www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

11 ஆம் வகுப்பு

அரசு பொதுத்தேர்வு மார்ச்- 2025

PART - III

வேதியியல் (விடைகளுடன்)

பதிவு எண்

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

அறிவுரைகள்:

(1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு: தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு: (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

15 × 1 = 15

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. **கூற்று** : கடின நீரை சலவைச் சோடாவுடன் வினைப்படுத்துவன் மூலம், அதன் நிரந்தரக் கடினத் தன்மையினை நீக்கலாம்.

காரணம் : சலவை சோடா, கடின நீரில் கரைந்துள்ள கால்சியம், மெக்னீசியம் குளோரைடு மற்றும் சல்பேட்களுடன் வினைபுரிந்து கரையாத கார்பனேட்டுகளை உருவாக்குகிறது.

(அ) **கூற்று** சரியானது ஆனால் **காரணம்** தவறானது.

(ஆ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி, மற்றும் **காரணம்** **கூற்றுக்கு** சரியான விளக்கமாகும்.

(இ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் தவறு.

(ஈ) **கூற்று** மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல.

2. பின்வருவனவற்றுள் எத்திலீனில் (C_2H_4) காணப்படும் கார்பன் சதவீதத்திற்கு சமமான கார்பன் சதவீதத்தை பெற்றுள்ளது எது?

(அ) பென்சீன் (ஆ) புரப்பீன்
(இ) ஈத்தேன் (ஈ) ஈத்தைன்

3. பென்சோயின் அமிலத்தின் எரிதல் வெப்பத்தின் மதிப்பு :

(அ) -7223 kJ mol^{-1} (ஆ) -2237 kJ mol^{-1}
(இ) -2327 kJ mol^{-1} (ஈ) -3227 kJ mol^{-1}

4. ஓசோன் படல சிதைவு உருவாக்குவது :

(அ) உயிர் பெருக்கம் (ஆ) காட்டுத் தீ
(இ) உலக வெப்பமயமாதல் (ஈ) தூர்ந்துபோதல்

5. ஈத்தேனின் வெவ்வேறு வச அமைப்புகளின் நிலைப்புத் தன்மையின் வரிசை :

(அ) எதிரெதிர் > சாய்வு > மறைத்தல்
(ஆ) மறைத்தல் > சாய்வு > எதிரெதிர்
(இ) மறைத்தல் > எதிரெதிர் > சாய்வு
(ஈ) சாய்வு > எதிரெதிர் > மறைத்தல்

6. அணு எண் 105 உடைய அணுவில் உள்ள எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் $(n+l) = 8$ என்ற மதிப்பினை பெற முடியும்?

(அ) 15 (ஆ) 30
(இ) தீர்மானிக்க இயலாது (ஈ) 17

7. பின்வருவனவற்றுள் அயனிப் பிணைப்பு, சகப் பிணைப்பு மற்றும் ஈதல் சகப்பிணைப்பு இணைப்புகளை கொண்டுள்ள சேர்மம் :

(அ) NH_3 (ஆ) $NaCl$
(இ) NH_4Cl (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

8. ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின் வெப்பநிலை மற்றும் கன அளவு இரு மடங்காக அதிகரிக்கும் போது அதன் ஆரம்ப அழுத்தம் P-யின் மாற்றம் :

(அ) P (ஆ) 4 P (இ) 3 P (ஈ) 2 P

9. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ என்ற வினையின் $\frac{K_C}{K_P} = ?$

(அ) RT (ஆ) $\frac{1}{RT}$ (இ) $(RT)^2$ (ஈ) $\sqrt{RT}$

10. நேர்குறி எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்பினை பெற்றுள்ளத் தனிமம்:

(அ) ஆர்கான் (ஆ) ஹைட்ரஜன்
(இ) புளூரின் (ஈ) சோடியம்

11. எத்திலீடின் குளோரைடை நீர்த்த KOH உடன் வினைபடுத்தும் போது பெறப்படுவது :

(அ) பார்மால்டிஹைடு (ஆ) அசிட்டால்டிஹைடு
(இ) கிளையாக்சால் (ஈ) எத்திலீன் கிளைக்கால்

12. சோடியம் எதில் சேமிக்கப்படுகிறது?

(அ) நீர் (ஆ) மண்ணெண்ணெய்
(இ) ஆல்கஹால் (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

www.surabooks.com

13. வலிமை மிகு மின்பகுளியான பேரியம் ஹைட்ராக்சைடின் நீர்த்த நீர்க்கரைசலுக்கு வாண்ட்ஹாஃப் காரணி (i) மதிப்பு

(அ) 2 b) 0 (இ) 3 (ஈ) 1

14. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளி சுழற்றும் பண்புடையது?

(அ) மீசோ டார்டாரிக் அமிலம்

(ஆ) 3 – குளோரோ பென்டேன்

(இ) குளுக்கோஸ்

(ஈ) 2 – குளோரோ புரோப்பேன்

15. பின்வருவனவற்றுள் மீசோமெரிக் விளைவிற்கு உட்படாத சேர்மம் எது?

