

+ 2

வேதியியல்


தொகுதி - 1



வினா வங்கி *

GEM PUBLICATIONS,
2/197-1, Kayathri Nagar,
Koothur – 621 216, Trichy Dt
For Copies Contact: **9080228421,**
9488890842

E-mail: gemchemistry72@gmail.com

 **9080228421**

Our Publication

+1 Chemistry Vol. 1 guide

+1 Chemistry Vol. 2 guide

+2 Chemistry Vol. 1 guide

+2 Chemistry Vol. 2 guide

+2 Chemistry Vol. 1 and Vol. 2 Question Bank

**All guides available in both Tamil Medium
and English Medium**



For Copies Contact: 90802 28421

பொருளடக்கம்

அலகு எண்	தலைப்பு	பக்கம்
1.	உலோகவியல்	5
2.	p-தொகுதி தனிமங்கள் - I	16
3.	p-தொகுதி தனிமங்கள் - II	26
4.	இடைநிலை மற்றும் உள்இடைநிலைத் தனிமங்கள்	36
5.	அணைவு வேதியியல்	47
6.	திட நிலைமை	60
7.	வேதிவினை வேகவியல்	70

+2 வேதியியல் வினாத்தாள் பகுப்பாய்வு - மார்ச் 2020

வினா எண்	பொருளடக்கம்	மொத்த மதிப்பெண்		
		பாடத்தின் பின் பக்கம்	ஜெம் கைசு	பாடத்தின் உள் பகுதி
1-15	1 மதிப்பெண் பகுதி - II	8	6	1
16-24	2 மதிப்பெண் பகுதி - III	4	10 (8 Marks enough)	4(Choice)
25-33	3 மதிப்பெண் பகுதி - III	3	18 (15 Marks enough)	6(Choice)
34-38	5 மதிப்பெண் பகுதி - III	10	13	2
	மொத்தம்	25	42	3

*புத்தக பின்பக்க (BOOK BACK) வினா மற்றும் ஜெம் கூடுதல் வினா - விடைகள் படித்தால் 70 மதிப்பெண்ணுக்கு 67 மதிப்பெண் எளிதாக பெறலாம்.

Our Products are also available in leading book stalls

CHENNAI	- Parrys - M.K.Stores,
TRICHY	- Sri Murugan Book Centre, Rasi Publications, Sumathy Publications
COVAI	- Majestic Book House,
MADURAI	- Mano Book Centre
ERODE	- Dhana Book Company
NAMAKKAL	- Sri Saravana Book Centre
THIRUCHENCODE	- Sri Chola Book House
SALEM	- Salem Book House, Vignesh Book Centre, Shevepet - 2
PONDICHERRY	- Sri Lakshmi Book Stall
KARUR	- Sri Vani Book Shop

For copies contact : 9080228421





அலகு - 1: உலோகவியல்

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

1. சில்வரை சோடியம் சயனைடு கொண்டு வேதிக் கழுவும் செயல்முறைக்கான சமன்பாட்டினைத் தருக. இந்த வேதிக் கழுவ முறை ஒரு ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை எனக்காட்டுக.
2. மேக்னசைட்டை (மெக்னீசியம் கார்பனேட்) காற்றில்லாச் சூழலில் வறுக்கும்போது மெக்னீசியா பெறப்படுகிறது. இந்நேர்வில் சிதைவடையும் வினைக்கான சமன்பாட்டினைத் தருக.
3. எலிங்கம் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி (படம் 1.4) ZnOஐ Znஆக கார்பனைக் கொண்டு ஒடுக்குவதற்கான குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையைக் கண்டறிக. இவ்வெப்பநிலையில் நிகழும் ஒட்டுமொத்த வினையினை எழுதுக.
4. நீர்த்த NaClஐ மின்னாற்பகுத்தல் மூலம் உலோக சோடியம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. மின்னாற்பகுத்தலுக்குப் பின் கரைசல் காரத்தன்மையுடையதாகிறது. சாத்தியமான மின்முனை வினைகளை எழுதுக.

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1. பாக்ஸைடின் இயைபு
 (அ) Al_2O_3 (ஆ) $Al_2O_3 \cdot nH_2O$
 (இ) $Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$ (ஈ) இவை அனைத்தும்
2. ஒரு சல்பைடு தாதுவை வறுக்கும்போது (A) என்ற வாயு வெளியேறுகிறது
 (அ) CO_2 (ஆ) SO_3 (இ) SO_2 (ஈ) H_2S
3. பின்வரும் வினைகளில், எவ்வினையானது காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தலைக் (Calcination) குறிப்பிடுகின்றது?
 (அ) $2Zn + O_2 \longrightarrow 2ZnO$



- (ஆ) $2ZnS + 3O_2 \longrightarrow 2ZnO + 2SO_2$
- (இ) $MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$ (ஈ) (அ) மற்றும் (இ)
4. கார்பனைக் கொண்டு உலோகமாக ஒடுக்க இயலாத உலோக ஆக்ஸைடு
- (அ) PbO (ஆ) Al_2O_3 (இ) ZnO (ஈ) FeO
5. ஹால் ஹெரால்ட் செயல்முறையின்படி பிரித்தெடுக்கப்படும் உலோகம்
- (அ) Al (ஆ) Ni (இ) Cu (ஈ) Zn
6. ஒடுக்க வினைக்கு உட்படுத்தும் முன்னர், சல்பைடு தாதுக்களை வறுத்தலில் ஏற்படும் நன்மையினைப் பொருத்து பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது?
- (அ) CS_2 மற்றும் H_2S ஆகியவற்றைக் காட்டிலும் சல்பைடின் ΔG_f^0 மதிப்பு அதிகம்
- (ஆ) சல்பைடை வறுத்து ஆக்ஸைடாக மாற்றும் வினைக்கு ΔG_r^0 மதிப்பு
- (இ) சல்பைடை அதன் ஆக்ஸைடாக வறுத்தல் என்பது ஒரு சாதகமான வெப்ப இயக்கவியல் செயல்முறையாகும்.
- (ஈ) உலோக சல்பைடுகளுக்கு, கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் ஆகியன தகுந்த பொருத்தமான ஒடுக்கும் காரணிகளாகும்.
7. கலம்-Iல் உள்ளவற்றைக் கலம்-IIல் உள்ளவற்றுடன் பொருத்தித் தகுந்த விடையினைத் தெரிவு செய்க. **(MAR 20)**

கலம் - I		கலம் - II	
A	சயனைடு செயல் முறை	(i)	மிகத் தூய்மையான Ge
B	நுரை மிதத்தல் செயல்முறை	(ii)	ZnS தாதுவை அடர்பித்தல்
C	மின்னாற் ஒடுக்குதல்	(iii)	Al பிரித்தெடுத்தல்
D	புலத்தூய்மையாக்கல்	(iv)	Au பிரித்தெடுத்தல்
		(v)	Ni ஐத் தூய்மையாக்குதல்

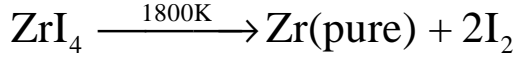
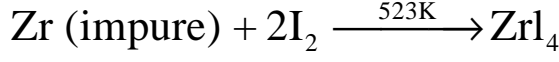


	A	B	C	D
(அ)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(ஆ)	(iii)	(iv)	(v)	(i)
(இ)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(ஈ)	(ii)	(iii)	(i)	(v)

8. உல்ப்ரமைட் (Wolframite) தாதுவை வெள்ளீயக்கல்லில் (tinstone) இருந்து பிரித்தெடுக்கும் முறை **(PTA MQ)**
- (அ) உருக்குதல் (ஆ) காற்றில்லாச் சூழலில் வறுத்தல்
(இ) வறுத்தல் (ஈ) மின்காந்தப் பிரிப்பு முறை
9. பின்வருவனவற்றுள் நிகழ வாய்ப்பில்லாத வினை எது?
- (அ) $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$
(ஆ) $Cu(s) + Zn^{2+}(aq) \longrightarrow Zn(s) + Cu^{2+}(aq)$
(இ) $Cu(s) + 2Ag^+(aq) \longrightarrow 2Ag(s) + Cu^{2+}(aq)$
(ஈ) $Fe(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow 2Ag(s) + Cu^{2+}(aq)$
10. பின்வருவனவற்றுள் எத்தனிம பிரித்தெடுத்தலின் மின்வேதி முறை பயன்படுகிறது?
- (அ) இரும்பு (ஆ) லெட் (இ) சோடியம் (ஈ) சில்வர்
11. இளக்கி (flux) என்பது பின்வரும் எம்மாற்றத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?
- (அ) தாதுக்களை சிலிக்கேட்டுகளாக மாற்ற
(ஆ) கரையாத மாசுக்களை கரையும் மாசுக்களாக மாற்ற
(இ) கரையும் மாசுக்களை கரையாத மாசுக்களாக மாற்ற
(ஈ) மேற்கண்டுள்ள அனைத்தும்
12. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாதுவினை அடர்ப்பிக்க நுரைமிதப்பு முறை ஒரு சிறந்த முறையாகும்?
- (அ) மேக்னடைட் (ஆ) ஹேமடைட்
(இ) கலீனா (ஈ) கேசிட்டரைட்



13. அலுமினாவிலிருந்து, மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் அலுமினியத்தினை பிரித்தெடுத்தலில் கிரையோலைட் சேர்க்கப்படுவதன் காரணம்
- (அ) அலுமினாவின் உருகு நிலையினைக் குறைக்க
 (ஆ) அலுமினாவிலிருந்து மாசுக்களை நீக்க
 (இ) மின் கடத்துத் திறனைக் குறைக்க
 (ஈ) ஒடுக்கும் வேகத்தினை அதிகரிக்க
14. ZnOவிலிருந்து துத்தநாகம் (Zinc) பெறப்படும் முறை
- (அ) கார்பன் ஒடுக்கம்
 (ஆ) வெள்ளியைக் கொண்டு ஒடுக்குதல் (Ag)
 (இ) மின் கடத்துத் திறனைக் குறைக்க
 (ஈ) ஒடுக்கும் வேகத்தினை அதிகரிக்க
15. பின்வருவனவற்றுள் எந்த உலோகத் தூய்மையாக்கலில் படமிடுதல் (Cupellation) பயன்படுகிறது.
- (அ) வெள்ளி (Silver) (ஆ) காரீயம் (lead)
 (இ) தாமிரம் (Copper) (ஈ) இரும்பு (iron)
16. சில்வர் மற்றும் தங்கம் பிரித்தெடுத்தல் முறையானது சயனைடைக் கொண்டு கழுவுதலை உள்ளடக்கியது. இம்முறையில் பின்னர் சில்வர் மீளப்பெறப்படுதல்.
- (அ) வாலை வடித்தல் (Distillation)
 (ஆ) புலதூய்மையாக்கல் (Zone refining)
 (இ) துத்தநாகத்துடன் (Zinc) உலோக இடப்பெயர்ச்சி வினை
 (ஈ) நீர்மமாக்கல் (Liquation)
17. எலிங்கம் வரைபடத்தினைக் கருத்திற் கொள்க பின்வருவனவற்றுள் அலுமினாவை ஒடுக்க எந்த உலோகத்தினைப் பயன்படுத்த முடியும்? **(NEET 2018)**
- (அ) Fe (ஆ) Cu (இ) Mg (ஈ) Zn
18. சிர்கோனியத்தினை (Zr) தூய்மையாக்கலின் பின்வரும் வினைகள் பயன்படுகின்றன. இம்முறை பின்வருமாறு அழைக்கப்படுகிறது.



- (அ) உருக்கிப் பிரித்தல் (ஆ) வான் ஆர்கல் முறை
(இ) புலத்தூய்மையாக்கல் (ஈ) மான்ட் முறை
19. உலோகவியலில், தாதுக்களை அடர்ப்பிக்க பயன்படுத்தப்படும் முறைகளுள் ஒன்று
(அ) வேதிக்கழுவுதல் (ஆ) வறுத்தல்
(இ) நுரைமிதப்பு முறை (ஈ) (அ) மற்றும் (இ)
20. பின்வருவனவற்றுள் சரியல்லாத கூற்று எது?
(அ) நிக்கல் மான்ட் முறையில் தூய்மையாக்கப்படுகிறது.
(ஆ) டைட்டேனியம் வான் ஆர்கல் முறைப்படி தூய்மையாக்கப்படுகிறது.
(இ) ஜிங்க் பிளான்ட் (ZnS) நுரை மிதப்பு முறையில் அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது.
(ஈ) தங்கத்தை பிரித்தெடுக்கும் உலோகவியலில், உலோகமானது நீர்த்த சோடியம் குளோரைடு கரைசலைக் கொண்டு வேதிக்கழுவுப்படுகிறது.
21. மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் காப்பரை தூய்மையாக்குவதில், பின்வருவனவற்றுள் எது நேர்மின்வாயாக பயன்படுத்தப்படுகிறது?
(அ) தூய காப்பர் (ஆ) தூய்மையற்ற காப்பர்
(இ) கார்பன் தண்டு (ஈ) பிளாட்டினம் மின்வாய்
22. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரைபடம் எலிங்கம் வரைபடத்தினைக் குறிப்பிடுகிறது.
(அ) ΔS Vs T (ஆ) ΔG^0 Vs T (இ) ΔG^0 Vs $\frac{1}{T}$ (ஈ) ΔG^0 Vs T^2
23. எலிங்கம் வரைபடத்தில், கார்பன் மோனாக்சைடு உருவாதலுக்கு
(அ) $\left(\frac{\Delta S^0}{\Delta T}\right)$ (ஆ) $\left(\frac{\Delta G^0}{\Delta T}\right)$ நேர்குறியுடையது

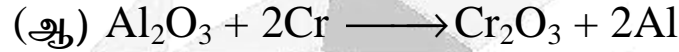
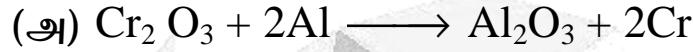


(இ) $\left(\frac{\Delta G^0}{\Delta T}\right)$ எதிர்குறியுடையது

(ஈ) $\left(\frac{\Delta T}{\Delta G^0}\right)$ ஆரம்பத்தில் நேர்குறியுடையது 700°C க்கு மேல்

$\left(\frac{\Delta G^0}{\Delta T}\right)$ எதிர்குறியுடையது

24. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வினை வெப்ப இயக்கவியலின்படி சாதகமான வினையல்ல?



(ஈ) இவை எதுவுமல்ல

25. எலிங்கம் வரைபடத்தைப் பொறுத்து, பின்வருவனவற்றுள் சரியாக இல்லாத கூற்று எது?

(அ) கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் நேர்க்கோட்டில் அமைந்துள்ளது.

(ஆ) CO_2 உருவாதலுக்கான வரைபடமானது கட்டிலா ஆற்றல் அச்சிற்கு ஏறத்தாழ இணையாக உள்ளது.

(இ) CO ஆனது எதிர்குறி சாய்வு மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது. எனவே வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது CO அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையதாகிறது.

(ஈ) உலோக ஆக்சைடுகள் நேர்க்குறி சார்பு மதிப்பானது, வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது அவைகளின் நிலைப்புத்தன்மை குறைவதைக் காட்டுகிறது.

கூடுதல் வினாக்கள்

26. புலத்தாய்மையாக்கல் (Zone refining) முறையின் அடிப்படைத் தத்துவம்

(அ) தூய உலோகமானது, மாசுள்ள உலோகத்தை விட அதிக நகரும் தன்மை கொண்டது.



- (ஆ) மாசுள்ள உலோகம், தூய உலோகத்தை விட அதிக உருகுநிலை உடையது.
- (இ) தூய உலோகம், மாசுள்ள உலோகத்தைவிட நற்பண்புகளை பெற்றுள்ளது.
- (ஈ) உருகிய நிலையில் உள்ள உலோகத்தில் மாசுவானது, திட நிலை உலோகத்தைவிட அதிகமாக கரைகிறது.
27. வான்-ஆர்கல் முறையில் தூய்மை செய்யப்படும் உலோகங்கள்
 (அ) Ga, In (ஆ) Ni, Fe (இ) Ag, Au (ஈ) Zr, Ti
28. மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் அலுமினாவிலிருந்து அலுமினியம் பிரித்தெடுக்க பயன்படும் மின்பகுளி
 (அ) $Al_2O_3 + KF + Na_3AlF_6$ (ஆ) $Al_2O_3 + HF + NaAlF_6$
 (இ) $Al_2O_3 + Na_3AlF_6 + CaF_2$ (ஈ) $Al_2O_3 + CaF_2 + NaAlF_6$
29. கலம் I-ஐ கலம் II-வுடன் தொடர்புபடுத்தி சரியான ஒன்றை தேர்ந்தெடு.
- | கலம் I | கலம் II |
|------------------------|-------------------------|
| (அ) சயனைடு முறை | 1. தூய்மையான Ge |
| (ஆ) நுரை மிதப்பு முறை | 2. 'Zns'ஐ அடர்பித்தல் |
| (இ) மின்னாற் ஒடுக்கம் | 3. 'Al'-பிரித்தெடுத்தல் |
| (ஈ) புலத்தூய்மையாக்கல் | 4. Au-பிரித்தெடுத்தல் |
| | 5. Ni-தூய்மையாக்கல் |
- | | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (அ) | 2 | 3 | 1 | 5 |
| (ஆ) | 4 | 2 | 3 | 1 |
| (இ) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (ஈ) | 3 | 4 | 5 | 1 |
30. மின் முலாம் பூச்சில் ஜிங்க் உலோகம் இரும்பு உலோகத்தின் மீது பூசப்படுகிறது. இதன் மறுதலை நடைபெறாது. ஏனெனில்?
 (அ) ஜிங்க், இரும்பை விட குறைந்த உருகு நிலை உடையது.
 (ஆ) ஜிங்க், இரும்பை விட குறைந்த எதிர்குறி மின்னழுத்த மதிப்பு பெற்றுள்ளது.



