை பாதிப்பு நீக்க மருந்து
  - புரைத்தடுப்பான் மற்றும் கிருமி நாசினி
  - அதிக செயல்திறன் கொண்ட பாக்டீரியா எதிரி



- இ) சிட்டைல் டிரைமெத்தில் அம்மோனியம் புரோமைடு  
 ஈ) சோடியம் டோடெக்கைல் பென்சின் சல்போனேட்
19. குறிப்பிட்ட செறிவிற்கு மேல் எச்சேர்மம் நேர்மின் நுண்கொழுப்பு பொருளாக செயல்படுகிறது?  
 அ) சோடியம் டோடெக்கைல் சல்பேட்  
 ஆ) சோடியம் அசிட்டேட்  
 இ) யூரியா  
 ஈ) சிட்டைல் டிரை மெத்தில் அம்மோனியம் புரோமைடு
20. பின்வருவனவற்றுள் எது புரைத்தடுப்பான் மருந்து  
 அ) லிண்டேன்                      ஆ) டெட்டால்                      இ) ஜெண்டயன் ஊதா                      ஈ) அயோடோபார்ம்
21. பின்வருவனவற்றுள் எது வலிநிவாரணி  
 அ) ஸ்ட்ரெப்டோமைசீன்                      ஆ) பென்சிலின்  
 இ) குளோர் ஆம்பினிகால்                      ஈ) பாராசிட்டமால்
22. எந்த சாயம் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது?  
 அ) இண்டிகோ                      ஆ) ஆரஞ்சு -1                      இ) அனிலின் மஞ்சள்                      ஈ) எதுவுமில்லை
23. பின்வருவனவற்றுள் செயற்கை சாயம் எது?  
 அ) பினால்ப்தலின்                      ஆ) அலிசரின்  
 இ) மார்டியஸ் மஞ்சள்                      ஈ) மாலக்கைட் பச்சை சாயம்
24. பின்வருவனவற்றுள் எது மன அமைதிப்படுத்தியாக பயன்படுகிறது?  
 அ) செக்கோனல்                      ஆ) லூமினல்  
 இ) பார்பியூட்ரிக் அமிலத்தின் பங்குகள்                      ஈ) இவை அனைத்தும்
25. பின்வருவனவற்றுள் எது ராக்கெட் உந்திகளில் எரிபொருளாக பயன்படுவதில்லை?  
 அ) திரவ ஆக்ஸிஜன்                      ஆ) திரவஹைட்ரஜன்  
 இ) திரவ ஹைட்ரஜன்                      ஈ) மண்ணெண்ணெய்
26. பின்வருவனவற்றுள் எது அதிக குறிப்பிட்ட தூண்டுதலுக்கு பயன்படுகிறது?  
 அ)  $\text{NH}_3 + \text{F}_2$                       ஆ)  $\text{H}_2 + \text{O}_2$                       இ) ஆல்கஹால் +  $\text{O}_2$                       ஈ)  $\text{H}_2 + \text{F}_2$
27. பச்சைநிறத்திற்குரிய அலைநீள பகுதியில் ஒரு சேர்மம் உறிஞ்சினால் அது எவ்வாறு தெரியும்?  
 அ) சிவப்பு                      ஆ) ஊதா                      இ) பச்சை                      ஈ) ஆரஞ்சு
28. பின்வருவனவற்றுள் எது நுண்ணுயிர் எதிரி அல்ல?  
 அ) மார்பைன்                      ஆ) டெராமைசின்                      இ) D-பென்சிலமீன்                      ஈ) குளோரோமைசிடின்  
 1) அ மட்டும்                      2) ஆ மட்டும்                      3) அ மற்றும் ஆ                      4) ஆ மற்றும் இ
29. டைபாய்டு சிகிச்சைக்கு பயன்படும் மருந்து  
 அ) குயினைன்                      ஆ) குளோரோமைசிடின்  
 இ) நோவால்ஜின்                      ஈ) பாராசிட்டமால்
30. குறிப்பிட்ட தூண்டல் மற்றும் நிலைமாறு வெப்பநிலைக்கு உள்ள தொடர்பு