(அ) $C_6H_5NH_2$ (ஆ) C_6H_5OH

(இ) $C_6H_5\overset{+}{N}H_3$ (ஈ) C_6H_5Cl

பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **24**-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **6 × 2 = 12**

16. ஒப்பு அணு நிறை – வரையறுக்கவும்.

17. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிச்சயமற்ற தன்மை கோட்பாட்டைக் கூறுக.

18. மூன்று வகையான சகப்பிணைப்பு ஹைட்ரைடுகளைக் குறிப்பிடுக.

19. ஒரு வாயுவின் கனஅளவு மற்றும் மோல்களை தொடர்புபடுத்தும் கணிதமுறை வாய்பாட்டினைத் தருக.

20. வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியை கூறுக.

21. பதங்கமாதல் என்றால் என்ன?

22. தூண்டல் விளைவு என்றால் என்ன?

23. பனிப்புகை – வரையறுக்கவும்.

24. NH_3, N_2 மற்றும் H_2 ஆகியவற்றின் சம நிலைச் செறிவுகள் முறையே 1.8×10^{-2} M, 1.2×10^{-2} M மற்றும் 3×10^{-2} M. N_2 மற்றும் H_2 -விலிருந்து NH_3 உருவாகும் வினைக்கு சம நிலை மாறிலியின் மதிப்பினைக் காண்க.

பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **33**-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும் . **6 × 3 = 18**

25. பின்வருவனவற்றின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறையினைக் கணக்கிடுக.

(i) எத்தனால் (C_2H_5OH)

(ii) குளுக்கோஸ் ($C_6H_{12}O_6$)

26. எலக்ட்ரான் கவர்தன்மைக்கான பாலிங் முறையின் அடிப்படையை சுருக்கமாக தரவும்.

27. பாரா ஹைட்ரஜனை, ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்?

28. a=0 என்ற வாண்டர் வால்ஸ் மாறிலியைக் கொண்ட வாயுவினை திரவமாக்க முடியுமா?

29. ஹென்றி விதியின் வரம்புகள் யாவை?

30. அயனிப்பிணைப்பிலுள்ள சகப்பிணைப்புத் தன்மையை விளக்குக.

31. மாற்றியம் (Isomerism) என்றால் என்ன? அதன் வகைகளைக் கூறுக.

32. குளோரோ பென்சீனின் பயன்கள் யாவை?

33. ஒளியின் முன்னிலையில் மீத்தேன் மற்றும் குளோரின் இடையே நிகழும் சங்கிலி வினைக்கான சமன்பாடுகளை எழுதுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5 × 5 = 25**

34. (அ) (i) மோலார் கன அளவு – வரையறு.

(ii) போர் அணு மாதிரியின் வரம்புகள் யாவை?

(அல்லது)

(ஆ) (i) ஹேலஜன்கள் ஆக்ஸிஜனேற்றியாக செயல்படுவது ஏன்?

(ii) தொகுதிகள் மற்றும் வரிசைகளில் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையில் ஏற்படும் ஆவர்த்தன மாற்றங்களைக் கூறுக.

35. (அ) கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தை விவரி.

(அல்லது)

(ஆ) சோடியம் குளோரைடு படிகத்தின் படிகக் கூடு ஆற்றலை கணக்கிடும் மறைமுக முறையை விளக்குக.

36. (அ) லீ சாட்லியர் கொள்கையினைப் பயன்படுத்தி சமநிலையின் மீது கீழ்கண்ட காரணிகள் ஏற்படுத்தும் மாற்றத்தை விளக்குக.

(i) செறிவு (ii) அழுத்தம்

(iii) வெப்பநிலை (iv) வினைவேக மாற்றி

(v) மந்த வாயு

(அல்லது)

(ஆ) ரௌல்ட் விதியைப் பயன்படுத்தி திரவத்தில் திரவத்தைக் கொண்ட இரு கூறு கரைசலின் ஆவி அழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

37. (அ) O_2 மூலக்கூறு உருவாதலை மூலக்கூறு ஆர்ப்பிட்டால் (MO) கொள்கை மூலம் படத்துடன் விளக்கவும்.

(அல்லது)

(ஆ) (i) பின்வரும் சேர்மங்களுக்கு IUPAC முறையில் பெயரிடுக.

(I) $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CHO$

(II) $CH_3 - C \equiv C - \underset{\underset{Cl}{|}}{CH} - CH_3$

www.Padasalai.Net

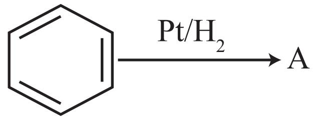
enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000

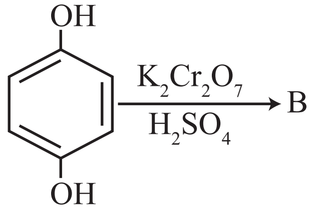
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

www.surabooks.com

(ii) A மற்றும் B - யை கண்டுபிடி.