- (இ) ஜிங்க், இரும்பை விட அதிக எதிர்குறி மின்னழுத்தைப் பெற்றுள்ளது.
- (ஈ) ஜிங்க், இரும்பை விட இலேசானது.
31. குறைகடத்திகளாக பயன்படும் சிலிகன், ஜெர்மானியம் போன்ற தனிமங்கள்__ முறையில் தூய்மைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- (அ) வெற்றிடத்தில் வெப்பப்படுத்துதல்
- (ஆ) வான் - ஆர்கல் முறை
- (இ) புலத் தூய்மையாக்கல்
- (ஈ) மின்னாற்பகுத்தல்
32. தூய்மையாக்குதலை குறிப்பிடும் வினையானது எந்த முறை?
- $$\text{Ti (தூய்மையற்றது)} + 2\text{I}_2 \xrightarrow{550\text{K}} \text{TiI}_4 \xrightarrow{1800\text{K}} \text{Ti (தூய)} + 2\text{I}_2$$
- (PTA MQ)**
- (அ) புடமிடுதல் (ஆ) புலத் தூய்மையாக்கல்
- (இ) வான்-ஆர்கல் முறை (ஈ) மான்ட்முறை
33. நீரேற்ற அலுமினாவை நீரற்ற அலுமினாவாக மாற்றும் முறை
- (PTA MQ)**
- (அ) வறுத்தல் (ஆ) உருக்குதல்

மதிப்பிடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. கனிமம் மற்றும் தாது ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?
2. தூய உலோகங்களை அவைகளின் தாதுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் பல்வேறு படிநிலைகள் யாவை?
3. இரும்பை அதன் தாதுவான Fe_2O_3 யிலிருந்து பிரித்தெடுப்பதில் சுண்ணாம்புக்கல்லின் பயன்பாடு யாது?
4. எவ்வகை தாதுக்களை அடர்ப்பிக்க நுரை மிதப்பு முறை ஏற்றது? அத்தகைய தாதுக்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.



5. கரி மற்றும் CO ஆகிய இரண்டினுள் ZnO வை ஒடுக்க, சிறந்த ஒடுக்கும் காரணி எது? **(PTA MQ)**
6. நிக்கலைத் தூய்மையாக்கப்பயன்படும் ஒரு முறையினை விவரிக்க? **(PTA MQ)**
7. புலத்தூய்மையாக்கல் முறையினை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி. **(PTA MQ, MAR 20)**
8. (அ) எலிங்கம் வரைபடத்தினை பயன்படுத்தி பின்வரும் நிகழ்வுகளுக்கான நிபந்தனைகளை கண்டறிக.
 (ஆ) 983 K வெப்பநிலைக்கு கீழ் கார்பனைக் காட்டிலும் கார்பன் மோனாக்சைடானது சிறந்த ஒடுக்கும் காரணி விளக்குக.
 (இ) ஏறத்தாழ 1200 K வெப்பநிலையில் Fe₂O₃யைக் கார்பனைக் கொண்டு ஒடுக்க இயலுமா?
9. துத்தநாகத்தின் பயன்களைக் கூறுக. **(PTA MQ)**
10. அலுமினியத்தின் மின்னாற் உலோகவியலை விளக்குக. **(PTA MQ)**
11. பின்வருவனவற்றை தகுந்த உதாரணங்களுடன் விளக்குக. **(PTA MQ)**
12. வாயு நிலைமைத் தூய்மையாக்கலுக்கான அடிப்படைத் தேவைகளைத் தருக.
13. பின்வரும் செயல்முறைகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றின் பயன்பாட்டினை விவரிக்க.
 (i) காப்பர் பிரித்தெடுத்தலில் சிலிக்கா
 (ii) அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தலில் கிரையோலைட்
 (iii) சர்கோனியத்தினை மீதூய்மையாக்கலில் அயோடின்
 (iv) நுரை மிதப்பு முறையில் சோடியம் சயனைடு
14. மின்னாற் தூய்மையாக்கலின் தத்துவத்தினை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக. **(PTA MQ)**



15. ஒடுக்கும் காரணியைத் தெரிவு செய்தல் என்பது வெப்ப இயக்கவியல் காரணியைப் பொருத்தது. தகுந்த உதாரணத்துடன் இக்கூற்றை விளக்குக.
16. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் யாவை?
17. உலோகவியலில் மின்வேதி தத்துவத்தினைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

கூடுதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. கனிமக் கழிவு என்றால் என்ன? **(PTA MQ)**
2. சிறுகுறிப்பு வரைக: புவியீர்ப்பு முறை அல்லது ஓடும் நீரில் கழுவுதல் அடர்பித்தல் முறை.
3. தாதுக்களை அடர்பிக்கும் வேதிக்கழுவுதல் முறையை விளக்குக.
4. கார வேதிக் கழுவுதல் என்றால் என்ன? எ.கா.வுடன் விவரி.
5. அடர்பிக்கப்பட்ட தாதுவிலிருந்து பண்படா உலோகத்தை பிரித்தெடுக்கும் படிநிலைகள் யாவை?
6. வறுத்தல் என்றால் என்ன? **(PTA MQ)**
7. காற்றில்லாச் சூழலில் வறுத்தல் என்றால் என்ன? **(PTA MQ)**
8. உருக்குதல் என்றால் என்ன?
9. சுய ஒடுக்கம் என்றால் என்ன? எ.கா. தருக.
10. எலிங்கம் வரைபடம் என்றால் என்ன?
11. எலிங்கம் வரைபடத்தின் பயன்பாடுகள் யாவை?
12. வாலை வடித்தல் தூய்மையாக்கலை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
13. உருக்கிப் பிரித்தல் என்றால் என்ன? எ.கா. தருக.
14. அலுமினியத்தின் பயன்களை எழுதுக.
15. இரும்பின் பயன்பாடுகள் எழுதுக.
16. தாமிரத்தின் பயன்கள் யாவை?
17. தங்கத்தின் பயன்கள் யாவை?



ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. நுரைமிதப்பு முறையை விளக்குக. **(PTA MQ)**
2. காந்தப்பிரிப்பு முறையை எழுதுக.
3. உலோக ஆக்சைடை உலோகமாக ஒடுக்கும் பல்வேறு ஒடுக்கவினைகளை விளக்குக.
 அ) கார்பன் கொண்டு ஒடுக்குதல்
 ஆ) ஹைட்ரஜன் கொண்டு ஒடுக்குதல்
 இ) உலோகத்தை பயன்படுத்தி ஒடுக்குதல் **(PTA MQ)**



WWW.Padasalai.Net



அலகு - 2: P தொகுதி தனிமங்கள் - I

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

- 18வது தொகுதி தனிமங்கள் மந்த வாயுக்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஏன்? 18வது தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பை எழுதுக.

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1. போராக்ஸின் நீர்க்கரைசலானது
 - (அ) நடுநிலைத்தன்மை உடையது
 - (ஆ) அமிலத்தன்மை உடையது
 - (இ) காரத்தன்மை உடையது
 - (ஈ) ஈரியல்புத்தன்மை கொண்டது
2. போரிக் அமிலம் ஒரு அமிலமாகும். ஏனெனில் அதன் மூலக்கூறு **(NEET)**
 - (அ) இடப்பெயர்ச்சி அடையும் தன்மையுடைய H^+ அயனியைக் கொண்டுள்ளது.
 - (ஆ) புரோட்டானைத் தரவல்லது
 - (இ) புரோட்டானுடன் இணைந்து நீர்மூலக்கூறினைத் தருகிறது
 - (ஈ) நீர்மூலக்கூறிலிருந்து OH^- அயனியை ஏற்றுக் கொண்டு, புரோட்டானைத் தருகிறது
3. பின்வருவனவற்றுள் எது போரேன் அல்ல?
 - (அ) B_2H_6
 - (ஆ) B_3H_6
 - (இ) B_4H_{10}
 - (ஈ) இவை எதுவுமில்லை
4. பின்வருவனவற்றுள் புவி மேலடுக்கில் அதிக அளவில் காணப்பெறும் உலோகம் எது?

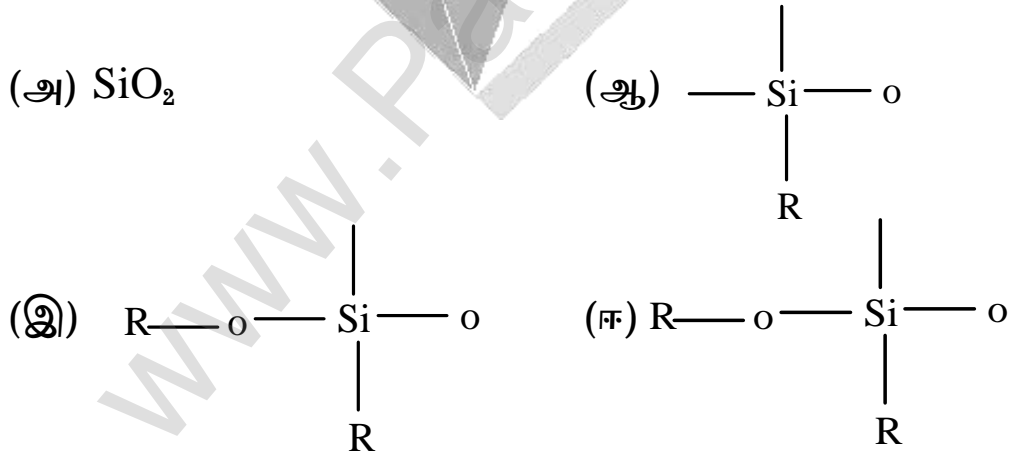
(அ) அலுமினியம்	(ஆ) கால்சியம்
(இ) மெக்னீசியம்	(ஈ) சோடியம்



5. டைபோரேனில், வளைந்த பால பிணைப்பில் (வாழைப்பழ பிணைப்பு) ஈடுபட்டுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
(அ) ஆறு (ஆ) இரண்டு (இ) நான்கு (ஈ) மூன்று
6. பின்வரும் p-தொகுதி தனிமங்களில், சங்கிலித் தொடராக்கல் பண்பினைப் பெற்றிருக்காத தனிமம் எது?
(அ) கார்பன் (ஆ) சிலிக்கன் (இ) காரீயம் (lead) (ஈ) ஜெர்மானியம்
7. C₆₀ என்ற வாய்ப்பாடுடைய :.புல்லரீனில் உள்ள கார்பன்
(அ) sp³ இனக்கலப்புடையது
(ஆ) sp இனக்கலப்புடையது
(இ) sp² இனக்கலப்புடையது
(ஈ) பகுதியளவு sp² மற்றும் பகுதியளவு sp³ இனக்கலப்புடையது
8. கார்பனின் ஹைட்ரேடுகளில், கார்பனின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை
(அ) + 4 (ஆ) -4 (இ) +3 (ஈ) + 2
9. சிலிக்கேட்டுகளின் அடிப்படை வடிவமைப்பு அலகு

(PTA MQ, NEET)

- (அ) (SiO₃)²⁻ (ஆ) (SiO₄)²⁻ (இ) (SiO)⁻ (ஈ) (SiO₄)⁴⁻
10. சிலிக்கோன்களில் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றும் அலகு



11. பின்வருவனவற்றுள், அதிக மூலக்கூறு நிறையுடைய சிலிக்கோன் பலபடியினுடைய ஒருபடியாக (monomer) இல்லாதது எது?
(அ) Me₃SiCl (ஆ) PhSiCl₃ (இ) Me₃SiCl₃ (ஈ) Me₂SiCl₂



12. பின்வருவனவற்றுள் sp^2 இனக்கலப்பு இல்லாதது எது?
 (அ) கிராபைட் (ஆ) கிராஃபீன்
 (இ) டிபுல்லரீன் (ஈ) உலர் பனிக்கட்டி (dry ice)
13. வைரத்தில் உள்ள கார்பன் அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் மற்றதனுடன் பிணைந்துள்ளதன் வடிவம்
 (அ) நான்முகி (ஆ) அறுங்கோணம்
 (இ) எண்முகி (ஈ) இவை எதுவுமல்ல
14. பின்வருவனவற்றுள் சரியில்லாத கூற்று எது?
 (அ) பெரைல் ஒரு வளைய சிலிக்கேட்டாகும்
 (ஆ) $MgSiO_4$ ஒரு ஆர்த்தோ சிலிக்கேட்டாகும்
 (இ) $[SiO_4]^{4-}$ ஆனது சிலிக்கேட்டுகளில் அடிப்படை வடிவமைப்பு அலகாகும்.
 (ஈ) டிபெல்ஸ்பர் ஆனது அலுமினோ சிலிக்கேட் அல்ல.
15. AlF_3 ஆனது KF முன்னிலையில் மட்டுமே HF ல் கரைகிறது. இதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எது உருவாவது காரணமாக அமைகிறது. **(NEET)**
 (அ) $K_3[AlF_3H_3]$ (ஆ) $K_3[AlF_6]$ (இ) AlH_3 (ஈ) $K[AlF_3H]$
16. கலம்-Iல் உள்ளனவற்றை கலம்-IIல் உள்ளனவற்றுடன் பொருத்தி, தகுந்த விடையினைத் தெரிவு செய்க.

	கலம் - I		கலம் - II
A	போரசோல்	1	$B(OH)_3$
B	போரிக் அமிலம்	2	$B_3N_3H_6$
C	சுவார்ட்ஸ்	3	$Na_2[B_4O_5(OH)_4] \cdot 8H_2O$
D	போராக்ஸ்	4	SiO_2

	A	B	C	D
(a)	2	1	4	3
(b)	1	2	4	3
(c)	1	2	4	3
(d)	1	2	4	3



17. டியூராலுமினியம் என்பது பின்வரும் எந்த உலோகங்களின் உலோகக்கலவை
 (அ) Cu, Mn (ஆ) Cu, Al, Mg (இ) Al, Mn (ஈ) Al, Cu, Mn, Mg
18. வெப்பஇயக்கவியலின்படி, கார்பனின் அதிக நிலைப்புத் தன்மையுடைய வடிவம்
 (அ) டைமண்ட் (ஆ) கிராபைட்
 (இ) ∴புல்லரீன் (ஈ) இவை எதுவுமல்ல
19. அணுக்கரு உலைகளில் பாதுகாப்புக் கவசம் மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் தண்டாக பயன்படும் சேர்மம் எது?
 (அ) உலோக போரேடுகள் (ஆ) உலோக ஆக்சைடுகள்
 (இ) உலோக கார்பனேட்டுகள் (ஈ) இவை எதுவுமல்ல
20. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வரிசையில் +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையின் நிலைப்புத் தன்மை அதிகரிக்கின்றது.
 (அ) $Al < Ga < In < Tl$ (ஆ) $Tl < In < Ga < Al$
 (இ) $In < Tl < Ga < Al$ (ஈ) $Ga < In < Al < Tl$

கூடுதல் வினாக்கள்

21. போராக்ஸ் மணி சோதனையில் உருவாகும் சேர்மம்
 (அ) இரட்டை ஆக்சைடு (ஆ) டெட்ரா போரேட்
 (இ) மெட்டா போரேட் (ஈ) ஆர்தோ போரேட்
22. +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையின் நிலைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும் வரிசை
 (அ) $Al < Ga < In < Tl$ (ஆ) $Tl < In < Ga < Al$
 (இ) $In < Tl < Ga < Al$ (ஈ) $Ga < In < Al < Tl$
23. சங்கிலித் தொடர் சிலிக்கேட்டுகளில் காணப்படும் எதிரயனி
 (அ) $Si_2O_7^{6-}$ (ஆ) $(Si_2O_5^{2-})_n$ (இ) $(SiO_3^{2-})_n$ (ஈ) SiO_4^{4-}
24. கீழ்க்கண்டவற்றில் ஈரியல்பு ஆக்சைடு
 (அ) SiO_2 (ஆ) CO_2 (இ) SnO_2 (ஈ) CaO



25. சிலிக்கோன் பலபடியாக்கலில் அதிக மூலக்கூறு நிறையை பெற்றிருக்காத ஒரு படி
(அ) MeSiCl_3 (ஆ) Me_2SiCl_2 (இ) Me_3SiCl (ஈ) PhSiCl_3
26. ஆக்சோ அமிலங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற திறன் வரிசை
(அ) $\text{HOX} > \text{HXO}_2 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_4$
(ஆ) $\text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2 > \text{HOX}$
(இ) $\text{HXO}_3 > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_2 > \text{HOX}$
(ஈ) $\text{HOX} > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2$
27. கூற்று : பொட்டாஷ் படிக்காரத்தின் நீர்க்கரைசல் அமிலத்தன்மை வாய்ந்தது.
காரணம் : அலுமினியம் சல்பேட் நீராற்பகுப்படைவதால்
(PTA MQ)
(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம்
(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல
(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு
(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
28. பின்வரும் H_3BO_3 பற்றிய கூற்றுகளில் தவறானது எது?
(PTA MQ)
(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 ஏற்றுக்கொண்டு லூயி அமிலமாக செயல்படுகிறது
29. BF_3 ஐ நீராற்பகுக்க போரிக் அமிலம் கிடைக்கிறது. பின்னர் புளுரோ போரிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது. புளுரோ போரிக் அமிலத்தில் உள்ளவை
(PTA MQ)