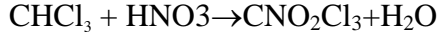
- அ)  $I_S$  மற்றும்  $T_C^2$       ஆ)  $I_S \geq T_C^{1/2}$       இ)  $I_S \leq T_C$       ஈ)  $I_S \leq 1/\langle DBT \rangle$
31. பின்வருவனவற்றுள் ராக்கெட் உந்திகள் எவை?
- 1) UDMH      2) MMH  
3) ஹைட்ரஜன் +  $N_2O_4$       4) ஆக்ஸிஜன் வாயு  
அ) 2,3      ஆ) 1,2,3      இ) 2,3,4      ஈ) 1,2,3,4
32. பின்வருவனவற்றுள் எது மயக்க மருந்தாக பயன்படுகிறது?
- அ) ஈக்குவானில்      ஆ) நாப்ரோசென்      இ) டெட்ராசைக்ளின்      ஈ) குளோரோபீனமின்
33. பின்வருவனவற்றில் ஆண்டிஹிஸ்டமின் எது?
- அ) ஓம்பிரசோல்      ஆ) டைபீனைல் ஹைட்ரமின்  
இ) குளோரம் பெனிகால்      ஈ) நோரோதின்ரோன்
34. பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது?
- அ) சில புரை நிவாரணிகள் சோப்புடன் கலக்கப்படுகிறது.  
ஆ) சில கிருமி நாசினிகளின் நீர்த்த கரைசல்கள் புரை நிவாரணியாக செயல்படுகிறது.  
இ) கிருமி நாசினிகள் என்பவை எதிர் நுண்ணுயிர் மருந்துகள்  
ஈ) புரை நிவாரணி மருந்துகள் என்பவை உட்கொள்ளப்படுபவை.
35. சோப்பில் புரை நிவாரண பண்பிற்காக சேர்க்கப்படும் சேர்மம்
- அ) சோடியம் லாரைல் சல்பேட்  
ஆ) சோடியம் டோடெக்கேல் பென்சீன் சல்போனேட்  
இ) ரோசின்  
ஈ) பெத்தினால்
36. கிளிசரால் சோப்புடன் சேர்க்கப்படுகிறது. அதன் பணி
- அ) நிரப்புதற்கு  
ஆ) நுரைத்தன்மையை அதிகரிக்க  
இ) சீக்கிரமாக உலரும் தன்மை பாதுகாக்க  
ஈ) சோப்புத் தூளை உருவாக்க
37. பின்வரும் கூற்றுகளில் என்சைம் தடுப்பான்களில் எது சரியானது அல்ல?
- அ) என்சைம்களின் பணியைத் தடுக்கும்  
ஆ) மூலக்கூறின் பிணைப்பைத் தடுக்கும்  
இ) பொதுவாக சகப்பிணைப்பு என்சைம்களுக்கும் தடுப்பானுக்கும் இடையே வலிமையாக உருவாகும்  
ஈ) தடுப்பான்கள் போட்டியாகவோ, போட்டியற்றதாகவோ இருக்கும்.
38. பின்வருவனவற்றில் எது உணவின் சத்துக்களை அதிகரிக்கிறது
- அ)மினரல்கள்      ஆ) செயற்கை இனிப்பூட்டும் காரணி  
இ) விட்டமின்கள்      ஈ) அமினோ அமிலங்கள்
39. எந்த சோப்பு தயாரிப்பில் பாலி எத்தினைல் கிளைக்கால்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?



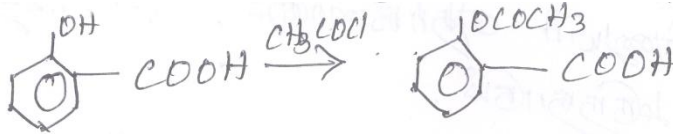
## பள்ளிக் கல்வித் துறை

## NEET பயிற்சி கையேடு

7. ஈ) அதிக செயல்திறன் கொண்ட பாக்டீரியா எதிரி. மனஅழுத்தம் லேசான மற்றும் கடுமையான மனநோய்க்கு சிகிச்சை அளிக்க அதாவது அமைதிப்படுத்தியாக ஈக்வானில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
8. ஆ) டைபீனைல் ஹைட்ரமின் ஒரு தூக்கம் வரவழைக்கும் மருந்தாகும்.
9. ஆ) வேலியம் ஒரு அமைதிப்படுத்தியாகும்.
11. ஈ) குளோரோபார்ம் செறிவூட்டப்பட்ட நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைப்படும் போது அதன் ஹைட்ரஜன் குழுவால் மாற்றப்படுகிறது.