(I) 

(II) 

38. (அ) பென்சீனை கீழ்கண்ட சேர்மங்களாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்

(i) குளோரோ பென்சீன்

(ii) வளைய ஹெக்சேன்

(iii) மெலியிக் அமிலம்

(அல்லது)

(ஆ) பின்வருவன பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

(i) ராஷ் முறை

(ii) டௌ முறை

(iii) வில்லியம்சனின் ஈதர் தொகுப்பு

விடைகள்

பகுதி - I

1. (ஆ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி, மற்றும் **காரணம் கூற்றுக்கு** சரியான விளக்கமாகும்.
2. (ஆ) புரப்பீன்
3. (ஈ) -3227 kJ Mol^{-1}
4. (அ) உயிர் பெருக்கம்
5. (அ) எதிரெதிர் > சாய்வு > மறைத்தல்
6. (ஈ) 17
7. (இ) NH_4Cl
8. (அ) P
9. (இ) $(RT)^2$
10. (அ) ஆர்கான்
11. (ஆ) அசிட்டால்டிஹைடு
12. (ஆ) மண்ணெண்ணெய்
13. (இ) 3
14. (இ) குளுக்கோஸ்
15. (இ) $C_6H_5\overset{+}{N}H_3$

பகுதி - II

16. ஒப்பு அணு நிறை என்பது, ஒரு அணுவின் சராசரி அணு நிறைக்கும், ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறைக்கும் இடையேயான விகிதம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$\text{ஒப்பு அணு நிறை } (A_r) = \frac{\text{அணுவின் சராசரி நிறை}}{\text{ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறை}}$$

17. ஹெய்சன்பர்க் கோட்பாட்டின் படி நுண்துகள் ஒன்றின் நிலை மற்றும் உந்தம் ஆகிய இரண்டினையும் ஒரே நேரத்தில், மிகத் துல்லியமாகக் கண்டறிய இயலாது. அவைகளை அளவிடுவதில் ஏற்படும் நிச்சயமற்றத் தன்மையின் (பிழை) பெருக்குத் தொகையினை பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம். $\Delta x.\Delta p \leq h/4\pi$

இங்கு Δx மற்றும் Δp ஆகியவை முறையே நிலை மற்றும் உந்தம் ஆகியவற்றினை அளவிடுவதில் உள்ள நிச்சயமற்றத் தன்மைகளாகும்.

18. ✦ எலக்ட்ரான் குறைபாடுடைய ஹைட்ரைடுகள் (Eg: B_2H_6)
 ✦ எலக்ட்ரான் அதிகமாக உள்ள ஹைட்ரைடுகள் (NH_3, H_2O)
 ✦ சரியான எலக்ட்ரானை கொண்டுள்ள ஹைட்ரைடுகள் (C_2H_6, SiH_4, GeH_4)

19. ✦ $PV = nRT$ என்ற சமன்பாடானது ஒரு வாயுவின் கனஅளவு மற்றும் மோல்களை தொடர்புபடுத்தும் கணிதமுறை வாய்பாடு ஆகும்.

இங்கு

P = அழுத்தம்

V = கனஅளவு

T = வெப்பநிலை (கெல்வினில்)

n = வாயுக்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை

R = வாயு மாறிலி

20. ✦ வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதிப்படி, தனி பூஜ்ஜிய வெப்பநிலையில் ஒரு குறைபாடற்ற படிகத்தின் என்ட்ரோபி மதிப்பு பூஜ்ஜியம்.
 ✦ மாறாக குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான படிகளில் ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை தனி பூஜ்ஜிய வெப்பநிலைக்கு குறைக்க முடியாது எனவும் இதனைக் கூறலாம்.
 ✦ ஒரு மிகச் சரியாக அமைந்துள்ள படிகநிலைமைக்கு.

$$\lim_{T \to 0} S = 0$$

21. ✦ பென்சாயிக் அமிலம், நாப்தலீன் மற்றும் கற்பூரம் போன்ற சேர்மங்களை சூடுபடுத்தும்போது அவைகள் திண்ம நிலையிலிருந்து உருகாமல் (நீர்ம நிலை அடையாமல்) நேரடியாக ஆவி நிலைக்கு மாறுகின்றன.
 ✦ ஆவியை குளிரச் செய்யும்போது திண்மப் பொருள் மீளவும் பெறப்படுகிறது.
 ✦ இத்தகைய செய்முறை பதங்கமாக்கல் எனப்படும்.

22. ஒரு மூலக்கூறில், அருகாமையில் உள்ள பிணைப்பு, அணு அல்லது தொகுதியினால் அம் மூலக்கூறில் உள்ள ஒரு சகப்பிணைப்பின் முனைவாதலில் ஏற்படும் மாற்றம் தூண்டல் விளைவு என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது ஒரு நிலையான நிகழ்வாகும்.

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

23. ✦ பனிப்புகை என்பது புகை மற்றும் மூடுபனி ஆகியவற்றின் சேர்க்கை ஆகும்.

✦ இது காற்றில் விரவியுள்ள திரவதுளிகளை உருவாக்குகிறது.