(அ) H^+ , F & BF_3 (ஆ) H^+ & $[BF_4]^-$ (இ) $[HBF_3]^+$ & F^- (ஈ) H^+ , B^{3+} & F^-

மதிப்பிடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. p-தொகுதி தனிமங்களில் முதல் தனிமத்தின் முரண்பட்ட பண்புகள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
2. கார்பனை உதாரணமாக கொண்டு p தொகுதி தனிமங்களில் காணப்படும் புறவேற்றுமை வடிவங்களை விளக்குக.
கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவங்கள்
3. போரான் ஹைட்ரஜனுடன் நேரடியாக வினை புரிவதில்லை. BF_3 யிலிருந்து டைபோரேன்னைத் தயாரிக்கும் ஏதேனும் ஒரு முறையினைத் தருக.
4. போராக்கஸின் பயன்களைத் தருக.
5. சங்கிலித் தொடராக்கம் என்றால் என்ன? கார்பனின் சங்கிலித் தொடராக்கப் பண்பினைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக. (அல்லது) சங்கிலித் தொடராக்கம் நிகழ்வதற்கான நிபந்தனைகளை எழுதுக. **(MAR 20)**
6. டிபிஷ்வர் – ட்ரோப்ஷ் முறை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக. **(PTA MQ)**
7. CO மற்றும் CO_2 ன் வடிவங்களைத் தருக.
 CO -ன் வடிவம்
8. சிலிக்கோன்களின் பயன்களைத் தருக.
9. $AlCl_3$ ஆனது லூயி அமிலமாக செயல்படுகிறது. இக்கூற்றினை நிறுவுக.
10. டைபோரேனின் வடிவமைப்பினை விவரிக்க. **(PTA MQ)**



11. ஹைட்ரோபோரோ ஏற்ற வினை பற்றி குறிப்பு வரைக.
12. பின்வருவனவற்றிற்கு ஒரு உதாரணம் தருக.
 (அ) ஐகோசோஜன் (ஆ) டெட்ராஜன்
 (இ) நிக்டோஜன் (ஈ) சால்கோஜன்
13. p-தொகுதி தனிமங்களின் உலோகப் பண்பினை பற்றி குறிப்பு வரைக.
14. பின்வரும் வினைகளை பூர்த்தி செய்க.
 அ. $B(OH)_3 + NH_3 \longrightarrow$
 ஆ. $Na_2B_4O_7 + H_2SO_4 + H_2O \longrightarrow$
 இ. $B_2H_6 + 2NaOH + 2H_2O \longrightarrow$
 ஈ. $B_2H_6 + CH_3OH \longrightarrow$
 உ. $BF_3 + 9H_2O \longrightarrow$
 ஊ. $HCOOH + H_2SO_4 \longrightarrow$
 எ. $SiCl_4 + NH_3 \longrightarrow$
 ஏ. $SiCl_4 + C_2H_5OH \longrightarrow$
 ஐ. $B + NaOH \longrightarrow$
 ஒ. $H_2B_4O_7 \xrightarrow{\text{செஞ்சூட்டு வெப்பநிலை}}$
15. போரேட் உறுப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய்? **(PTA MQ)**
16. ஜியோலைட்டுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக. **(PTA MQ)**
17. போரிக் அமிலத்தை எவ்வாறு போரான் நைட்ரைடு ஆக மாற்றுவாய்? **(PTA MQ)**
18. இரண்டாம் வரிசை கார உலோக ஹைட்ரைடு (A) ஆனது (B) என்ற போரானின் சேர்மத்துடன் வினைபுரிந்து (C) என்ற ஒடுக்கும் காரணியினைத் தருகிறது. A, B மற்றும் Cஐக் கண்டறிக.



19. நான்காவது வரிசை கார உலோகத்தைக் கொண்டுள்ள (A) என்ற இரட்டை உப்பை 500K வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்த (B)ன் நீர்க்கரைசல் $BaCl_2$ உடன் வெண்மை நிற வீழ்ப்படிவைத் தருகிறது. மேலும் அலிசரினூடன் சிவப்பு நிற சேர்மத்தைத் தருகிறது. A மற்றும் Bஐக் கண்டறிக.
20. CO ஒரு ஒடுக்கும் காரணி. ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் இக்கூற்றை நிறுவுக. **(PTA MQ)**

கூடுதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

- 18வது தொகுதி தனிமங்கள் மந்த வாயுக்கள் என ஏன் அழைக்கப்படுகின்றன? இத்தொகுதியில் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு தருக.
- போரானின் தாதுக்களை எழுதுக.
- போரான் டிரைஹைலைடுகளின் ஒடுக்கம் பற்றி எழுதுக.
- போரான் காற்றில் வெப்பப்படுத்தும் வினை விளக்குக.
- போரான் அமிலங்கள் மற்றும் காரங்களுடன் வினையை எழுதுக.
- போரானின் பயன்களை எழுதுக.
- போராக்ஸ் அதன் தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு பெறப்படுகிறது?
- போராக்ஸ் வெப்பப்படுத்துதல் வினையை எழுதுக.
- போராக்சின் பயன்களை எழுதுக.
- போரிக் அமிலம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
- போரிக் அமிலத்தின் மீது வெப்பத்தின் விளைவை விளக்குக.
- போரிக் அமிலத்தின் அமைப்பை விளக்குக.
- போரிக் அமிலத்தின் பயன்கள் யாவை?
- டைபோரேன் தொழில் முறையில் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது.



15. கனிம பென்சீன் என்பது யாது? அது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
(PTA MQ)
16. டைபோரேனின் பயன்கள் யாவை?
17. போரான் டிரை புளுரைடு தயாரித்தலை விளக்குக.
18. போரான் டிரைபுளுரைடின் பயன்கள் யாவை?
19. மெக்காஃபி செயல்முறையில் அலுமினியம் குளோரைடு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
20. அலுமினியம் குளோரைடின் பயன்கள் யாவை?
21. பொட்டாஷ் படிகாரம் தயாரித்தலை விளக்குக. (PTA MQ)
22. எரிக்கப்பட்ட படிகாரம் என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
23. படிகாரத்தின் பயன்கள் யாவை?
24. கிராபைட் மின்சாரத்தை கடத்துகிறது. ஏன்?
25. வைரம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
26. புல்லரீன் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
27. கார்பன் நானோ குழாய்கள் என்றால் என்ன?
28. கிராபின் வடிவம் பற்றி எழுதுக.
29. உற்பத்திவாயு என்றால் என்ன?
30. தொகுப்பு வாயு என்றால் என்ன?
31. பாஸ்ஜீன் என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு பெறப்படுகிறது?
32. கார்பன் மோனாக்சைடின் பயன்கள் யாவை?
33. சிலிசிக் எஸ்தர்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
34. சிலிக்கான் டெட்ராகுளோரைடின் பயன்கள் யாவை?
35. சிலிக்கோன்கள் என்பவை யாவை? அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
36. சிலிக்கோன்களின் வகைகளை எழுதுக.



37. நீர்வாயுச் சமநிலை என்றால் என்ன? **(PTA MQ)**
38. அலுமினியத்திலிருந்து தாலியம் வரை, அயனியாக்கும் எந்தால்பி குறைவானது மிகக் குறைந்த அளவே மாறுபடுகின்றது. ஏன் என்று விளக்குக. **(MAR 20)**

ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. டைபோரேன் வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் சிதைவடைதலை விளக்குக.
2. சிலிக்கேட்டுகளின் வகைளை விளக்குக.





அலகு-3: P தொகுதி தனிமங்கள் - II

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

- ஜிங்க் உடன் நைட்ரிக் அமிலம் (நீர்த்த மற்றும் அடர்) வினைப்படும்போது உருவாகும் விளைப்பொருட்களை எழுதுக.

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

- பின்வருவனவற்றுள், NH_3 எதில் பயன்படுத்தப்படவில்லை?
 - நெஸ்லர் காரணி
 - IVம் தொகுதி காரமூலங்களை கண்டறியும் பகுப்பாய்வு
 - IIIம் தொகுதி காரமூலங்களை கண்டறியும் பகுப்பாய்வு
 - டாலன்ஸ் வினைப்பொருள்
- நைட்ரஜனைப் பொருத்து சரியானது எது?
 - குறைந்த எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை உடைய தனிமம்
 - ஆக்சிஜனைக் காட்டிலும் குறைவான அயனியாக்கும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது.
 - d-ஆர்ப்பிட்டால்கள் உள்ளன.
 - தன்னுடன் $p\pi-p\pi$ பிணைப்பை உருவாக்கும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது.
- தனிம வரிசை அட்டவணையில், 15ம் தொகுதி 3-ம் வரிசையில் உள்ள ஒரு தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு

(அ) $1s^2 2s^2 2p^4$	(ஆ) $1s^2 2s^2 2p^3$
(இ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$	(ஈ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- (A) என்ற திண்மம் நீர்த்த வலிமைமிகு NaOH கரைசலுடன் வினைபுரிந்து அருவருக்கத்தக்க மணமுடைய வாயு (B)ஐத் தருகிறது. (B) யானது காற்றில் தன்னிச்சையாக எரிந்து புகை வளையங்களை உருவாக்குகிறது. (A) மற்றும் (B) முறையே
 - P_4 (சிவப்பு) மற்றும் PH_3
 - P_4 (வெண்மை) மற்றும் PH_3



- (இ) S_8 மற்றும் H_2S (ஈ) P_4 (வெண்மை) மற்றும் H_2S
5. பழுப்பு வளையச் சோதனையில் உருவாகும் வளையத்தில் பழுப்பு நிறத்திற்கு காரணமாக அமைவது
(அ) NO மற்றும் NO_2 கலவை (ஆ) நைட்ரோசோ.பெர்ரஸ் சல்பேட்
(இ) பெர்ரஸ் நைட்ரேட் (ஈ) பெர்ரிக் நைட்ரேட்
6. PCl_3 ன் நீராற்பகுப்பினால் உருவாவது
(அ) H_3PO_3 (ஆ) PH_3 (இ) H_3PO_4 (ஈ) $POCl_3$
7. P_4O_6 ஆனது குளிர்ந்த நீருடன் வினைபுரிந்து தருவது
(அ) H_3PO_3 (ஆ) $H_4P_2O_7$ (இ) HPO_3 (ஈ) H_3PO_4
8. பைரோபாஸ்பரஸ் அமிலத்தின் ($H_4P_2O_5$) காரத்துவம்
(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 5
9. ஒரு ஆர்த்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலக் கரைசலின் மோலாரிட்டி 2M. அக்கரைசலின் நர்மாலிட்டி
(அ) 6N (ஆ) 4N (இ) 2N (ஈ) இவை எதுவுமல்ல
10. கூற்று : குளோரின் வாயுவைக் காட்டிலும் .புளூரினின் பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல் அதிகம்.
காரணம் : குளோரினானது, .புளூரினைக் காட்டிலும் அதிக எலக்ட்ரான் விலக்கு விசையினைப் பெற்றுள்ளது
(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல
(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு
(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
11. பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றி எது?
(அ) Cl_2 (ஆ) F_2 (இ) Br_2 (ஈ) I_2
12. ஹைட்ரஜன் ஹைலைடுகளின் வெப்பநிலைப்புத்தன்மையின் சரியான வரிசை எது? **(PTA MQ)**
(அ) $HI > HBr > HCl > HF$ (ஆ) $HF > HCl > HBr > HI$
(இ) $HCl > HF > HBr > HI$ (ஈ) $HI > HCl > HF > HBr$



13. பின்வரும் சேர்மங்களில் உருவாக வாய்ப்பில்லாத சேர்மம் எது?
 (அ) XeOF₄ (ஆ) XeO₃ (இ) XeF₂ (ஈ) NeF₂
14. மிக எளிதாக திரவமாக்க இயலும் வாயு எது?
 (அ) Ar (ஆ) Ne (இ) He (ஈ) Kr
15. XeF₆ன் முழுமையான நீராற்பகுப்பினால் உருவாவது
 (அ) XeOF₄ (ஆ) XeO₂F₂ (இ) XeO₃ (ஈ) XeO₂
16. சல்பைட் அயனியானது அயோடினால் ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும்போது இவ்வாறு மாற்றமடைகிறது?
 (அ) S₄O₆²⁻ (ஆ) S₂O₆²⁻ (இ) SO₄²⁻ (ஈ) SO₃²⁻
17. பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான அமிலம் எது?
 (அ) HI (ஆ) HF (இ) HBr (ஈ) HCl
18. ஹாலஜன்களின் பிணைப்பு பிளவு எந்தால்பி மதிப்பினைப் பொறுத்து சரியான வரிசை எது? **(NEET)**
 (அ) Br₂ > I₂ > F₂ > Cl₂ (ஆ) F₂ > Cl₂ > Br₂ > I₂
 (இ) I₂ > Br₂ > Cl₂ > F₂ (ஈ) Cl₂ > Br₂ > F₂ > I₂
19. அமிலத்தன்மையைப் பொறுத்து, பின்வருவனவற்றுள் சரியான வரிசை எது? **(NEET)**
 (அ) HClO₂ < HClO < HClO₃ < HClO₄
 (ஆ) HClO₄ < HClO₂ < HClO < HClO₃
 (இ) HClO₃ < HClO₄ < HClO₂ < HClO
 (ஈ) HClO < HClO₂ < HClO₃ < HClO₄
20. தாமிரத்தினை அடர் HNO₃ உடன் வெப்பப்படுத்தும்போது உருவாவது
 (அ) Cu(NO₃)₂, NO மற்றும் NO₂ (ஆ) Cu(NO₃)₂, மற்றும் N₂O
 (இ) Cu(NO₃)₂, மற்றும் NO₂ (ஈ) Cu(NO₃)₂, மற்றும் NO

கூடுதல் வினாக்கள்

21. கீழ்க்கண்டவற்றில் நேர்கோடு அமைப்பை பெற்றுள்ளது.
 (அ) NO₂⁻ (ஆ) O₃ (இ) NO₂⁻ (ஈ) SO₂



22. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான கூற்று
 (அ) HF ஆனது HCl விட வலிமையானது
 (ஆ) ஹாலைடு அயனிகளில், அயோடைடு மிகச்சிறந்த ஒடுக்கும் கரணி
 (இ) ஹாலஜன்களில், ப்ளூரின் மட்டும் மாறுபட்ட ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை பெற்றிருக்காது.
 (ஈ) HOCl ஆனது HOBr-ஐ விட வலிமையானது
23. ஹாலஜன் மூலக்கூறுகளில் பிணைப்பு பிளவு ஆற்றலின் சரியான வரிசை
 (அ) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ (ஆ) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$
 (இ) $Br_2 > I_2 > Cl_2 > F_2$ (ஈ) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$
24. Xe F₄ வடிவம் மற்றும் இனக்கலப்பு
 (அ) முக்கோணம் இருபிரமீடு sp^3d (ஆ) எண்முகி sp^3d^2
 (இ) சதுரதளம் sp^3d^2 (ஈ) முக்கோணத்தளம் sp^3d^3
25. ஹைப்போ பாஸ்பரஸ் அமிலத்தின் காரத்துவம் **(PTA MQ)**
 (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
26. பின்வருவனவற்றுள் கேரஸ் அமிலம் எது? **(PTA MQ)**
 (அ) H₂S₂O₈ (ஆ) H₂S₂O₇ (இ) H₂SO₅ (ஈ) H₂SO₃
27. பின்வரும் அமிலங்களில் எந்த அமிலத்தில் O – O பிணைப்பு உள்ளது? **(PTA MQ)**
 (அ) H₂SO₃ (ஆ) H₂S₂O₆ (இ) H₂S₂O₈ (ஈ) H₂S₄O₆
28. ஹைப்போநைட்ரஸ் அமிலத்தின் வாய்ப்பாடு: **(MAR 20)**
 (அ) HOONO (ஆ) H₂N₂O₂
 (இ) HNO₂ (ஈ) HNO₄
29. பொருத்துக: **(MAR 20)**
 (1) புளூரின் (i) நிறமுள்ள உலோக அயனிகளை கண்டறிதல்
 (2) போராக்ஸ் (ii) வலிமை மிகு ஆக்சிஜனேற்ற கரணி



- (3) அலுமினியம் (iii) சால்கோஜன்கள் எரிமலைச் சாம்பலில் காணப்படுவது
- (4) சல்பர் (iv) அதிக அளவில் காணப்படும் தனிமம்
- (அ) (1)-iii, (2)-(ii), (3)-(iv), (4)-(i)
- (ஆ) (1)-ii, (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(iii)
- (இ) (1)-iv, (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)
- (ஈ) (1)-ii, (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

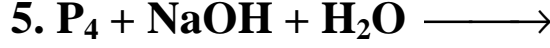
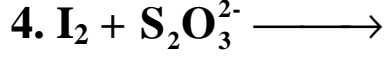
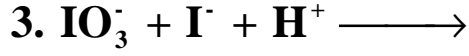
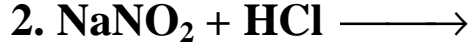
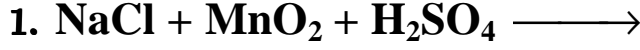
மதிப்பீடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

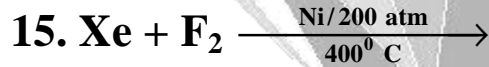
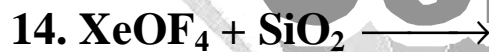
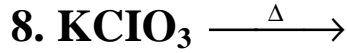
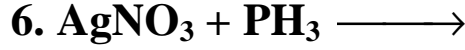
- மந்த இணை விளைவு என்றால் என்ன?
- சால்கோஜன்கள் p-தொகுதி தனிமங்களாகும் காரணம் தருக.
- ஏன் \therefore புளூரின் எப்போதும் -1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையினைப் பெற்றுள்ளது? விளக்குக.
- பின்வரும் சேர்மங்களில் ஹாலஜன்களின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையினைக் குறிப்பிடுக.
அ) OF_2 ஆ) O_2F_2 இ) Cl_2O_3 ஈ) I_2O_4
- ஹாலஜனாலைச் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் தருக. **(PTA MQ)**
- பிற ஹாலஜன்களைக் காட்டிலும் \therefore புளூரின் அதிக வினைத் திறனுடையது ஏன்? **(PTA MQ)**
- ஹீலியத்தின் பயன்களைத் தருக. **(PTA MQ)**
- IF_7 ல் அயோடின் இனக்கலப்பு யாது? அதன் வடிவமைப்பினைத் தருக.