12. இ) ஆஸ்பிரின் என்பது அசிட்டைல் சாலிசிலிக் அமிலம் ஆகும். இது ஆர்த்தோ ஹைட்ராக்சி பென்சோயிக் அமிலத்தின் அசிட்டைலேற்றம் மூலம் உருவாகிறது.



13. ஈ) N-அசிட்டைல் பாரா அமினோ பீனால் ஒரு உடல்வெப்ப சீராக்கி ஆகும். இது வலிநிவாரணி மருந்தாகவும் கூடுதல் மற்றும் வலி மாற்றமின்றி வலியை போக்க பயன்படுகிறது.
14. அ) ஆம்பிசிலின் என்பது பென்சிலினின் மாற்றம் ஆகும். இது செயற்கை நுண்ணுயிர்கொல்லி ஆகும்.
15. ஆ) டயசோனியம் உப்புகள் பீனாலை உறிஞ்சுவதன் மூலம் அசோசாயங்கள் பெறப்படுகிறது. இது டயசோ இணைப்பு வினைமூலம் தயாரிக்கலாம்.
16. இ) சுக்ரலோஸ் என்பது சுக்ரோஸின் டிரை குளோரோ வகைகெழு ஆகும். அதன் தோற்றமும் சுவையும் சர்க்கரையை போன்றது. இது சமையல் வெப்பநிலையில் நிலையானது மற்றும் இது கலோரிகளை வழங்காது.
17. இ) அஸ்பார்டேம் குளிர்ந்த சூழ்நிலையில் நிலையானது மற்றும் சமையல் வெப்பநிலையில் நிலையற்றது.
18. இ) சீட்டைல் டிரைமெத்தில் அம்மோனியம் புரோமைடு ஒரு கேசனிக் சோப்பு
19. ஈ)
20. அ) லின்டேன் ஒரு பூச்சி மருந்து
21. ஈ) பாராசிட்டமால் வலி நிவாரணியாக பயன்படுகிறது.
22. அ) இண்டிகோ (ஊதா சாயம்) தாவரத்திலிருந்து கிடைக்கிறது.
23. ஈ) மாலகைப் பச்சை சாயம்
24. ஈ) அனைத்தும் மூளைநோய்க்காக பயன்படுபவை
25. அ) திரவ ஆக்ஸிஜன் ஏற்றியாக பயன்படுகிறது ஆனால் எரிபொருளாக அல்ல
26. ஈ)  $\text{H}_2 + \text{F}_2$  கலவையில்  $\text{F}_2$  சிறந்த ஆக்ஸிஜன் ஏற்றும் கரணி மற்றும்  $\text{H}_2$  சிறந்த ஓடுக்க கரணி.
27. ஆ) பச்சைநிறத்தின் பரிசு நிறம் ஊதா

28. அ) மாம்பைன் ஒரு வலி நிவாரணி
29. ஆ) குளோரோமைசெட்டின் ஒரு நுண்ணுயிர் எதிரி
30. ஆ)  $I_s \geq T_c^{1/2}$
31. ஆ) ஆக்ஸிஜன் வாயு ராக்கெட் உந்தியாக செயல்படாது.
32. அ) ஈக்குவானில் என்பது பிரபலமான தூக்கமாத்திரை
33. ஆ) டைபீனைல் ஹைட்ரமின் ஆண்டிஹிஸ்டமின் ஆக பயன்படுகிறது.
34. ஈ) புரைநிவாரண மருந்துகளை உட்கொள்ளக் கூடாது.
35. ஈ) பெத்தினால் சோப்புடன் சேர்க்கப்படுகிறது. ஏனெனில் புரை நிவாரண பண்புகளை மேம்படுத்த.
36. இ) வேகமாக காய்வது ஷேவிங் சோப்புகளில் கிளிசராலை சேர்ப்பது மூலம் தடுக்கப்படுகிறது.
37. இ) வலிமை குறைந்த H-பிணைப்பு, தடுப்பான்கள் மற்றும் என்சைம்கள் இதையே உருவாகிறது.
38. ஆ) செயற்கை இனிப்பு சுவையூட்டிகள் உணவின் சத்துகளை ஊக்கப்படுத்துவது இல்லை. சத்து தருபவைகள் மினரல்கள் வைட்டமின்கள் மற்றும் அமினோ அமிலங்கள்.
39. இ) அயனி அல்லாத சோப்புகள்
40. அ) கிராம் பாசிட்டிவ் அல்லது நெகட்டிவ் பாக்டீரியாக்கள்.