24. **கொடுக்கப்பட்டது :**

$[NH_3] = 1.8 \times 10^{-2}$ M

$[N_2] = 1.2 \times 10^{-2}$ M

$[H_2] = 3 \times 10^{-2}$ M

$K_c = ?$

தீர்வு :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

$$K_C = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

$$= \frac{1.8\times10^{-2} \times 1.8\times10^{-2}}{1.2\times10^{-2} \times 3\times10^{-2} \times 3\times10^{-2} \times 3\times10^{-2}}$$

$$= 1 \times 10^3\ L^2\ mol^{-2}$$

பகுதி - III

25. (i) எத்தனால் $[C_2H_5OH]$:

C :	2 × 12	=	24
H :	5 × 1	=	5
O :	1 × 16	=	16
H :	1 × 1	=	1
			46 g

(ii) குளுக்கோஸ் சேர்மத்தின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை $(C_6H_{12}O_6)$

$= (6 \times 12) + (12 \times 1.008) + (6 \times 16)$

$= 72 + 12.096 + 96 = 180.096$ u.

26. ✦ ஹைட்ரஜன் மற்றும் புளூரினுக்கு முறையே 2.1 மற்றும் 4.0 என்ற மதிப்புகளை எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்புகள் என தோராயமாக பாலிங் எடுத்துக்கொண்டார்.

✦ இதனடிப்படையில் பிற தனிமங்களுக்கு பின்வரும் வாய்ப்பாட்டினை பயன்படுத்தி எலக்ட்ரான் நாட்ட மதிப்புகளைக் கண்டறியலாம்.

$$(X_A - X_B) = 0.182\sqrt{E_{AB} - (E_{AA} \times E_{BB})^{\frac{1}{2}}}$$

✦ இங்கு, E_{AB}, E_{AA} மற்றும் E_{BB} ஆகியன முறையே AB, $A_2(A-A)$ மற்றும் $B_2(B-B)$ ஆகிய மூலக்கூறுகளின் பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல்கள் (K cal) ஆகும்.

✦ கொடுக்கப்பட்ட எந்த ஒரு தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் நாட்டத்தின் மதிப்பும் மாறிலியல்ல. இதன் மதிப்பு அத்தனிமம் எத்தனிமத்துடன் சகப்பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைப் பொறுத்து அமையும்.

27. ✦ ஒருவகை ஹைட்ரஜனானது மற்றொரு வகை ஹைட்ரஜனாக மாறும் செயல்முறை மிகவும் மெதுவானதாகும்.

✦ பிளாட்டினம், இரும்பு போன்ற வினைவேக மாற்றிகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பாரா ஹைட்ரஜனை, ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக மாற்றலாம்.

✦ மின் பாய்ச்சல் மூலமாகவும் பாரா ஹைட்ரஜனை, ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக மாற்றலாம்.

✦ 800°C க்கும் அதிகமான வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்தல், O_2, NO, NO_2 போன்ற பாரா காந்தத் தன்மையுள்ள மூலக்கூறுகளைச் சேர்த்தல் அல்லது பிறவி நிலை / அணு நிலை ஹைட்ரஜனை சேர்த்தல் ஆகிய முறைகளினும் பாரா ஹைட்ரஜனை ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக மாற்றலாம்.

28. ✦ வாயுக்களை திரவமாக்கும் கொள்கையானது மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட கவர்ச்சி விசைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது.

✦ மூலக்கூறுகளுக்கிடைப்பட்ட விசை அதிகரிக்கும் போது வாயுவானது திரவமாக்கப்படுகிறது.

✦ வாண்டர்வால்ஸ் மாறிலி a = 0 என்ற வாயுவிற்கு இருக்குமானால் அது நல்லியல்பு வாயுவாக செயல்படும்.

✦ அதாவது, மூலக்கூறுகளுக்கிடைப்பட்ட விசைகள் ஏதும் காணப்படாது. எனவே அதனை திரவமாக்க முடியாது.

29. ✦ ஹென்றி விதியானது, மிதமான வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்த நிலைகளில் மட்டுமே பொருந்தக்கூடியது.

✦ குறைந்த கரைதிறன் கொண்ட வாயுக்கள் மட்டுமே ஹென்றி விதிக்கு உட்படுகின்றன.

✦ கரைப்பான்களுடன் வினைபுரியக்கூடிய வாயுக்கள் ஹென்றி விதிக்கு உட்படுவதில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, அம்மோனியா மற்றும் HCl ஆகியவை நீருடன் வினைபுரிவதால், ஹென்றி விதிக்கு உட்படுவதில்லை.

$$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$$

✦ ஹென்றி விதிக்கு உட்படும் வாயுக்கள், கரைப்பானில் கரைக்கப்படும்போது, இணையவோ அல்லது பிரிகையடையவோ கூடாது.

30. ✦ சகப்பிணைப்பு சேர்மங்களில் பகுதி அயனித் தன்மை காணப்படுவது போன்று, அயனிச் சேர்மங்களும் பகுதி சகப்பிணைப்புத் தன்மையினைப் பெற்றுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக அயனிச் சேர்மமான லித்தியம் குளோரைடானது சகப்பிணைப்புத் தன்மையினை பெற்றிருப்பதால் எத்தனால் போன்ற கரிமக் கரைப்பான்களில் கரைகிறது.