9. குளோரின், குளிர்ந்த NaOH மற்றும் சூடான NaOH உடன் புரியும் வினைகளுக்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகளைத் தருக.
10. ஆய்வகத்தில் எவ்வாறு குளோரினைத் தயாரிப்பாய்? **(PTA MQ)**
11. கந்தக அமிலத்தின் பயன்களைத் தருக.
12. கந்தக அமிலம் ஒரு நீர் நீக்கும் காரணி - என்பதனைத் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக. **(PTA MQ)**
13. நைட்ரஜனின் முரண்பட்ட பண்பிற்கு காரணம் தருக.
14. பின்வரும் மூலக்கூறுகளுக்கு அவற்றின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு மற்றும் அமைப்பு வாய்ப்பாடுகளைத் தருக.
அ) நைட்ரிக் அமிலம் ஆ) டைநைட்ரஜன் பென்டாக்சைடு
இ) பாஸ்பாரிக் அமிலம் ஈ) பாஸ்பைன்
15. ஆர்கானின் பயன்களைத் தருக. **(PTA MQ)**
16. 15-ம் தொகுதி தனிமங்களின் இணை திற கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பினை எழுதுக.
17. பாஸ்பைனின் வேதிப் பண்புகளை விளக்கும் இரு சமன்பாடுகளைத் தருக.
18. நைட்ரிக் அமிலம் மற்றும் கார ஆக்சைடு ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வினையினைத் தருக.
19. PCl_5 ஐ வெப்பப்படுத்தும்போது நிகழ்வது யாது?
20. HF ஆனது ஒரு வலிமை குறைந்த அமிலம். ஆனால் பிற ஹாலஜன்களின் இருமை அமிலங்கள் வலிமை மிக்கதாக உள்ளன ஏன் என்பதற்கான காரணம் தருக.
21. ஹைப்போ ஃபுரூஸ் அமிலத்தில் (HOF) ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைக் கண்டறிக.
22. பின்வரும் சேர்மங்களில் காணப்படும் இனக்கலப்பாதலைக் கண்டறிக.
23. பின்வரும் வினைகளை பூர்த்தி செய்க.



(PTA MQ)



கூடுதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. நைட்ரஜன் மந்தத் தன்மையுள்ளது - காரணம் தருக.
2. நைட்ரஜனின் பயன்கள் யாவை?
3. அம்மோனியா தயாரிக்கும் முறையை எழுதுக.
4. அம்மோனியாவின் ஒடுக்கும் பண்பை விவரி.
5. அம்மோனியாவுடன் சோடியத்தின் வினை யாது?
6. அம்மோனியா வடிவமைப்பை எழுதுக.
7. நைட்ரிக் அமிலம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
8. நைட்ரிக் அமிலத்தின் நைட்ரோ ஏற்ற வினையை எழுதுக.

(PTA MQ)

9. காப்பர் நீர்த்த HNO_3 உடன் வினை யாது?



10. நைட்ரிக் அமிலத்தின் பயன்கள் யாவை?
11. நைட்ரஸ் ஆக்சைடில், நைட்ரஜனின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் யாது? தயாரிக்கும் முறையை எழுதுக.
12. பாஸ்பரசின் புறவேற்றுமை வடிவங்களை எழுதுக
13. காற்றுடன் பாஸ்பரசின் வினை யாது?
14. பாஸ்பரஸ் ஒரு சிறந்த ஒடுக்கும் கரணி விளக்குக. (or) பாஸ்பீன் தயாரித்தலை எழுதுக.
15. பாஸ்பரசின் பயன்களை எழுதுக.
16. பாஸ்பீனின் ஒடுக்கும் பண்பை எழுதுக.
17. பாஸ்பீனின் பயன்கள் யாவை?
18. பாஸ்பரஸ் ட்ரைகுளோரைடு தயாரித்தலை விளக்குக.
19. PCl_3 , PCl_5 பயன்கள் யாவை?
20. PCl_5 தயாரித்தலை எழுதுக. **(PTA MQ)**
21. H_3PO_3 , H_3PO_4 – அமைப்பு வாய்பாடு தருக.
22. ஆர்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலம் தயாரித்தலை விளக்குக.
23. ஓசோன் ஒரு வலிமைமிக்க ஆக்சிஜனேற்றும் கரணி - நிறுவுக. (அல்லது) ஓசோனின் அளந்தறியும் சோதனையை எழுதுக.
24. ஆக்சிஜனின் பயன்கள் யாவை?
25. கந்தகத்தின் புறவேற்றுமை வடிவங்களை எழுதுக.
26. கந்தகடை ஆக்சைடு ஆக்சிஜனேற்ற பண்பு மற்றும் ஒடுக்கும் பண்பை விளக்குக.
27. கந்தக டை ஆக்சைடின் பயன்கள் யாவை?
28. கந்தக அமிலம் இருகாரத்துவமுடையது. ஏன்?
29. கந்தக அமிலம் கண்டறிவதற்கான சோதனையை எழுதுக.
30. குளோரின் தயாரிக்கும் முறையை விளக்குக.
31. சலவைத்தூள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? **(MAR 20)**



32. குளோரினின் பயன்கள் யாவை?
33. இராஜ திராவகம் என்பது யாது? தங்கத்தின் மீது அதன் வினையை எழுதுக.
34. ஹைட்ரஜன் ஹேலைடுகளின் வெப்பநிலைப்புத்தன்மை தொகுதியில் குறைவது ஏன்?
35. HF கண்ணாடியுடன் வினை யாது? (அல்லது) கண்ணாடி பாட்டில்களில் HF-ஐ சேமிக்க இயலாது. ஏன்? **(MAR 20)**
36. ஆக்சோ அமிலங்களின் ஆக்சிஜனேற்றும் திறன் வரிசையை எழுதுக.
37. செனான் புளுரைடு சேர்மங்கள் தயாரித்தலை விளக்க
38. கிரிப்டான் பயன்கள் யாவை?
39. செனானின் பயன்கள் யாவை?
40. ரேடானின் பயன்கள் யாவை?
41. XeOF₂-ல் காணப்படும் இனக்கலப்பு யாது? அதன் மூலக்கூறு அமைப்பை தருக. **(PTA MQ)**
42. ஓசோன் ஒரு வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றும் காரணியாகும். ஏன்?
43. பின்வரும் சேர்மங்களில் எவ்வகை இனக்கலப்பு நடைபெறுகிறது?
அ) BrF₅ ஆ) IF₇ **(PTA MQ)**
44. பாஸ்பரசை போல நைட்ரஜன் பென்டா ஹேலைடுகளை உருவாக்குவதில்லை ஏன்? **(PTA MQ)**
45. பாஸ்பரஸ் அமிலத்திலிருந்து எவ்வாறு தூய பாஸ்பீன் தயாரிக்கப்படுகிறது? **(PTA MQ)**
46. Xe-ன் சேர்மங்கள் ஐந்தினை எழுதுக. அவற்றின் இனக்கலப்பு மற்றும் அமைப்பு ஆகியவற்றை எழுதுக. **(PTA MQ)**
47. சல்பியூரஸ் அமிலம் மற்றும் மார்ஷல் அமிலத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினை எழுதி அவற்றின் வடிவமைப்பினை வரைக. **(MAR 20)**



ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. ஆஸ்வால்ட் முறையில் நைட்ரிக் அமிலம் தயாரித்தலை விளக்குக.

$$6\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HNO}_3 + 2\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$
2. தொடுமுறையில் கந்தக அமிலம் தயாரித்தலை விளக்குக.
3. பெருமளவில் குளோரின் தயாரிக்கும் டெக்கான் முறையை விளக்குக.
4. ஹேலஜன் இடைச்சேர்மங்களின் பண்புகள் யாவை?





அலகு - 4: இடைநிலை மற்றும் உள்இடைநிலைத் தனிமங்கள்

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

1. Ni^{4+} மற்றும் Pt^{4+} ஆகியனவற்றின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்புகளிலிருந்து அவைகளின் நிலைப்புத் தன்மையினை ஒப்பிடுக.
2. இரும்பினைப் பொருத்த வரையில் +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையானது +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை விட அதிக நிலைப்புத்தன்மை உடையது. ஆனால், மாங்கனீசைப் பொருத்த வரையில் இதன் மறுதலையானது உண்மை. ஏன்?

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க.

1. Sc ($Z = 21$) ஒரு இடைநிலைத் தனிமம் ஆனால் Zn ($Z = 30$) இடைநிலைத் தனிமம் அல்ல. ஏனெனில்
 - (அ) Sc^{3+} மற்றும் Zn^{2+} ஆகிய இரு அயனிகளும் நிறமற்றவை மேலும் வெண்மை நிற சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன.
 - (ஆ) d-ஆர்பிட்டால் ஆனது Sc-ல் பகுதியளவு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. ஆனால் Zn-ல் முழுவதும் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.
 - (இ) Zn-ல் கடைசி எலக்ட்ரான் 4s ஆர்பிட்டாலில் நிரம்புவதாக கருதப்படுகிறது.
 - (ஈ) Sc மற்றும் Zn ஆகிய இரண்டும் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை.
2. பின்வருவனவற்றுள் எந்த d-தொகுதி தனிமம், சரிபாதி நிரப்பப்பட்டுள்ள இணைதிற கூட்டிற்கு முன் உள்ள உள் d-ஆர்பிட்டாலையும், சரிபாதி நிரப்பப்பட்டுள்ள இணைதிற கூட்டினையும் பெற்றுள்ளது.

(அ) Cr (ஆ) Pd (இ) Pt (ஈ) இவை எதுவுமல்ல



3. 3d வரிசை இடைநிலை தனிமங்களுள், எந்த ஒரு தனிமமானது அதிக எதிர்க்குறி $\left(\frac{M^{2+}}{M}\right)$ திட்ட மின்முனை அழுத்த மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது?
 (அ) Ti (ஆ) Cu (இ) Mn (ஈ) Zn
4. V^{3+} ல் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமான இணையாகாத எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருப்பது
 (அ) Ti^{3+} (ஆ) Fe^{3+} (இ) Ni^{2+} (ஈ) Cr^{3+}
5. Mn^{2+} அயனியின் காந்த திருப்புத்திறன் மதிப்பு
 (அ) 5.92 BM (ஆ) 2.80 BM (இ) 8.95 BM (ஈ) 3.90BM
6. பின்வருவனவற்றுள் எதனுடைய சேர்மம் நிறமற்றது?
 (அ) Fe^{3+} (ஆ) Ti^{4+} (இ) Co^{2+} (ஈ) Ni^{2+}
7. இடைநிலை தனிமங்கள் மற்றும் அவைகளுடைய சேர்மங்களின் வினைவேகமாற்ற பண்பிற்கு காரணமாக அமைவது
 (அ) அவைகளின் காந்தப்பண்பு
 (ஆ) அவைகளின் நிரப்பப்படாத d ஆர்பிட்டால்கள்
 (இ) அவைகள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெறும் தன்மையினைப் பெற்றிருப்பது
 (ஈ) அவைகளின் வேதிவினைபுரியும் திறன்
8. ஆக்சிஜனேற்றியாக செயல்படும் பண்பினைப் பொருத்து சரியான வரிசை எது?
 (அ) $VO_2^+ < Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^-$ (ஆ) $Cr_2O_7^{2-} < VO_2^+ < MnO_4^-$
 (இ) $Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^- < VO_2^+$ (ஈ) $MnO_4^- < Cr_2O_7^{2-} < VO_2^+$
9. துத்தநாகத்தைக் (Zinc) கொண்டுள்ள தாமிரத்தின் (Copper) உலோகக்கலவை
 (அ) மோனல் உலோகம் (ஆ) வெண்கலம்
 (இ) மணி உலோகம் (ஈ) பித்தளை
10. பின்வருவனவற்றுள் வெப்பப்படுத்தும்போது ஆக்சிஜனை வெளியிடாத சேர்மம் எது?
 (அ) $K_2Cr_2O_7$ (ஆ) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ (இ) $KClO_3$ (ஈ) $Zn(ClO_3)_2$



11. அமில ஊடகத்தில், பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் ஆனது ஆக்சாலிக் அமிலத்தை இவ்வாறாக ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்கிறது.
- (அ) ஆக்சலேட் (ஆ) கார்பன் டை ஆக்சைடு
(இ) அசிட்டேட் (ஈ) அசிட்டிக் அமிலம்
12. பின்வருவனவற்றுள் சரியாக இல்லாத கூற்று எது?
- (அ) அமிலம் கலந்த $K_2Cr_2O_7$ கரைசலின் வழியே H_2S வாயுவைச் செலுத்தும்போது, பால் போன்ற வெண்மை நிறம் உருவாகிறது.
- (ஆ) பருமனறி பகுப்பாய்வில் $K_2Cr_2O_7$ ஐக் காட்டிலும் $Na_2Cr_2O_7$ ஆனது பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- (இ) அமில ஊடகத்தில் $K_2Cr_2O_7$ ஆரஞ்சு நிறத்தினைப் பெற்றிருக்கும்.
- (ஈ) pH மதிப்பானது 7ஐ விட அதிகரிக்கும்போது $K_2Cr_2O_7$ கரைசலானது மஞ்சள் நிறமாகிறது.
13. அமில ஊடகத்தில் பெர்மாங்கனேட் அயனியானது இவ்வாறு மாற்றமடைகிறது.
- (அ) MnO_4^{2-} (ஆ) Mn^{2+} (இ) Mn^{3+} (ஈ) MnO_2
14. மிக எளிதாக திரவமாக்க இயலும் வாயு எது?
- (அ) Na_2SO_3 , SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$ (ஆ) $Na_2S_2O_3$, SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$
(இ) Na_2S , SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$ (ஈ) Na_2SO_4 , SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$
15. கார pH மதிப்புடைய கரைசலில் MnO_4^- ஆனது Br^- உடன் வினைபுரிந்து தருவது
- (அ) BrO_3^- , MnO_2 (ஆ) Br , MnO_4^{2-}
(இ) Br_2 , MnO_2 (ஈ) BrO^- , MnO_4^{2-}
16. 1 மோல் பொட்டாசியம்டைகுரோமேட் ஆனது பொட்டாசிய அயோடைடுடன் வினைபட்டு வெளியேற்றும் அயோடினின் மோல்களின் எண்ணிக்கை?
- (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4



17. 1 மோல் பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டை (FeC_2O_4) ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்ய தேவையான அமிலம் கலந்த KMnO_4 மோல்களின் எண்ணிக்கை
 (அ) 5 (ஆ) 3 (இ) 0.6 (ஈ) 1.5
18. Mnன் பழுப்பு நிறச் சேர்மம் (A) ஆனது HCl உடன் வினைபடும்போது, (B) என்ற வாயுவைத் தருகிறது. அதிக அளவு வாயு (B)யை NH_3 உடன் வினைப்படுத்தும்போது (C) என்ற வெடிபொருள் சேர்மத்தைத் தருகிறது. A, B மற்றும் Cஐக் கண்டறிக.
 (அ) MnO_2 , Cl_2 , NCl_3 (ஆ) MnO , Cl_2 , NH_4Cl
 (இ) Mn_3O_4 , Cl_2 , NCl_3 (ஈ) MnO_3 , Cl_2 , NCl_2
19. லாந்தனான்களைப் பொருத்து பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியல்லாத கூற்று எது?
 (அ) யுரோப்பியம் +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைப் பெற்றுள்ளது.
 (ஆ) Prலிருந்து Lu நோக்கிச் செல்லும்போது அயனி ஆரம் குறைவதால், காரத்தன்மையும் குறைகிறது.
 (இ) அலுமினியத்தைவிட, அனைத்து லாந்தனான்களும் அதிக வினைத்திறன் மிக்கவை.
 (ஈ) பருமனறி பகுப்பாய்வில் Ce^{4+} ன் கரைசல் ஆக்சிஜனேற்றியாக பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
20. பின்வருவனவற்றுள் எந்த லாந்தனாய்டு அயனி டையாகாந்தத் தன்மையுடையது?
 (அ) Eu^{2+} (ஆ) Yb^{2+} (இ) Ce^{2+} (ஈ) Sm^{2+}
21. பின்வரும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளுள், லாந்தனாய்டுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை யாது?
 (அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 5 (ஈ) 3
22. கூற்று : Ce^{4+} ஆனது பருமனறி பகுப்பாய்வில் ஆக்சிஜனேற்றியாக பயன்படுகிறது.
 காரணம் : Ce^{4+} ஆனது +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை



அடையும் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளது.

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்.

(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல.

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் தவறு

23. ஆக்டினைடுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை **(PTA MQ)**

(அ) +2 (ஆ) +3 (இ) +4 (ஈ) +6

24. +7 என்ற அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற நிலையினைப் பெற்றுள்ள ஆக்டினாய்டு தனிமம்

(அ) Np, Pu, Am (ஆ) U, Fm, Th

(இ) U, Th, Md (ஈ) Es, No, Lr

25. பின்வருவனவற்றுள் சரியில்லாதது எது? **(PTA MQ)**

(அ) $\text{La}(\text{OH})_3$ ஆனது $\text{Lu}(\text{OH})_3$ ஐக்காட்டிலும் குறைவான காரத்தன்மை உடையது.

(ஆ) லாந்தனாய்டு வரிசையில் Ln^{3+} அயனிகளின் அயனி ஆர மதிப்பு குறைகிறது.

(இ) La ஆனது லாந்தனாய்டு தொடரில் உள்ள தனிமம் என்பதை விட ஒரு இடைநிலை தனிமம் என்பதே சரி.

(ஈ) லாந்தனாய்டு குறுக்கத்தின் விளைவாக Zr மற்றும் Hf ஒத்த அணு ஆர மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளன.

கூடுதல் வினாக்கள்

26. கீழ்க்கண்டவற்றில் அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை பெற்றிருப்பது

(அ) Mn (ஆ) V (இ) Cr (ஈ) Fe

27. இடைநிலைத் தனிமங்கள் வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுவதால் கீழ்க்கண்ட ஒரு பண்பு முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

(அ) மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகள்

(ஆ) நீரேற்றம் செய்யப்பட்ட அயனிகள் நிறமுள்ளவை



- (இ) பாராகாந்தத் தன்மை
(ஈ) அணுவாக மாறும் என்தால்பி அதிகம்
28. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த அயனியின் நீக்கரைசல் நிறமற்றது?
(அ) Sc^{3+} (ஆ) Fe^{3+} (இ) Fe^{2+} (ஈ) Mn^{2+}
29. நீக்கரைசலில் எந்த இணை அயனிகள் நிறமுடையதாக உள்ளது?
(அ) Sc^{3+}, Co^{2+} (ஆ) Ni^{2+}, Cu^{+}
(இ) Ni^{2+}, Ti^{3+} (ஈ) Sc^{3+}, Ti^{3+}
30. லாந்தனைடு குறுக்கத்திற்கான காரணம்
(அ) அணுக்கருச்சுமை குறைதல்
(ஆ) மறைத்தல் விளைவு குறைதல்
(இ) அணுக்கருச் சுமை அதிகரித்தல்
(ஈ) f-ஆர்பிட்டால் மறைத்தல் விளைவு தள்ளத்தக்கது
31. டைகுரோமேட் (Cr_2O_7)²⁻ அயனியில் உள்ள **(PTA MQ)**
(அ) 4 Cr – O பிணைப்புகள் சரி சமம்
(ஆ) 6 Cr – O பிணைப்புகள் சரி சமம்
(இ) அனைத்து Cr – O பிணைப்புகளும் சரி சமம்
(ஈ) அனைத்து Cr – O பிணைப்புகளும் சரி சமமற்றது
32. குரோமைல் குளோரைடு சோடியம் ஹைட்ராக்சைடில் மஞ்சள் நிறக்கரைசலை கொடுக்கிறது. அதன் மஞ்சள் நிறத்திற்கு காரணமான அயனி **(PTA MQ)**
(அ) $Cr_2O_7^{2-}$ (ஆ) CrO_4^{2-} (இ) CrO_5 (ஈ) Cr_2O_3
33. கூற்று : நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலத்தில் சிறு துண்டு சிங்க் உலோகம் கரைகிறது. ஆனால் ஹைட்ரஜன் வாயு வெளியேறுவதில்லை.
காரணம் : நைட்ரிக் அமிலம் ஒரு ஆக்சிஜனேற்றி அது ஹைட்ரஜனை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்கிறது. **(PTA MQ)**
(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்



- (ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல
(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு
(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
34. பின்வரும் எந்த அயனியின் உப்பு வெண்மை நிறமுடையது?
(PTA MQ)
- (அ) Cd^{2+} (ஆ) Cu^{2+} (இ) Co^{3+} (ஈ) V^{3+}
35. நான்கு அடுத்தடுத்த இடைநிலைத் தனிமங்களின் (Cr, Mn, Fe & Co) +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையின் நிலைப்புத் தன்மை வரிசை [அணு எண்: Cr(24), Mn(25), Fe(26) மற்றும் Co(27)]
(PTA MQ)
- (அ) $Fe > Mn > Co > Cr$ (ஆ) $Co > Mn > Fe > Cr$
(இ) $Cr > Mn > Co > Fe$ (ஈ) $Mn > Fe > Cr > Co$
36. +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை மட்டும் கொண்டுள்ள இடைநிலைத் தனிமம்:
Mar 20
- (அ) Ni (ஆ) Mn (இ) Cr (ஈ) Sc

மதிப்பீடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

- இடைநிலைத் தனிமங்கள் என்பன எவை? உதாரணம் தருக.
(PTA MQ)
- 4d வரிசை தனிமங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை விளக்குக.
- உள்இடைநிலை தனிமங்கள் என்றால் என்ன?
- லாந்தனாய்டுகள் மற்றும் ஆக்டினாய்டுகள் தனிம வரிசை அட்டவணையில் பெற்றுள்ள இடத்தினை நிறுவுக. **(PTA MQ)**
- ஆக்டினாய்டுகள் என்றால் என்ன? மூன்று உதாரணங்கள் தருக.
- Gd^{3+} அயனியானது நிறமற்றது. ஏன்?
- Cu^{2+} ன் சேர்மங்கள் நிறமுடையவை. ஆனால் Zn^{2+} ன் சேர்மங்கள் நிறமற்றவை. ஏன்?



8. பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் தயாரித்தலை விளக்குக. **(PTA MQ)**
9. லாந்தனாய்டு குறுக்கம் என்றால் என்ன? அதன் விளைவுகள் யாவை? **(PTA MQ)**
10. பின்வரும் வினைகளைப் பூர்த்தி செய்க.
- அ) $\text{MnO}_4^{2-} + \text{H}^+ \longrightarrow ?$
- ஆ) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{KMnO}_4]{\text{acidified}} ?$
- இ) $\text{MnO}_4^- + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow ?$
- ஈ) $\text{KMnO}_4 \xrightarrow[\text{Red hot}]{\Delta} ?$
- உ) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{I}^- + \text{H}^+ \longrightarrow ?$
- ஊ) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KCl} \longrightarrow ?$
11. இடைச்செருகல் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? **(PTA MQ)**
12. Ti^{3+} , Mn^{2+} அயனியில் காணப்படும் இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக மேலும் அவைகளின் காந்ததிருப்பு திறன் மதிப்புகளைக் (μ_s) கண்டறிக.
13. Ce^{4+} மற்றும் Co^{2+} ன் எலக்ட்ரான் அமைப்புகளைத் தருக.
14. அணு எண் அதிகரிக்கும்போது முதல் இடைநிலைத் தனிம வரிசையில் முதல் பாதி தனிமங்களில் +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலை எவ்வாறு அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெறுகிறது என விளக்குக.
15. Fe^{3+} மற்றும் Fe^{2+} ல் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது. ஏன்?
16. 3d வரிசையில் $E_{M^{3+}/M^{2+}}^0$ மதிப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரி.
17. லாந்தனாய்டுகளையும், ஆக்டினாய்டுகளையும் ஒப்பிடுக. **(PTA MQ)**



18. Cr^{2+} ஆனது வலிமையான ஆக்சிஜனொடுக்கி ஆனால் Mn^{3+} ஆனது வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றி விளக்குக. (PTA MQ)
19. முதல் இடைநிலை வரிசை தனிமங்களின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்புகளை ஒப்பிடுக.
20. லாந்தனாய்டு குறுக்கத்தைவிட, ஆக்டினாய்டு வரிசையில், ஆக்டினாய்டு குறுக்கம் அதிகமாக உள்ளது ஏன்?
21. $\text{Lu}(\text{OH})_3$ மற்றும் $\text{La}(\text{OH})_3$ ல் அதிக காரத்தன்மை உடையது எது? ஏன்? (PTA MQ)
22. சீரியம் (II)ஐக் காட்டிலும் யுரோப்பியம் (II) அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது ஏன்?
23. சிர்கோனியம் மற்றும் ஹாப்னியம் ஒத்தப் பண்புகைப் பெற்றுள்ளன. ஏன்?
24. Cr^{2+} அல்லது Fe^{2+} இவற்றுள் எது வலிமையான ஆக்சிஜனொடுக்கி?
25. தாமிரத்தின் $E_{\text{M}^{2+}/\text{M}}^0$ மதிப்பு நேர்க்குறி மதிப்புடையது. இதற்கான தகுந்த சாத்தியமான காரணத்தை கூறுக.
26. Ti^{2+} , V^{3+} , Sc^{4+} , Cu^+ , Sc^{3+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} மற்றும் Co^{3+} : ஆகியனவற்றின் நீர்க்கரைசல்களில், நிறமுடையவை எவை?
27. 3d வரிசை தனிமங்களின் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைக் கொண்டுள்ளது. ஏன்?
28. 3d வரிசையில் எத்தனிமம் +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைக் கொண்டுள்ளது ஏன்?
29. துத்தநாகத்தைக் காட்டிலும், குரோமியத்தின் முதல் அயனிக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு குறைவு. ஏன்?
30. இடைநிலை தனிமங்கள் அதிக உருகு நிலையைக் கொண்டுள்ளன. ஏன்?



கூடுதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. d தொகுதி, f தொகுதி தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பைத் தருக.
2. 3d-வரிசையில் இடமிருந்து வலமாக அணு ஆரம் குறையாமல் இருப்பதற்கு காரணம் என்ன?
3. 5d வரிசை தனிமங்களின் அணு ஆர மதிப்பு 4d வரிசை தனிமங்களின் அணு ஆரத்துடன் ஒத்துள்ளது ஏன்?
4. வரையறு: திட்ட மின்முனை மின்னழுத்த மதிப்பு.
5. காந்த திருப்புத்திறனின் வாய்பாட்டை எழுதி விளக்குக.
6. சீக்லர் நட்டா வினைவேக மாற்றி என்பது யாது? பாலிபுரப்பீலின் தயாரிக்கும் முறையை எழுதுக.
7. இடைச்செருகல் சேர்மங்களின் பண்புகளை எழுதுகா.
8. d-தொகுதி தனிமங்கள் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்குவதேன்?
9. பொட்டாசியம் டை குரோமேட்டை வெப்பப்படுத்துதல் வினையை எழுதுக.
10. அமில ஊடகத்தில் பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்டின் ஆக்சிஜனேற்ற வினையை எ.கா.வுடன் விவரி.
11. குரோமைல் குளோரைடு சோதனையை எழுதுக. (or) பண்பறி பகுப்பாய்வில் குளோரைடு கண்டறியும் சோதனையை எழுதுக.
(MAR 20)
12. பொட்டாசியம் டை குரோமேட்டின் பயன்கள் யாவை?
13. பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் தயாரித்தலை விளக்குக.
(PTA MQ)
14. பெர்மாங்கனேட் அயனியின் வடிவமைப்பை வரைக.



15. பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் மீது வெப்பத்தின் விளைவு யாது?
16. ஆக்டினாய்டுகளின் பல்வேறு ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை எழுதுக.
17. கீழ்க்காணும் தனிமங்களை d-தொகுதி மற்றும் f-தொகுதி என வகைப்படுத்துக. **(MAR 20)**
 - (i) டங்ஸ்டன்
 - (ii) ருத்தினியம்
 - (iii) புரோமித்தியம்
 - (iv) ஐன்ஸ்டீனியம்

ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. பல்வேறு ஊடகங்களில் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் ஆக்சிஜனேற்றும் பண்பை எழுதுக.
 - அ) நடுநிலை ஊடகத்தில்
 - ஆ) கார ஊடகத்தில்
 - இ) அமில ஊடகத்தில்
2. பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டின் பயன்கள் யாவை?
3. பல்வேறு ஊடகங்களில் $KMnO_4$ சமான நிறையை எழுதுக.
4. லாந்தனாய்டு குறுக்கத்திற்கான காரணங்களை எழுதுக.



பாடம் - 5: அணைவு வேதியியல்

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

1. $\text{CrCl}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ எனும் வாய்பாட்டினை உடைய அணைவுச் சேர்மத்தின் நீர்க்கரைசலை சில்வர் நைட்ரேட் கரைசலுடன் சேர்க்கும்போது ஒரு மோல் சில்வர் குளோரைடு வீழ்படிவாகிறது. இம்மூலக்கூறில் தனித்த நிலையில் கரைப்பான் மூலக்கூறுகள் ஏதுமில்லை. அச்சேர்மத்தின் அமைப்பு வாய்பாட்டினை எழுதுக. மேலும் உலோகத்தின் இரண்டாம் நிலை ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைக் கண்டறிக.
2. $[\text{Pt}(\text{NO}_2)(\text{H}_2\text{O})(\text{NH}_3)_2]\text{Br}$ என்ற அணைவில் பின்வருவனவற்றைக் கண்டறிக.
 - i. மைய உலோக அணு/அயனி
 - ii. ஈனிகள் மற்றும் அவற்றின் வகைகள்
 - iii. அணைவு உட்பொருள்
 - iv. மைய உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்
 - v. அணைவு எண்
3. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களுக்கான IUPAC பெயர்களைத் தருக.
 - i. $\text{K}_2[\text{Fe}(\text{CN})_3(\text{Cl})_2(\text{NH}_3)]$
 - ii. $[\text{Cr}(\text{CN})_2(\text{H}_2\text{O})_4][\text{Co}(\text{ox})_2(\text{en})]$
 - iii. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 - iv. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3(\text{NC})_2(\text{H}_2\text{O})]^+$
 - v. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
4. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கான மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினை தருக.
 - (i) டைஅம்மைன்சில்வர்(I)டைசயனிடோஅர்ஜன்டேட் (I)
 - (ii) பென்டாஅம்மைன்நைட்ரேட்டோகோபால்ட்(III) அயனி



- (iii) ஹெக்சாபுளுரிடோகோபால்டேட் (III) அயனி
 (iv) டைகுளோரிடோபிஸ்(எத்திலீன்டைஅமீன்) கோபால்ட் (III) சல்பேட்
 (v) டெட்ராகார்பனைல் நிக்கல் (0)
5. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{I}_2]\text{Cl}$ ன் நீக்கரைசலை AgNO_3 உடன் வினைபடுத்தும் போது வெண்மைநிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. AgNO_3 கரைசலுடன் வினைபடுத்தும் போது மஞ்சள் நிற வீழ்படிவைத் தரும். இதன் மாற்றியத்தினை கண்டறிக. இச்சேர்மங்கள் எவ்வகை மாற்றியங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
6. A, B மற்றும் C ஆகிய மூன்று சேர்மங்களின் $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. அவைகளை தனித்தனியே நீரகற்றும் வினைப்பொருளுடன் வைக்கும்போது அவைகள் நீரினை இழந்து மாறாத நிறையினைப் பெறுகின்றன. அம்முடிவுகள் அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

சேர்மம்	சேர்மத்தின் ஆரம்ப எடை (கிராமில்)	நீரகற்றத்திற்கு பின் மாறாத எடை
A	4	3.46
B	0.5	0.466
C	3	3

7. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களால் காணப்படும் மாற்றியங்களைக் குறிப்பிடுக. மேலும் அவைகளை வரைக.
- (i) $[\text{Co}(\text{en})_3][\text{Cr}(\text{CN})_6]$ (ii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]^{2+}$
 (iii) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)]\text{Cl}$
- i) $[\text{Co}(\text{en})_3][\text{Cr}(\text{CN})_6]$
 ii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]^{2+}$
 iii) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)]\text{Cl}$



8. $[\text{Co}(\text{NH}_3)\text{Cl}(\text{Ox})_2]$ என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு உடைய அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான அனைத்து புறவெளி மாற்றியங்களையும் வரைக.
9. டெட்ராகுளோரிடோமேங்கனேட் (II) அயனிகள் சுழற்சி மட்டும் பொருந்தமையும் காந்த திருப்புத் திறனின் மதிப்பு 5.9 BM. VBT கொள்கையின் அடிப்படையில், அணைவுச் சேர்மத்தின் இனக்கலப்பு வகை மற்றும் வடிவமைப்பினைக் கண்டறிக.
10. VBT கொள்கையைப் பயன்படுத்தி $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ அயனியில் காணப்படும் தனித்த இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையினைத் தீர்மானிக்கவும்.
11. ஒரு உலோக அணைவு $\text{Co}(\text{en})_2(\text{Cl})(\text{Br})$ என்ற இயைபினைப் பெற்றுள்ளது. இதன் இருவேறு வடிவங்கள் A மற்றும் B ஆகியன பிரித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன. (B) ஆனது சில்வர் நைட்ரேட்டுடன் வினைபட்டு வெண்மை நிற வீழ்படிவினைத் தருகிறது. இவ்வீழ்படிவு அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடில் நன்கு கரைகிறது. ஆனால் (A) ஆனது வெளிரிய மஞ்சள் நிற வீழ்படிவைத் தருகிறது. A மற்றும் B ன் வாய்பாடுகளைத் தருக. இவ்விரு சேர்மங்களிலும் Co ன் இனக்கலப்பினைக் கண்டறிக. மேலும் சுழற்சியை மட்டும் பொருத்தமையும் காந்த திருப்புத் திறனின் மதிப்பைக் காண்க.
12. $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ இணையாக்கும் ஆற்றல் மற்றும் எண்முகி படிக புலப்பிளப்பு ஆற்றல் ஆகியன முறையே $28,800\text{cm}^{-1}$ மற்றும் 38500cm^{-1} ஆகும். இந்த அணைவுச் சேர்மம், தாழ் சுழற்சி நிலை அல்லது உயர் சுழற்சி நிலையில் எதில் அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெறும்?
13. $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஆற்றல் மட்ட வரைபடம் வரைந்து, ஒவ்வொரு ஆர்பிட்டால்களிலும் இடம்பெறும் எலக்ட்ரான்களைக் குறித்துக் காட்டுக. இந்த அணைவுச்



சேர்மம் பாராகாந்தத்தன்மையுடையதா? அல்லது
டையாகாந்தத்தன்மையுடையதா?