✦ அயனிச் சேர்மங்களில் காணப்படும் பகுதி சகப்பிணைப்புத் தன்மையினை முனைவுறுதல் என்ற நிகழ்வின் மூலம் விளக்கலாம். அயனிச் சேர்மங்களில் நேர் அயனிக்கும், எதிர் அயனிக்கும் இடையில் நிலை மின்னியல் கவர்ச்சி

www.Padasalaiteacher.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

www.surabooks.com

விசை காணப்படுகிறது என்பதை நாம் அறிவோம். நேர்மின்சுமை உடைய நேர் அயனியானது எதிர் அயனியின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களைக் கவருகிறது. அதே நேரத்தில் அதன் அணுக்கருவினை விலக்குகிறது. இதன் விளைவாக எதிர் அயனியின் எலக்ட்ரான் திரள் முகில் உருக்குலைவுற்று அதன் எலக்ட்ரான் அடர்த்தியானது நேர்மின் அயனியை நோக்கி நகர்கிறது. இதன் விளைவாக இவ்விரு அயனிகளுக்கிடையே சிறிது எலக்ட்ரான் பங்கீடு ஏற்படுகிறது. எனவே அவைகளுக்கிடையே பகுதி சகப்பிணைப்புத் தன்மை ஏற்படுகிறது. இந்நிகழ்வு முனைவுறுதல் எனப்படும்.

✦ ஒரு எதிர் அயனியை முனைவுறச் செய்யும் நேர் அயனியின் திறன் அதன் முனைவுறுத்தும் திறன் எனப்படும். மேலும் எதிர் அயனியின் முனைவுறும் தன்மை அதன் முனைவுறும் திறன் எனப்படும்.

✦ ஒரு அயனிச் சேர்மத்தில் எந்த அளவிற்கு முனைவுறுதல் நிகழ்கிறது என்பதனை பெஜான்ஸ் விதி மூலம் அறியலாம்.

31. ஒரே மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினையும் வெவ்வேறு அமைப்பு வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் பண்புகள் பெற்றுள்ள கரிமச் சேர்மங்கள் மாற்றியங்கள் எனப்படும்.

✦ கட்டமைப்பு மாற்றியங்கள்

✦ புறவெளி மாற்றியங்கள்

32. ✦ DDT போன்ற பூச்சிக்கொல்லிகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

✦ கரிம தொகுப்பு வினைகளில், அதிக கொதிநிலை கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.

✦ துணி பதப்படுத்துதலில், இழை தடிமனாக்கும் காரணியாகப் பயன்படுகிறது.

33.

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[\text{வெப்பம்}]{\text{ஒளி மற்றும்}} CH_3Cl + HCl$$

மெத்தில் குளோரைடு

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow[\text{வெப்பம்}]{\text{ஒளி மற்றும்}} CH_2Cl_2 + HCl$$

மெத்திலீன் குளோரைடு

$$CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow[\text{வெப்பம்}]{\text{ஒளி மற்றும்}} CHCl_3 + HCl$$

குளோரோஃபார்ம்

$$CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{வெப்பம்}]{\text{ஒளி மற்றும்}} CCl_4 + HCl$$

கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு

பகுதி - IV

34. (அ) (i) ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்த நிலையில், ஒரு மோல் சேர்மம் அதன் வாயு நிலையில் அடைத்துக்கொள்ளும் கனஅளவு, மோலார் கனஅளவு எனப்படும்.

(ii)

✦ பல எலக்ட்ரான்களைக் கொண்ட அணுக்களுக்கு இக்கொள்கையினைப் பயன்படுத்த இயலாது.

✦ சீமன் விளைவு மற்றும் ஸ்டார்க் விளைவு ஆகியவற்றை இக்கொள்கை விளக்கவில்லை

✦ அணுக்கருவினைச் சுற்றி எலக்ட்ரான்கள் அவற்றின் கோண உந்தத்தின் மதிப்பு $\frac{nh}{2\pi}$ க்கு சமமாக இருக்குமாறு உள்ள சில குறிப்பிட்ட வட்டப்பாதைகளில் மட்டுமே சுழல்வதற்கு அடிப்படையாக அமையும் காரணத்தினை போர் கொள்கையினால் விளக்க இயலவில்லை.

(அல்லது)

(ஆ) (i)

✦ ஹேலஜன் அணுக்களுக்கு எலக்ட்ரான் நாட்டம் அதிகமாக இருப்பதால் இவை ஆக்சிஜனேற்றம் என்ற முக்கியமான பண்பைப் பெற்றுள்ளன.

$$X_2 + 2e^- \longrightarrow 2X^-$$

✦ அணு எண் குறைவாக உள்ள ஹேலஜன்கள் அணு எண் அதிகமாக உள்ள ஹேலைடு அயனிகளை ஆக்ஸினேற்றம் அடையச் செய்கின்றன.

(ii)

வரிசையில் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையில் ஏற்படும் மாறுபாடு:

✦ இடமிருந்து வலமாகச் செல்லும்போது பொதுவாக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை மதிப்பு அதிகரிக்கின்றது.

✦ ஒரு வரிசையில் அணுக்கருவிற்கும், இணைதிற எலக்ட்ரான்களுக்கும் இடையேயான கவர்ச்சி விசை அதிகரிப்பதால் அணு ஆரம் குறைகிறது.

✦ எனவே, பங்கிடப்பட்டுள்ள எலக்ட்ரான்களை கவரும் தன்மை அதிகரிக்கிறது.