14. $[\text{CoF}_6]^{3-}$ அயனியின் சராசரி இணையாக்கும் ஆற்றலின் மதிப்பு $21,000 \text{ cm}^{-1}$ என மதிப்பு Δ_0 $13,000 \text{ cm}^{-1}$. தாழ்சுழற்சி மற்றும் உயர் சுழற்சி ஆகிய இரு நிலைகளிலும் மேற்கண்டுள்ள அணைவுச் சேர்மத்திற்கு படிபுல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் (CFSE) மதிப்பினைக் கண்டறிக.

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

- $[\text{M(en)}_2(\text{Ox})]\text{Cl}$ என்ற அணைவுச்சேர்மத்தில் உள்ள உலோக அணு/அயனி Mன் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிற மதிப்புகளின் கூடுதல்
(அ) 3 (ஆ) 6 (இ) -3 (ஈ) 9
- 0.01 M திறனுடைய 100 ml பென்டா அக்வாகுளோரிடோ குரோமியம் (III) குளோரைடு கரைசலுடன் அதிக அளவு சில்வர் நைட்ரேட் கரைசலை சேர்க்கும்போது வீழ்படிவாகும் AgCl ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை
(அ) 0.02 (ஆ) 0.002 (இ) 0.01 (ஈ) 0.2
- ஒரு அணைவுச் சேர்மம் $\text{MSO}_4\text{Cl}\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினைப் பெற்றுள்ளது. இச்சேர்மத்தின் நீர்க்கரைசலானது பேரியம் குளோரைடு கரைசலுடன் வெண்மை நிற வீழ்படிவைத் தருகிறது. மேலும் சில்வர் நைட்ரேட் கரைசலுடன் சேர்க்கும்போது எவ்வித வீழ்படிவினையும் தருவதில்லை. அணைவுச் சேர்மத்தில் உள்ள உலோகத்தின் இரண்டாம்நிலை இணைதிறன் ஆறு எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது அணைவுச் சேர்மத்தினைச் சரியாகக் குறிப்பிடுகின்றது.
(அ) $[\text{M}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}]\text{SO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (ஆ) $[\text{M}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$



- (இ) $[M(H_2O)_5 Cl]SO_4 \cdot H_2O$ (ஈ) $[M(H_2O)_3 Cl]SO_4 \cdot 3H_2O$
4. $[Fe(H_2O)_5 NO]SO_4$ அணைவுச் சேர்மத்தில் இரும்பின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை மற்றும் ஈனி NOன் மீதான மின்சுமை ஆகியன முறையே
- (அ) முறையே +2 மற்றும் 0 (ஆ) முறையே +3 மற்றும் 0
 (இ) முறையே +3 மற்றும் -1 (ஈ) முறையே +1 மற்றும் +1
5. IUPAC வழிமுறைகளின்படி, $[Co(en)_2(ONO)Cl]Cl$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் பெயர்
- (அ) குளோரோபிஸ் எத்திலின்டை அமீன் நைட்ரிடோ கோபால்ட்
 (ஆ) குளோரிடோபிஸ் ஈத்தேன்-1,2-டை அமீன்)நைட்ரோ-K-O கோபால்டேட் (III) குளோரைடு
 (இ) குளோடோபிஸ் (ஈத்தேன்-1,2-டை அமீன்)நைட்ரோ-K-O கோபால்டேட் (II) குளோரைடு
 (ஈ) குளோரிடோபிஸ் (ஈத்தேன்-1,2-டை அமீன்) நைட்ரோ-K-O கோபால்ட்(III) குளோரைடு
6. $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர்
- (அ) பொட்டாசியம் ட்ரைஆக்சலேட்டோ அலுமினியம் (III)
 (ஆ) பொட்டாசியம் ட்ரைஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (II)
 (இ) பொட்டாசியம் ட்ரிஸ்ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)
 (ஈ) பொட்டாசியம் ட்ரைஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)
7. பின்வருவனவற்றுள் 1.73 BM காந்த திருப்புத்திறன் மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது எது?
- (அ) $TiCl_4$ (ஆ) $[CoCl_6]^{4-}$
 (இ) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ (ஈ) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
 Ti^{4+} ($d^0 \Rightarrow 0$ BM)
 Co^{2+} (d^7 உயர் சுழற்சி $t_{2g}^5, e_g^2; n = 3; \mu = 3.9$ BM)
 Cu^{2+} (d^9 தாழ்சுழற்சி $\Rightarrow t_{2g}^6, e_g^3; n = 1; \mu = 1.732$ BM)



- Ni^{2+} (d^8 தாழ் சுழற்சி $\Rightarrow t_{2g}^6, e_g^2; n = 1; \mu = 2.44BM$)
8. உயர்சுழற்சி d^5 எண்முகி அணைவு ஒன்றின் படிசுபுல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் (CFSE) மதிப்பு
 (அ) $-0.06\Delta_0$ (ஆ) 0 (இ) $2(P-\Delta_0)$ (ஈ) $2(P+\Delta_0)$
9. பின்வருவனவற்றுள் அதிகபட்ச Δ_0 எண் மதிப்பை பெற்றுள்ள அணைவு அயனி எது?
 (அ) $[Co(CN)_6]^{3-}$ (ஆ) $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$
 (இ) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ (ஈ) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
10. பின்வருவனவற்றுள் இனான்சியோமர் இணைகளை தர வல்லது எது?
 (அ) $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$ (ஆ) $[Co(en)_2Cl_2]Cl$
 (இ) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$ (ஈ) $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_2$
11. $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ என்ற அணைவுச் சேர்மம் பெற்றுள்ள மாற்றியம்.
 (அ) அணைவு மாற்றியம் (ஆ) இணைப்பு மாற்றியம்
 (இ) ஒளிசுழற்சி மாற்றியம் (ஈ) வடிவ மாற்றியம்
12. $[Pt(Py)(NH_3)(Br)(Cl)]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான வடிவ மாற்றியங்கள் எத்தனை?
 (அ) 3 (ஆ) 4 (இ) 0 (ஈ) 15
13. பின்வருவனவற்றுள் இணைப்பு மாற்றியங்களைக் குறிப்பிடும் இணைகள் எது?
 (அ) $[Cu(NH_3)_4][PtCl_4]$ மற்றும் $[Pt(NH_3)_4][CuCl_4]$
 (ஆ) $[Co(NH_3)_5(NO_3)]SO_4$ மற்றும் $[Co(NH_3)_5][ONO]$
 (இ) $[Co(NH_3)_4(NCS)_2]Cl$ மற்றும் $[Co(NH_3)_4][(SCN)_2]Cl$
 (ஈ) (ஆ) மற்றும் இரண்டும்
14. $[Co(NH_3)_4Br_2]Cl$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சத்தியமான மாற்றியம்
 (அ) வடிவ மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியம்



- (ஆ) வடிவ மற்றும் ஒளி சுழற்ச்சி மாற்றியம்
 (இ) ஒளிசுழற்ச்சி மாற்றியம் மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியம்
 (ஈ) வடிவ மாற்றியம் மட்டும்
15. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களில் மாற்றியப் பண்பினைப் பெற்றிருக்காதது எது?
- (அ) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ (ஆ) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 (இ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Cl}$ (ஈ) $[\text{Fe}(\text{en})_3]^{3+}$
16. உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் பூஜ்ய மதிப்பினைப் பெற்றிருக்கும் அணைவுச் சேர்மம்
- (அ) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (ஆ) $[\text{Fe}(\text{CN})_3(\text{NH}_3)_3]$
 (இ) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ (ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ) இரண்டும்
17. டிரிஸ் (ஈத்தேன்-1,2-டை அமீன்) இரும்பு (II) பாஸ்பேட்டின் மூலக்கூறு வாய்பாடு
- (அ) $[\text{Fe}(\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2)_2)_3(\text{PO}_4)]$
 (ஆ) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_3)_3](\text{PO}_4)$
 (இ) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2)_3](\text{PO}_4)_2$
 (ஈ) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2)_3]_3(\text{PO}_4)_2$
18. பின்வருவனவற்றுள் பாராகாந்தத்தன்மை உடையது எது?
- (அ) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (ஆ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
 (இ) $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ (ஈ) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
19. முகப்பு மற்றும் நெடுவரை (fac and mer) மாற்றியங்களைப் பெற்றிருப்பது எது?
- (அ) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ (ஆ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{Cl})_2]^+$
 (இ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$ (ஈ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$
20. சரியானக் கூற்றைத் தேர்வு செய்க.



- (அ) எண்முகி அணைவுகளைவிட தளசதுர அணைவுகள் அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடையவை.
- (ஆ) $[\text{Cu}(\text{Cl})_4]^{2-}$ ன் சுழற்ச்சியை மட்டும் பொருத்து காந்த திருப்புத் திறனின் மதிப்பு 1.732 BM. மேலும் இது தள சதுர வடிவமைப்புடையது.
- (இ) $[\text{FeF}_6]^{4-}$ ன் படிக்கப்பல பிளப்பு ஆற்றல் மதிப்பு (Δ_0) ஆனது $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ஐ விட அதிகம்.
- (ஈ) $[\text{V}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ன் படிக்கப்பல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் மதிப்பானது $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ன் படிக்கப்பல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றலை விட அதிகம்.

கூடுதல் வினாக்கள்

21. $[\text{Ni}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{4-}$ -ல் 'Ni' ன் அணைவு எண்
 (அ) 2 (ஆ) 4 (இ) 6 (ஈ) 8
22. ஒளி சுழற்ச்சி மாற்றியப்பண்பு இல்லாத அணைவுச் சேர்மம்...
 (அ) $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$ (ஆ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]^+$
 (இ) $[\text{Co}(\text{en})\text{Cl}(\text{NH}_3)_2]^+$ (ஈ) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$
23. மாற்றியம் என்ற பண்பை பெறாத அணைவுச் சேர்மம்
 (அ) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ (ஆ) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 (இ) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ (ஈ) $[\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+}$
24. புற்றுநோய்க்கு எதிராக பயன்படும் அணைவுச்சேர்மம்
 (அ) Na_2CoCl_4 (ஆ) Cis - $\text{K}_2[\text{PtCl}_2\text{Br}_2]$
 (இ) Cis- $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$ (ஈ) Mer- $[\text{Co}(\text{NH}_3)\text{Cl}_3]$
25. $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$ உருவாக்கும் அதிகப்படியான மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை
 (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4



26. படிகபுல பிணைப்புதிறன் வரிசைபடி (நிறமாலை வேதிவரிசை) பின்வரும் ஈனிகளுள் அதிக படிக புலபிளப்பிணை ஏற்படுத்துவது எது? (அ) F^-
 (ஆ) CO (இ) H_2O (ஈ) Cl^-
27. பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்று எது?
 (அ) $[Ni(CO)_4]$ - நான்முகி, பாராகாந்த தன்மையுடையது
 (ஆ) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ - தளசதுரம், டையாகாந்த தன்மையுடையது
 (இ) $[Ni(CO)_4]$ - நான்முகி, டையாகாந்த தன்மையுடையது
 (ஈ) $[Ni(Cl)_4]^{2-}$ - நான்முகி, பாராகாந்த தன்மையுடையது
28. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களில் எந்த ஒன்று பூஜ்ஜிய படிகப்புல நிலைப்புத்தன்மையை (CFSE) காட்டுகிறது?
 (அ) $[Mn(H_2O)_3]^{3+}$ (ஆ) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$
 (இ) $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ (ஈ) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

மதிப்பிடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயர் தருக.
 i) $Na_2[Ni(EDTA)]$ ii) $[Ag(CN)_2]$
 iii) $[Co(en)_3]_2(SO_4)_3$ iv) $[Co(ONO)(NH_3)_5]^{2+}$
 v) $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$
2. பின்வரும் பெயருடைய அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு உரிய வாய்ப்பாட்டினைத் தருக.
 அ) பொட்டாசியம் ஹெக்சாசயனிடோபெர்ரேட் (II)
 ஆ) பென்டாகார்பனைல் இரும்பு (O)
 இ) பென்டாஅம்மைன்நைட்ரிடோ -k-N-கோபால்ட் (III) அயனி
 ஈ) ஹெக்ஸாஅம்மைன்கோபால்ட் (III) சல்பேட்
 உ) சோடியம் டெட்ரா புளுரிடோ டைஹைட்ராக்ஸிடோ குரோமேட் (III)



3. பின்வரும் அணைவு சேர்மங்களை அவைகளின் மோலார் கடத்துத் திறனின் ஏறு வரிசையில் எழுதுக.
- i) $\text{Mg}[\text{Cr}(\text{NH}_3)(\text{Cl})_5]$ ii) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]_3[\text{CoF}_6]_2$
- iii) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
4. டைமீத்தைல் கிளையாக்ஸைமின் ஆல்கஹால் கலந்த கரைசலைப் பயன்படுத்தி Ni^{2+} கண்டறியப்படுகிறது. இவ்வினையில் உருவாகும் ரோஜா சிவப்பு நிற அணைவுச் சேர்மத்தின் வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.
5. $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ சாத்தியமானது ஆனால் $[\text{CuI}_4]^{2-}$ சாத்தியமற்றது ஏன்?
6. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் நிலைப்பு மாறிலி 1.7×10^7 எனில், 0.2M NH_3 கரைசலில், $\frac{[\text{Ag}^+]}{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+}$ விகிதத்தினைக் கண்டறிக.
7. மருத்துவத்துறையில் பயன்படும் அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக. மேலும் உயிரியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக. மருத்துவத் துறையில் பயன்படும் அணைவுச் சேர்மம்:
8. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ ஆனது ஏன் பாராகாந்தத் தன்மையுடையது எனவும், $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ ஆனது ஏன் டையாகாந்தத் தன்மையுடையது எனவும் VB கொள்கையின் அடிப்படையில் விளக்குக.
9. $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான அனைத்து வடிவ மாற்றியங்களையும் வரைக. அவற்றுள் ஒளி சுழற்றும் தன்மையுடைய மாற்றியங்களைக் கண்டறிக.



10. $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ நிறமுடையது ஆனால் $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ நிறமற்றது விளக்குக. (அல்லது) $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ - நிறமற்றது - விளக்குக. **(PTA MQ, MAR 20)**
11. $[\text{Ma}_2\text{b}_2\text{c}_2]$ வகை அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக. இங்கு a, b, c என்பன ஒரு முனை ஈனிகளாகும். மேலும் இவ்வணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான அனைத்து மாற்றியங்களையும் தருக.
 $[\text{Ma}_2\text{b}_2\text{C}_2]$ வகைக்கு எ.கா $[\text{Co}(\text{CN})_2\text{Cl}_2(\text{NO}_2)_2]$ மாற்றியம்
12. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ மற்றும் $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Cl}$ ஆகிய அணைவுச் சேர்மங்களை வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் ஒரு சோதனையைக் கூறுக.
13. எண்முகி படிக புலத்தில், d-ஆர்பிட்டாலின் படிக புலப் பிளப்பினை குறிப்பிடும் வரைபடம் வரைக.
14. இணைப்பு மாற்றியம் என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
15. பருமனறி பகுப்பாய்வில் அணைவுச் சேர்மங்களின் பயன்களை சுருக்கமாக விளக்குக.
16. பின்வரும் ஈனிகளை அவற்றில் உள்ள வழங்கி அணுக்களின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துக.
17. இரட்டை உப்புக்கள் மற்றும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?
18. வெர்னர் கொள்கையின் கோட்பாடுகளைக் கூறுக.
19. $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ டையா காந்தத்தன்மை உடையது. ஆனால் $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ பாரா காந்தத்தன்மை உடையது - படிக புலக் கொள்கையினைப் பயன்படுத்தி விளக்குக.
20. நான்முகி அணைவு வடிவ மாற்றியங்களைப் பெற்றிருப்பதில்லை. ஏன்?