✦ இதன் காரணமாக ஒரு வரிசையில் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை அதிகரிக்கின்றது.

தொகுதியில் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையில் ஏற்படும் மாறுபாடுகள் :

✦ ஒரு தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக வரும்போது எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை மதிப்பு பொதுவாகக் குறைகிறது. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழே வரும்போது அணு ஆரம் அதிகரிக்கின்றது.

✦ இணைதிற எலக்ட்ரான்கள் மீது அணுக்கரு செலுத்தும் கவர்ச்சி விசை குறைகிறது. எனவே, எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையும் குறைகிறது.

35. (அ)

✦ உயிர் செயல்முறைகளில் மெக்னீசியம் மற்றும் கால்சியம் மிக முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன.

✦ ஒரு சராசரி மனித உடலில் 25g மெக்னீசியம் மற்றும் 1200g கால்சியம் அடங்கியுள்ளது.

www.Padasalai.Net

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

கால்சியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் :

- ✦ எலும்பு மற்றும் பற்களில் முக்கிய பகுதிப்பொருளாக கால்சியம் பயன்படுகிறது. இது இரத்தத்திலும் காணப்படுகிறது.
- ✦ கால்சிடோனின் மற்றும் பாரா தைராய்டு ஹார்மோன்களால் இரத்தத்தில் இதன் அளவு பராமரிக்கப்படுகிறது.
- ✦ இரத்தத்தில் கால்சியத்தின் குறைபாட்டினால், இரத்தம் உறைய அதிக நேரம் ஆகிறது.
- ✦ மேலும் இது தசைச் சுருக்கத்திற்கும் முக்கிய காரணமாகிறது.

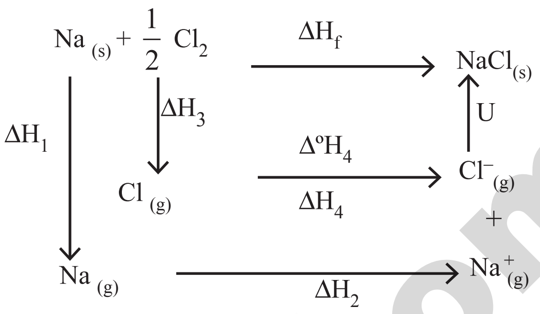
மெக்னீசியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் :

- ✦ நொதிகள் வினையூக்கிகளாகச் செயல்படும் உயிர் வேதி வினைகளில் மெக்னீசியம் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
- ✦ பாஸ்பேட் பரிமாற்றம் மற்றும் ஆற்றல் வெளிப்படுத்துதலில் ஹகூஞ யை பயன்படுத்தும் நொதிகளில் இது இணைக்காரணியாகவும் செயல்படுகிறது.
- ✦ இது DNA தொகுத்தல் நிலைப்புத் தன்மை மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளுக்கும் மிக முக்கியமானதாகும்.
- ✦ நம் உடலில் மின் பகுளிகளை சமன்படுத்தும் பனியிலும் இது பயன்படுகிறது.
- ✦ இதன் குறைபாடு வலிப்பு மற்றும் நரம்புத்தசை இணைப்பில் எரிச்சல் உருவாக காரணமாக அமைகிறது.
- ✦ ஒளிச்சேர்க்கையில் முக்கியப்பங்கு வகிக்கும் முக்கிய நிறமியான குளோரோபில் மெக்னீசியத்தைக் கொண்டுள்ளது.

(அல்லது)

(ஆ)

- ✦ NaCl படிகத்தின் படிகக்கூடு ஆற்றலை கணக்கிடுவதற்கு பார்ன்–ஹேபர் சுற்றை பின்வருமாறு பயன்படுத்தலாம்.
- ✦ வினையில் ஈடுபடும் வினைபடு பொருட்கள் தனிமநிலையிலும் விளைபொருட்கள் தங்களின் திட்ட நிலைகளிலும் உள்ளதால் 1 bar அழுத்தத்தில் வினையில் ஏற்படும் மொத்த என்தால்பி மாற்றம் NaCl படிகத்தின் உருவாதல் என்தால்பி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ✦ மேலும் NaCl உருவாகும் வினை ஐந்து படிகளில் நிகழ்வதாக கருதுவோம்.
- ✦ ஒவ்வொரு படியிலும் நிகழும் என்தால்பி மாற்றங்களின் கூடுதல் வினையின் மொத்த என்தால்பி மாற்றத்திற்குச் சமம்.
- ✦ இதிலிருந்து NaCl படிகத்தின் படிகக்கூடு ஆற்றலை கணக்கிடலாம்.



- ✦ ΔH_f = சோடியம் குளோரைடின்
- ✦ உருவாதல் வெப்பம் $= -411.3 \text{ kJ mol}^{-1}$
- ✦ $\Delta H_1 = Na_{(s)}$-ன் பதங்கமாதல் வெப்பம்
  $= 108.7 \text{ kJ mol}^{-1}$
  $\Delta H_2 = Na_{(g)}$-ன் அயனியாக்கும் ஆற்றல்
  $= 495.0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- ✦ $\Delta H_3 = Cl_{2(g)}$ ன் பிரிகை ஆற்றல்
  $= 244 \text{ kJ mol}^{-1}$
- ✦ $\Delta H_4 = Cl_{(g)}$ ன் எலக்ட்ரான் நாட்டம்
  $= 349.0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- ✦ U = Nacl ன் படிகக்கூடு ஆற்றல்
- ✦ $\Delta H_f = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \frac{1}{2}\Delta H_3 + \Delta H_4 + U$
- ✦ $\therefore U = (\Delta H_f) - (\Delta H_1 + \Delta H_2 + \frac{1}{2}\Delta H_3 + \Delta H_4)$
- ✦ $\Rightarrow U = (-411.3) - (108.7 + 495.0 + 122 - 349)$
- ✦ $U = (-411.3) - (376.7)$
- ✦ $U = -788 \text{ kJ mol}^{-1}$
- ✦ படிகக்கூடு ஆற்றல் மதிப்பிலுள்ள இந்த எதிர்குறியானது, வாயுநிலையிலுள்ள Na^+ மற்றும் Cl^- அயனிகளிலிருந்து NaCl உருவாகும்போது ஆற்றல் வெளிப்படுகிறது என்பதை குறிக்கிறது.

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

36. (அ)

நிபந்தனை	பாதிப்பு	சமநிலை நகரும் திசை
செறிவு	வினைபடு பொருள்களைச் சேர்த்தல் (வினைபடு பொருள் செறிவை அதிகரித்தல்)	முன்னோக்கு வினை
	வினை விளை பொருளை நீக்குதல் (வினை விளை பொருள் செறிவினைக் குறைத்தல்)	
	வினை விளை பொருளைச் சேர்த்தல் (விளை பொருள் செறிவினை அதிகரித்தல்)	பின்னோக்கு வினை
	வினைபடு பொருள்களைச் நீக்குதல் (வினைபடு பொருள் செறிவை குறைத்தல்)	
அழுத்தம்	அழுத்த அதிகரிப்பு (கன அளவைக் குறைத்தல்)	வினை பொருள்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக உள்ள திசையினை நோக்கி வினை நிகழும்
	அழுத்த குறைவு (கன அளவைக் அதிகரித்தல்)	வினை பொருள்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக உள்ள திசையினை நோக்கி வினை நிகழும்
வெப்பநிலை (சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு மாறும்	அதிகரித்தல் (அதிக T)	வெப்பக் கொள்வினை நடைபெறும் திசையில் நகர்தல்
	குறைத்தல் (குறைவான T)	வெப்ப உமிழ் வினை நடைபெறும் திசையில் நகர்தல்
வினைவேக மாற்றி (சமநிலை விரைவாக எய்தச் செய்தல்)	வினைவேக மாற்றியைச் சேர்த்தல்	பாதிப்பு ஏதும் இல்லை
மந்த வாயு	மந்த வாயுக்களை மாறாத கன அளவில் சேர்த்தல்	பாதிப்பு ஏதும் இல்லை

(அல்லது)

(ஆ)

ரௌல்ட் விதிப்படி,

$$p_A \propto x_A \qquad .... (1)$$

$p_A = kx_A$

இப்போது $x_A = 1$, எனும் போது $k = p^o_A$

இங்கு p^o_A என்பது அதே வெப்பநிலையில், தூயநிலையில் உள்ள கூறு A யின் ஆவி அழுத்தம்.

எனவே

$$p_A = p^o_A x_A \qquad .... (2)$$

இதே போல கூறு B க்கு

$$p_B = p^o_B x_B \qquad .... (3)$$

x_A மற்றும் x_B ஆகியன முறையே கூறுகள் A மற்றும் B ஆகியவற்றின் மோல் பின்னங்களாகும்.

டால்டனின் பகுதி அழுத்த விதிப்படி, ஒரு மூடிய கலனின் மொத்த அழுத்தமானது, அதிலுள்ள தனித்தனிக் கூறுகளின் பகுதி அழுத்தங்களின் கூடுதலுக்குச் சமமாக அமையும்.

ஆதலால்,

$$P_{மொத்தம்} = p_A + p_B \qquad .... (4)$$

சமன்பாடுகள் (2) மற்றும் (3) லிருந்து p_A மற்றும் p_B மதிப்புகளை மேற்காண் சமன்பாட்டில், பிரதியிட

$$P_{மொத்தம்} = x_A p^o_A + x_B p^o_B \qquad .... (5)$$

$x_A + x_B = 1$ அல்லது $x_A = 1 - x_B$ என நாம் அறிவோம்.