21. அணைவுச் சேர்மங்களில் காணப்படும் ஒளி சுழற்சி மாற்றியங்களை விளக்குக.
22. நீரேற்ற மாற்றியங்கள் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக. (அல்லது) $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினைக் கொண்ட அணைவுச் சேர்மத்தின் ஏதேனும் இரண்டு நீரேற்ற மாற்றியங்களை எழுதுக. (MAR 20)
23. படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன?
24. படிகப்புல நிலைப்படுத்துதல் ஆற்றல் (CFSE) என்றால் என்ன? (PTA MQ)
25. $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ன் நீர்க்கரைசல் பச்சை நிறமுடையது ஆனால் $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ ன் கரைசல் நிறமற்றது விளக்குக.
26. உலோக கார்பனைல்களில் காணப்படும் பிணைப்பின் தன்மையினை விளக்குக.
27. காப்பர் சல்பேட்டின் நீர்க்கரைசலுடன், திரவ அம்மோனியாவைச் சேர்ப்பதால் உருவாகும் அணைவு அயனி யாது?
28. $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ ல் காணப்படும் பிணைப்பின் தன்மையை VB கொள்கையைப் பயன்படுத்தி விளக்குக.
29. VB கொள்கையின் வரம்புகள் யாவை?
30. $\text{K}_4[\text{Mn}(\text{CN})_6]$ அணைவின், மைய உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை, அணைவு எண், ஈனியின் தன்மை, காந்தப் பண்பு, மற்றும் எண்முகி படிக புலத்தில் எலக்ட்ரான் அமைப்பு ஆகியனவற்றைத் தருக.

கூடுதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. அணைவு மாற்றியம் பற்றி எழுதுக.
2. அயனியாதல் மாற்றியம் பற்றி எழுதுக.



3. இரும்பின் அணைவுச் சேர்மம் $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ -CFSE கணக்கிடும் முறையை விவரி.
4. உலோக கார்பனைல்கள் என்றால் என்ன?
5. உலோக அணுக்களின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்து, உலோக கார்பனைல்களை வகைப்படுத்துக.
6. நிலைப்புத்தன்மை மாறிலி வரையாறு. **(PTA MQ)**
7. பிரிகை சமநிலை மாறிலி, உருவாதல் சமநிலை மாறிலி தொடர்பை எழுதுக.
8. கீழ்க்காணும் அணைவுச் சேர்மத்தின் IUPAC பெயரினை எழுதுக.
(A) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ (B) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$ **(MAR 20)**
9. $[\text{CoF}_6]^{3-}$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் காந்தபண்பு மற்றும் காந்த திருப்பு திறனைக் கணக்கிடுக. **(MAR 20)**

ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. அணைவுச் சேர்மங்களோடு தொடர்புடைய கலைச்சொற்களை விளக்குக.
2. அணைவுச் சேர்மங்களின் வகைகளை எழுதுக.
3. அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு பெயரிடும் IUPAC முறையை விளக்குக.
4. அணைவுச் சேர்மங்களில் காணப்படும் வடிவ மாற்றியங்கள் பற்றி விவரி.
5. இணைதிற பிணைப்பு கொள்கையின் முக்கிய கருதுகோள்கள் யாவை? **(PTA MQ)**
6. படிக புலக் கொள்கையை விளக்குக.
7. இணைப்பு பாலத்தினை உடைய கார்பனைல்கள் பற்றி எழுதுக. **(PTA MQ)**
8. ஒட்டுமொத்த உருவாதல் மாறிலியை படிநிலை வாரியாக உருவாதல் மாறிலியுடன் தொடர்புபடுத்துக.
9. அணைவுச் சேர்மங்களின் பயன்கள் யாவை?



பாடம் - 6: திட நிலைமை

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

1. முகப்புமைய கனச்சதுர அலகுக்கூட்டினை பெற்றுள்ள ஒரு தனிமத்தின் அலகுக்கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 352.4 pm. அதன் அடர்த்தி 8.9 g cm^{-3} எனில் 100g நிறையுடைய அத்தனிமத்தில் எத்தனை அணுக்கள் உள்ளன எனக் கண்டறிக.
2. CsCl ஆனது விளிம்பு நீளம் 412.1 pm உடைய பொருள் மைய கனச்சதுர அமைப்பில் படிமமாகிறது எனில் அதன் அடர்த்தியைக் கண்டறிக.
3. அணு நிறை 60 உடைய ஒரு தனிமத்தின் முகப்பு மைய கனச்சதுர அலகுக்கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 4Å எனில் அதன் அடர்த்தியைக் கண்டறிக.
4. பேரியம் பொருள்மைய கனச்சதுர அமைப்பினை உடையது மேலும் அலகுக்கூட்டின் ஒரு விளிம்பின் நீளம் 508 pm எனில் பேரியத்தின் அடர்த்தியை g. cm^{-3} ல் கண்டறிக.

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1. கிராபைட் மற்றும் வைரம் ஆகியன முறையே
 - (அ) சகப்பிணைப்பு மற்றும் மூலக்கூறு படிமங்கள்
 - (ஆ) அயனி மற்றும் மூலக்கூறு படிமங்கள்
 - (இ) இரண்டும் சகப்பிணைப்பு படிமங்கள்
 - (ஈ) இரண்டும் சகப்பிணைப்பு படிமங்கள்
2. A_xB_y அயனிப்படிமம் fcc அமைப்பில் படிமமாகிறது. B அயனிகள் ஒவ்வொரு முகப்பின் மையத்திலும் A அயனியானது கனச்சதுரத்தின் மையத்திலும் அமைந்துள்ளது எனில், A_xB_y ன் சரியான வாய்ப்பாடு



- (அ) AB (ஆ) AB₃ (இ) A₃B (ஈ) A₈B₆
3. கனசதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பில், நெருங்கிப்பொதிந்த அணுக்களுக்கும், நான்முகி துளைகளுக்கும் இடையேயான விகிதம்
 (அ) 1:1 (ஆ) 1:2 (இ) 2:1 (ஈ) 1:4
4. திண்ம CO₂ பின்வருவனவற்றுள் எதற்கான ஒரு எடுத்துக்காட்டு
 (அ) சகப்பிணைப்பு திண்மம் (ஆ) உலோகத் திண்மம்
 (இ) மூலக்கூறு திண்மம் (ஈ) அயனி திண்மம்
5. கூற்று : மோனோ கிளிநிக் கந்தகம் என்பது மோனோ கிளிநிக் படிக வகைக்கு ஒரு உதாரணம்.
 காரணம் : மோனோ கிளிநிக் படிக அமைப்பிற்கு,
 $a \neq b \neq c$ மேலும் $\alpha = \gamma = 90^\circ$, $\beta \neq 90^\circ$
 (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்
 (ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல
 (இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு
 (ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
6. புளுரைட் வடிவமைப்பைப் பெற்றுள்ள கால்சியம் புளுரைடில் காணப்படும் Ca²⁺ மற்றும் F⁻ அயனிகளின் அணைவு எண்கள் முறையே
 (அ) 4 மற்றும் 2 (ஆ) 6 மற்றும் 6 (இ) 8 மற்றும் 4 (ஈ) 4 மற்றும் 8
7. அணு நிறை 40 உடைய 8g அளவுடைய X என்ற தனிமத்தின் அலகுக் கூடுகளின் எண்ணிக்கையினைக் கண்டறிக. இத்தனிமம் bcc வடிவமைப்பில் படிகமாகிறது.
 (அ) 6.023×10^{23} (ஆ) 6.023×10^{22}
 (இ) 60.23×10^{23} (ஈ) $\left(\frac{6.023 \times 10^{23}}{8 \times 40} \right)$
8. வைரத்தின் ஒரு அலகு கூட்டில் உள்ள கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை.
 (அ) 8 (ஆ) 6 (இ) 1 (ஈ) 4



9. ஒரு திண்மத்தின், M என்ற அணுக்கள் ccp அணிக்கோவைப் புள்ளிகளில் இடம் பெறுகின்றன. மேலும் $\left(\frac{1}{3}\right)$ பங்கு நான்முகி வெற்றிடங்கள் N என்ற அணுவால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. M மற்றும் N ஆகிய அணுக்களால் உருவாகும் திண்மம்
(அ) MN (ஆ) M_3N (இ) MN_3 (ஈ) M_3N_2
10. ஒரு உர்ஸைட்டின் மாதிரியின் இயைபு $Fe_{0.93}O_{1.00}$ இதில் இடம்பெற்றுள்ள இரும்பில் எத்தனை சதவீதம் Fe^{3+} அயனிகளாக உள்ளது?
(அ) 16.05% (ஆ) 15.05% (இ) 18.05% (ஈ) 17.05%
11. A^+ மற்றும் B^- ஆகியனவற்றின் அயனி ஆர மதிப்புகள் முறையே $0.98 \times 10^{-10} m$ மற்றும் $1.81 \times 10^{-10} m$ ஆகும். ABல் உள்ள ஒவ்வொரு அயனியின் அணைவு எண்
(அ) 8 (ஆ) 2 (இ) 6 (ஈ) 4
12. CsCl ஆனது bcc வடிவமைப்பினை உடையது. அதன் அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 400 pm, அணுக்களுக்கு இடையேயான தொலைவு
(அ) 400pm (ஆ) 800pm (இ) $\sqrt{3} \times 100pm$ (ஈ) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \times 400pm$
13. XY என்ற திண்மம் NaCl வடிவமைப்பினை உடையது. நேர் அயனியின் ஆர மதிப்பு 100pm எனில், எதிர் அயனியின் ஆர மதிப்பு
(அ) $\left(\frac{100}{0.414}\right)$ (ஆ) $\left(\frac{0.732}{100}\right)$ (இ) 100×0.414 (ஈ) $\left(\frac{0.414}{100}\right)$
14. bcc அலகு கூட்டில் காணப்படும் வெற்றிடத்தின் சதவீதம்
(அ) 48% (ஆ) 23% (இ) 32% (ஈ) 26%
15. ஒரு அணுவின் ஆர மதிப்பு 300pm. அது முகப்புமைய கனச்சதுர அமைப்பில் படிசுமானால், அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம்

(MAR 20)



16. (அ) 488.5pm (ஆ) 848.5 pm (இ) 884.5 pm (ஈ) 484.5 pm
எளிய கனசதுர அமைப்பில் மொத்த கனஅளவில் அணுக்களால் அடைத்துக் கொள்ளப்படும் கனஅளவின் விகிதம்
(அ) $\left(\frac{\pi}{4\sqrt{2}}\right)$ (ஆ) $\left(\frac{\pi}{6}\right)$ (இ) $\left(\frac{\pi}{4}\right)$ (ஈ) $\left(\frac{\pi}{3\sqrt{2}}\right)$
17. NaCl படிகத்தின் மஞ்சள் நிறத்திற்கு காரணம்
(அ) F மையத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் கிளர்வுறுதல்
(ஆ) புறப்பரப்பில் உள்ள Cl^- அயனிகளால் ஒளி எதிரொளிக்கப்படுதல்
(இ) Na^+ அயனிகளால் ஒளி விலகலடைதல்
(ஈ) மேற்கண்டுகள்ள அனைத்தும்
18. Sc, bcc மற்றும் fcc ஆகிய கனச்சதுர அமைப்புகளின் விளிம்பு நீளத்தினை 'a' எனக் குறிப்பிட்டால், அவ்வமைப்புகளில் காணப்படும் கோளங்களில் ஆரங்களில் விகிதங்கள் முறையே
(அ) $\left(\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{2}a : \frac{\sqrt{2}}{2}a\right)$ (ஆ) $(\sqrt{1}a : \sqrt{3}a : \sqrt{2}a)$
(இ) $\left(\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{4}a : \frac{1}{2\sqrt{2}}a\right)$ (ஈ) $\left(\frac{1}{2}a : \sqrt{3}a : \frac{1}{\sqrt{2}}a\right)$
19. ஒரு கனச்சதுரத்தின் விளிம்பு நீளம் 'a' எனில் பொருள் மைய கனச்சதுர அமைப்பின் மையத்தில் உள்ள அணுவிற்கும், கனச்சதுரத்தின் ஏதேனும் ஒரு மூலையில் உள்ள ஒரு அணுவிற்கும் இடையேயானத் தொலைவு
(அ) $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)a$ (ஆ) $\left(\frac{4}{\sqrt{3}}\right)a$ (இ) $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)a$ (ஈ) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)a$
20. பொட்டாசியம் (அணு எடை 39 g mol^{-1}) bcc வடிவமைப்பை பெற்றுள்ளது. இதில் நெருங்கி அமைந்துள்ள இரு அடுத்தடுத்த அணுக்களுக்கிடையேயானத் தொலைவு 4.52Å ஆக உள்ளது. அதன் அடர்த்தி



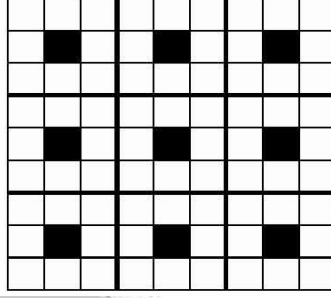
- (அ) 915 kg m^{-3} (ஆ) 2142 kgm^{-3} (இ) 452 kg m^{-3} (ஈ) 390 kg m^{-3}
21. ஒரு படிகத்தில் ஷாட்கி குறைபாடு பின்வரும் நிலையில் உணரப்படுகிறது.
- (அ) எதிரயனிகளின் எண்ணிக்கை சமமற்று காணப்படுதல். மேலும் அணிக்கோவையில் எதிர் அயனிகள் இடம் பெறாதிருத்தல்
- (ஆ) சமமான எண்ணிக்கையில் எதிர் அயனிகள் அணிக்கோவையில் இடம் பெறாதிருத்தல்
- (இ) ஒரு அயனி அதன் வழக்கமான இடத்தில் இடம்பெறாமல் அணிக்கோவை இடைவெளியில் இடம் பெறுதல்
- (ஈ) படிக அணிக் கோவையில் எந்த ஒரு அயனியும் இடம்பெறாத நிலை இல்லாதிருத்தல்
22. ஒரு படிகத்தின் நேர் அயனி அதன் வழக்கமான இடத்தில் இடம் பெறாமல், படிக அணிக்கோவை இடைவெளியில் இடம் பெற்றிருப்பின், அப்படிக குறைபாடு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
- (அ) ஷாட்கி குறைபாடு (ஆ) F-மையம் (இ) பிரங்கல் குறைபாடு (ஈ) வேதி வினைக்கூறு விகிதமற்ற குறைபாடு
23. கூற்று : பிரங்கல் குறைபாட்டின் காரணமாக, படிக திண்மத்தின் அடர்த்தி குறைகிறது.
- காரணம் : பிரங்கல் குறைபாட்டில் நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகள் படிகத்தை விட்டு வெளியேறுகின்றன.
- (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
- (ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல
- (இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு
- (ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.
24. உலோக குறையுள்ள குறைபாடு காணப்படும் படிகம்

(PTA MQ)

- (அ) NaCl (ஆ) FeO (இ) ZnO (ஈ) KCl



25. X மற்றும் Y ஆகிய இரு வேறு அணுக்களைக் கொண்ட ஒரு இரு பரிமாண படிகத்தின் அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. கருப்பு நிற சதுரம் மற்றும் வெண்மை நிற சதுரம் ஆகியன முறையே X மற்றும் Y அணுக்களைக் குறித்தால், இந்த அலகு கூட்டு அமைப்பின் அடிப்படையில், அச்சேர்மத்தின் எளிய வாய்ப்பாடு.