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

ஆகையால்,

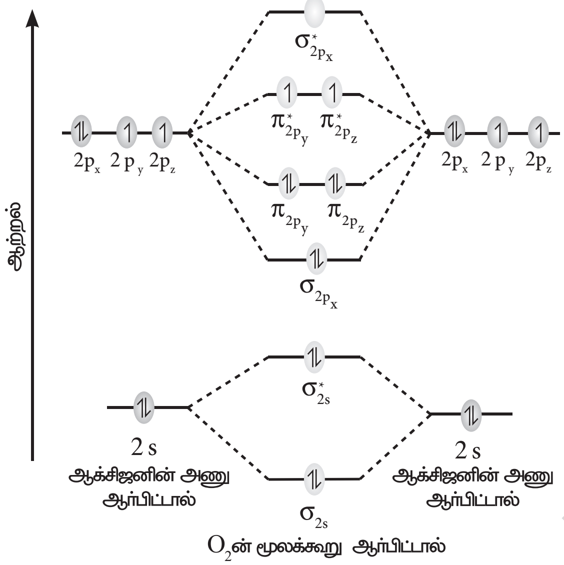
$$P_{\text{மொத்தம்}} = (1 - x_B)\, p^o_A + x_B p^o_B \quad \dots (6)$$

$$P_{\text{மொத்தம்}} = p^o_A + x_B\,(p^o_B - p^o_A) \quad \dots (7)$$

மேற்காண் சமன்பாடானது, $y = mx+c$ வடிவிலுள்ள ஒரு நேர்க்கோட்டுச் சமன்பாடாகும்.

37. (அ)

ஆக்சிஜன் (O_2) மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் வரைபடம்



ஆக்சிஜன் (O_2) மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் வரைபடம்

✦ ஆக்சிஜன் அணுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$

✦ ஆக்சிஜன் மூலக்கூறின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு (O_2)

$$\sigma^2_{1s},\ \sigma^{*2}_{1s},\ \sigma^2_{2s},\ \sigma^{*2}_{2s},\ \sigma^2_{2p_x},\ \pi^2_{2p_y},\ \pi^2_{2p_z},\ \pi^{*1}_{2p_y},\ \pi^{*1}_{2p_z}$$

✦ பிணைப்பு தரம் $= \dfrac{N_b - N_a}{2} = \dfrac{10-6}{2} = 2$

✦ மூலக்கூறில் இரு தனித்த எலக்ட்ரான்கள் உள்ளது. எனவே இது பாரா காந்தப் பண்புடையது.

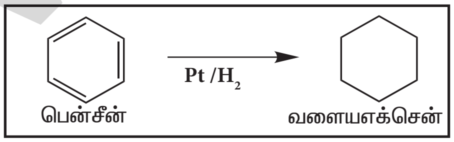
(அல்லது)

(ஆ) (i)

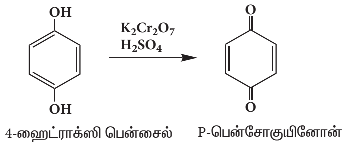
(I) 2-ஹைட்ராக்ஸிபியூட்டனல்

(I) 4-குளோரோபென்ட்-2-ஐன்

(ii) (I)

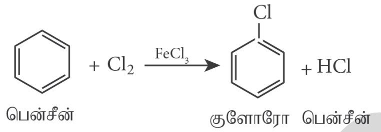


(II)



38. (அ)

(i) $FeCl_3$ போன்ற லூயி அமில வினைவேக மாற்றியின் முன்னிலையில் பென்சீன் நேரடி குளோரினேற்றம் அடைந்து குளோரோ பென்சீனைத் தருகிறது.

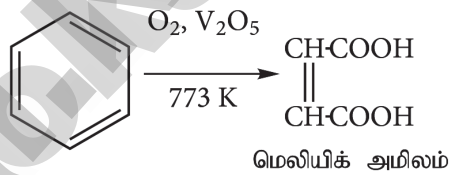


(ii) நிக்கல் வினையூக்கி முன்னிலையில், மூன்று மோல்கள் ஹைட்ரஜனுடன் பென்சீன் இணைந்து வளைய ஹெக்சேனைத் தருகின்றது.

$$C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow{\text{Raney Ni}} C_6H_{12}$$

வளைய ஹெக்சேன்

(iii)

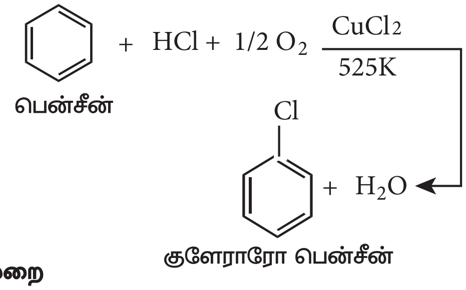


(அல்லது)

(ஆ)

(i) ராஷ் முறை

ஆவி நிலையிலுள்ள பென்சீன், காற்று மற்றும் HCl கலந்த கலவையை சூடாக்கப்பட்ட குப்ரிக் குளோரைடின் மீது செலுத்தி வணிக ரீதியில் குளோரோ பென்சீன் தயாரிக்கப்படுகிறது.



(ii) டௌ முறை

$$C_6H_5Cl + NaOH \xrightarrow[300\ \text{atm}]{350°C} C_6H_5OH + NaCl$$

குளோராரோ பென்சீன் பீனால் 1

இவ்வினை டௌமுறை எனப்படுகிறது.

(iii) டார்சன் முறை

$$CH_3CH_2OH + SOCl_2 \xrightarrow{\text{பிரிடின்}} CH_3CH_2Cl + SO_2\uparrow + HCl\uparrow$$

எத்தனால் → குளோரோ ஈத்தேன்

இவ்வினை டார்சனின் ஹேலஜனேற்ற வினை எனப்படுகிறது.

★ ★ ★

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com