- (அ) XY_8 (ஆ) X_4Y_9 (இ) XY_2 (ஈ) XY_4

கூடுதல் வினாக்கள்

26. எளிய கனசதுரத்தில் அணுக்கள் இடம்பெற்றுள்ள அதிகபட்ச கன அளவு
 (அ) $\pi/6$ (ஆ) $\pi/3\sqrt{2}$ (இ) $\pi/4\sqrt{2}$ (ஈ) $\pi/4$
27. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான கூற்று எது?
 (அ) வைரத்தில் ஒரு அலகுக்கூட்டில் 4 அணுக்கள் உள்ளது.
 (ஆ) படிகங்களில் பிராவோ அலகுக்கூடு எண்ணிக்கை 14
 (இ) எளிய அலகுக்கூட்டில் மொத்த கனஅளவில் அதிகபட்ச கனஅளவு விகிதம் 0.48
 (ஈ) மூலக்கூறு திண்மங்கள் எளிதலி ஆவியாகும் தன்மையுடையது.
28. கன அலகு கூட்டில் விளிம்பு நீளம் 'a' எனில், sc, bcc, fcc அலகுக்கூடுகளில் அணுக்கோளங்களின் ஆர விகிதம்
 (அ) $\frac{1}{2}a$; $\frac{\sqrt{2}}{2}a$; $\frac{1}{2\sqrt{2}}a$ (ஆ) $1a$; $\sqrt{3}a$; $\sqrt{2}a$



$$(இ) \frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{4}a : \frac{1}{2\sqrt{2}}a$$

$$(ஈ) \frac{1}{2}a : \sqrt{3}a : \frac{1}{2}a$$

29. 'a' விளிம்பு நீளம் உடைய AB என்ற பொருள்மைய கனசதுர அலகு படிமமாகும் போது 'a'ன் மதிப்பு 387pm. எதிரெதிர் அயனிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரம்

(அ) 300 pm (ஆ) 335 pm (இ) 250 pm (ஈ) 200 pm

30. ஒரு உலோகம் fcc – அலகுக்கூடு முறையில் படிமமாகிறது. அலகுக்கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 408 pm. உலோக அணுவின் விட்டத்தின் மதிப்பு

(அ) 204 pm (ஆ) 144 pm (இ) 408 pm (ஈ) 288 pm

31. முகப்புமைய கனச்சதுர அலகுக்கூட்டின் (fcc) பொதிவுத் திறன்

(PTA MQ)

(அ) 74% (ஆ) 68% (இ) 52.38% (ஈ) 48%

32. ஒரு உலோகத்தின் முகப்பு மைய கனசதுர அலகு கூட்டின் (FCC) விளிம்பு நீளம் $8\sqrt{2}$ pm எனில், உலோக அணுவின் ஆரம் A°

(PTA MQ)

(அ) 0.04 (ஆ) 0.02 (இ) 8×10^{-2} (ஈ) $\frac{8}{\sqrt{2}}$

33. அறுமுக வடிவம் கொண்ட படிம அமைப்பின் படிம அச்சுக்கள் மற்றும் கோணங்களின் தொடர்பு

(PTA MQ)

(அ) $a \neq b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

(ஆ) $a = b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

(இ) $a = b \neq c$ $\alpha = \beta = 90^\circ \gamma = 120^\circ$

(ஈ) $a = b = c$ $\alpha \neq \beta \neq \gamma = 90^\circ$

34. உலோக குறையுள்ள குறைபாடு காணப்படும் படிவம்

(PTA MQ)

(அ) NaCl (ஆ) KCl (இ) ZnO (ஈ) FeO



மதிப்பிடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. அலகு கூட்டினை வரையறு. **(PTA MQ)**
2. அயனிப்படிகங்களின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.
3. படிக திண்மங்களை படிக வடிவமற்ற திண்மங்களிலிருந்து வேறுபடுத்துக. **(PTA MQ)**
4. பின்வரும் திண்மங்களை வகைப்படுத்துக.
அ) P_4 ஆ) பித்தளை இ) வைரம் ஈ) $NaCl$ உ) அயோடின்
5. ஏழு வகையான அலகு கூடுகளை சுருக்கமாக விளக்குக.
6. அறுங்கோண நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பினை கனச்சதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பிலிருந்து வேறுபடுத்துக.
7. நான்முகி மற்றும் எண்முகி வெற்றிடங்களை வேறுபடுத்துக.
8. புள்ளி குறைபாடுகள் என்றால் என்ன?
9. ஷாட்கி குறைபாட்டினை விளக்குக.
10. உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு மற்றும் உலோகம் குறைவுபடும் குறைபாடுகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு **(PTA MQ)**
11. FCC அலகுகூட்டில் காணப்படும் அணுக்களின் எண்ணிக்கையினைக் கணக்கிடுக. **(PTA MQ)**
12. AAA, ABABA மற்றும் ABCABC வகை முப்பரிமாண நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்புகளை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.
13. அயனிப்படிகங்கள் ஏன் கடினமாகவும், உடையும் தன்மையினையும் பெற்றுள்ளன?
17. அணைவு எண் என்றால் என்ன? bcc அமைப்பில் உள்ள ஒரு அணுவின் அணைவு எண் யாது?



18. ஒரு தனிமம் bcc அமைப்பினை பெற்றுள்ளது. அதன் அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 288 pm, அத்தனிமத்தின் அடர்த்தி 7.2 g cm^{-3} எனில் 208 g தனிமத்தில் காணப்படும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
19. அலுமினியமானது கனச்சதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் உலோக ஆரம் 125 pm அலகுகூட்டின் விளிம்பு நீளத்தைக் கணக்கிடுக.
20. 10^2 mol சதவீதத்தில் ஸ்ட்ரான்சியம் குளோரைடானது NaCl படிகத்தில் மாசாக சேர்க்கப்படுகிறது. நேர் அயனி வெற்றிடத்தின் செறிவினைக் கண்டறிக.
21. KF ஆனது சோடியம் குளோரைடைப் போன்று fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. KFன் அடர்த்தி 2.48 g cm^{-3} எனில், KF-ல் உள்ள K^+ மற்றும் F^- அயனிகளுக்கிடையேயானத் தொலைவினைக் கண்டறிக.
22. ஒரு அணு fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. மேலும் அதன் அடர்த்தி 10 g cm^{-3} மற்றும் அதன் அலகுகூட்டின் விளிம்பு நீளம் 100 pm. 1 g படிகத்தில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையினைக் கண்டறிக. **(PTA MQ)**
23. X மற்றும் Y ஆகிய அணுக்கள் bcc படிக அமைப்பினை உருவாக்குகின்றன. கனச்சதுரத்தின் மூலையில் X அணுக்களும் அதன் மையத்தில் Y அணுவும் இடம்பெறுகிறது. அச்சேர்மத்தின் வாய்ப்பாடு என்ன? **(PTA MQ)**
24. அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம் $4.3 \times 10^8 \text{ cm}$ ஆக உள்ள bcc வடிவமைப்பில் சோடியம் படிகமாகிறது. சோடியம் அணுவின் அணு ஆர மதிப்பினைக் கண்டறிக.
25. பிரங்கல் குறைபாடு பற்றி குறிப்பு வரைக. **(PTA MQ, MAR 20)**



கூடுதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. திசையொப்பு பண்பு, திசையொப்பு பண்பற்ற தன்மை - வரையறு.
2. சகப்பிணைப்புப் படிகங்கள் என்றால் என்ன?
3. முனைவற்ற மூலக்கூறு படிகங்கள் என்றால் என்ன?
4. முனைவுற்ற மூலக்கூறு படிகங்கள் என்றால் என்ன?
5. முதல் நிலை அலகுக்கூடு என்றால் என்ன?
6. முதல் நிலையற்ற அலகுக்கூடு என்றால் என்ன?
7. sc, bcc, fcc – அலகு கூட்டின் அணைவு எண்ணை எழுதுக.
8. பொருள் மைய கனசதுர அலகுகூட்டில் (bcc) உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.
9. பிராக் சமன்பாட்டை எழுதி விளக்குக. **(PTA MQ)**
(அ) பிராக் விதியைக் கூறு.
10. அலகுக்கூட்டின் அடர்த்தி காண வாய்பாட்டை எழுதுக.
11. பொதிவுத்திறன் (அல்லது) பொதிவு பின்னம் வரையறு.
12. படிகங்களின் குறைபாடுகளை வகைப்படுத்துக
13. படிக அணிக்கோவை - வரையறு. **(PTA MQ)**
14. நெருங்கி பொதிந்த கோளங்களின் எண்ணிக்கை 6 எனில் உருவாகும் எண்முகி மற்றும் நான்முகி வெற்றிடங்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக. **(MAR 20)**

ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. திடப்பொருட்களின் பொதுப்பண்புகளை எழுதுக.
2. திடப்பொருட்களை வகைப்படுத்துக.
3. புள்ளிக் குறைபாடுகளை வகைப்படுத்துக.
4. படிகங்களில் காணப்படும் மாசுக்குறைபாட்டை விளக்குக



பாடம் -7: வேதிவினை வேகவியல்

தன் மதிப்பீடு வினா விடைகள்

1. $A \rightarrow$ விளைபொருள் என்ற முதல் வகை வினையில் A ஆனது 60% சிதைவடைய 40 நிமிடங்கள் தேவைப்படுகிறது. இவ்வினையின் அரை வாழ் காலம் என்ன?
2. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி $2.3 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$. வினைபடுபொருட்களின் ஆரம்பச் செறிவு 0.01M எனில் 1 மணி நேரத்திற்குப் பின்னர் எஞ்சியிருக்கும் வினைபடு பொருளின் செறிவு யாது?
3. ஒரு எஸ்டரின் நீராற்பகுப்பு வினையானது அவ்வினையில் உருவாகும் கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தை சோடியம் ஹைட்ராக்சைடிற்கு எதிராக தரம் பார்த்தல் மூலம் கண்காணிக்கப்படுகிறது. வெவ்வேறு கால இடைவெளிகளில் எஸ்டரின் செறிவானது பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நேரம் (min)	0	30	60	90
எஸ்டரின் செறிவு mol L^{-1}	0.85	0.80	0.754	0.71

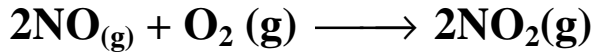
மேற்கண்டுள்ள வினை ஒரு முதல் வகை எனக் காட்டுக.

4. 500K வெப்பநிலையில், ஒரு முதல் வகை வினைக்கு வினைவேக மாறிலி $8 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ஆகும். அவ்வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் 190 kJ mol^{-1} எனில் அதிர்வுக் காரணியைக் கணக்கிடுக.
5. $X + Y \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற வினையில், [X], ஐ நான்கு மடங்காக்கும்போது வினைவேகம் எட்டு மடங்காகிறது. மேலும் [X] மற்றும் [Y] ஆகிய இரண்டையும் நான்கு மடங்காக்கும் போது வினைவேகம் பதினாறு மடங்காகிறது எனில், X மற்றும் Y ஐப் பொருத்து வினைவகை மற்றும் ஒட்டுமொத்த வினைவகை ஆகியனவற்றினைக் கண்டறிக.



6. $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NOCl}(\text{g})$ என்ற வினைக்கு, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில் ஒவ்வொரு தரவுகளின் அடிப்படையில் ஒவ்வொரு வினைபொருளைப் பொருத்து வினைவகை மற்றும் ஒட்டுமொத்த வினைவகை ஆகியனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

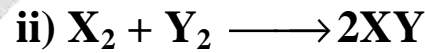
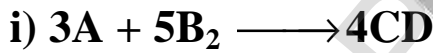
7. நைட்ரிக் ஆக்ஸைடானது, ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து NO_2 உருவாகும் வினையினைக் கருதுவோம்.



(அ) NO , O_2 மற்றும் NO_2 ஆகியனவற்றின் செறிவுகளில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளின் அடிப்படையில் வினை வேகத்தினைக் குறிப்பிடுக.

(ஆ) ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் $[\text{O}_2]$ ன் செறிவு $0.2 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ என்ற அளவில் குறைகிறது எனில் அந்நேரத்தில், $[\text{NO}_2]$ ன் செறிவு எந்த வீதத்தில் அதிகரிக்கும்?

8. பின்வரும் வினைகளை அடிப்படை வினைகளாகக் கருத்திற்கொண்டு அவ்வினைகளுக்கான வினைவேகத்தினைக் குறிப்பிடும் சமன்பாடுகளை எழுதுக.



9. $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ சிதைவடைந்து $\text{NO}_2(\text{g})$ மற்றும் $\text{O}_2(\text{g})$ ஆகியனவற்றைத் தரும் வினைகளைக் கருதுக. ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் N_2O_5 ன் மறைதல் வேகம் $2.5 \times 10^{-2} \text{ mol. dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$. எனில் NO_2 மற்றும் O_2 ஆகியனவற்றின் உருவாதல் வேகத்தின் மதிப்புகளைக் காண்க. வினையின் வினைவேகம் என்ன?

10. பின்வரும் வினைகளில் ஒவ்வொரு வினைபடு பொருள்களைப் பொருத்து வினைவேகங்களைக் குறிப்பிடுக. வினையின் ஒட்டுமொத்த வினைவகையைக் கண்டறிக.



சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதி

$$\text{வினைவேகம்} = k [\text{Br}^-][\text{BrO}_3^-][\text{H}^+]^2$$



(b) $\text{CH}_3\text{CHO}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதி

11. $x + 2y \rightarrow$ வினைபொருள், $[x] = [y] = 0.2 \text{ M}$ என்ற வினையின் வினைவேகமானது $[x] = [y] = 0.2 \text{ M}$ எனும் போது, 400K ல் வினைவேகம் $2 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$, இவ்வினையின் ஒட்டுமொத்த வினைவகையைக் கண்டறிக.
12. ஒரு முதல்வகை வினையானது 90% நிறைவு பெற 8 மணி நேரம் தேவைப்படுகிறது எனில், அவ்வினை 80% நேரத்தினைக் கணக்கிடுக. ($\log 5 = 0.6989$; $\log 10 = 1$)
13. 500 K வெப்பநிலையில் $x \rightarrow$ வினைபொருள் என்ற ஒரு முதல் வகை வினையின் அரை வாழ் காலம் $6.932 \times 10^4 \text{ s}$ at 500K வெப்பநிலையில் x ஐ வெப்பப்படுத்தும் போது 100 நிமிடங்களில், அது எவ்வளவு சதவீதம் சிதைவடைந்திருக்கும்? ($e^{0.06} = 1.06$)
14. ஒரு முதல் வகை வினையானது 99.9% நிறைவடைய தேவையான நேரமானது, அவ்வினை பாதியளவு நிறைவடைய தேவையான நேரத்தைப் போல தோராயமாக பத்து மடங்கு எனக் காட்டுக.
15. 400K மற்றும் 200K ஆகிய வெப்பநிலைகளில் வினைவேக மாறிலிகள் முறையே 0.04 மற்றும் 0.02 s^{-1} எனில் கிளர்வு ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.
16. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலி k ஆனது வெப்பநிலையினைப் பொருத்து பின்வருமாறு அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டின் படி மாற்றமடைகிறது.

$$\log k = \log A - \frac{E_a}{2.303R} \left(\frac{1}{T} \right)$$

இங்கு E_a என்பது கிளர்வு ஆற்றல் $\log k$ Vs $\frac{1}{T}$ வரைபடம்

வரையும்போது -400K சாய்வு உடைய நேர்கோடு பெறப்படுகிறது. கிளர்வு ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.

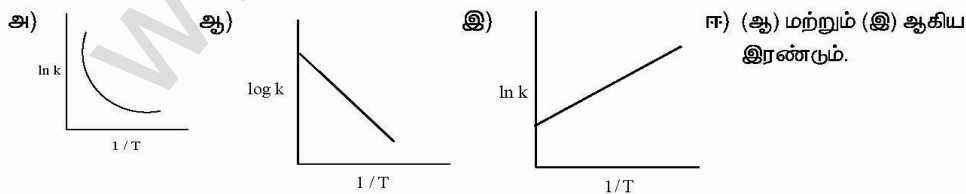


17. 500K வெப்பநிலையில், ஒரு முதல்வகை வினைக்கு வினைவேக மாறிலி $8 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$. ஆகும். அவ்வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் 190 kJ mol^{-1} எனில் அதிர்வுக் காரணியைக் கணக்கிடுக.

மதிப்பீடு வினா விடைகள்

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1. $A \longrightarrow B$ என்ற முதல் வகை வினையின் வினை வேக மாறிலி $x \text{ min}^{-1}$. Aன் துவக்கச் செறிவு $0.01M$ எனில் ஒரு மணி நேரத்திற்குப் பிறகு Aன் செறிவு
 (அ) $0.01 e^{-x}$ (ஆ) $1 \times 10^{-2} (1 - e^{-60x})$
 (இ) $(1 \times 10^{-2}) e^{-60x}$ (ஈ) இவை எதுவுமல்ல
2. $X \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற பூஜ்ய வகை வினையில் துவக்கச் செறிவு 0.02 m மேலும் அரை வாழ்காலம் 10 min . 0.04 m துவக்கச்செறிவுடன் ஒருவர் வினையினை நிகழ்த்தினால் அவ்வினையின் அரை வாழ்காலம்
 (அ) 10 s (ஆ) 5 min (இ) 20 min
 (ஈ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து யூகித்து அறிய இயலாது.
3. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலி மற்றும் வெப்பநிலைக்கு இடையேயான வரைபடம் பின்வருமாறு. இவற்றுள் வெப்பநிலை முழுமைக்கும் அர்ஹீனியஸ் தன்மையினைக் குறிப்பிடும் வரைபடம் எது?



4. $A \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற முதல் வகை வினையில் துவக்கச்செறிவு $x \text{ mol L}^{-1}$. மேலும் அரை வாழ்காலம் 2.5



hours. இதே வினைக்கு துவக்கச் செறிவு $\left(\frac{x}{2}\right) \text{ mol L}^{-1}$

ஆக இருப்பின், அரை வாழ் காலம்.

(அ) (2.5×2) hours (ஆ) $\left(\frac{2.5}{2}\right)$ hours (இ) 2.5 hours

(ஈ) வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பினைத் தெரியாமல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து $t_{1/2}$ மதிப்பினைக் கண்டறிய இயலாது.

5. $2\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2$ என்ற வினைக்கு $\frac{-d[\text{NH}_3]}{dt} = k_1 [\text{NH}_3]$,

$\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = k_2 [\text{NH}_3]$, $\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = k_3 [\text{NH}_3]$ எனில், K_1 , K_2 மற்றும்

K_3 ஆகியவைகளுக்கிடையேயானத் தொடர்பு

(அ) $k_1 = k_2 = k_3$ (ஆ) $k_1 = 3k_2 = 2k_3$

(இ) $1.5 k_1 = 3 k_2 = k_3$ (ஈ) $2k_1 = k_2 = 3 k_3$

6. குறைந்த அழுத்தத்தில் டங்ஸ்டன் புறப்பரப்பில் பாஸ்பைனின் (PH_3) சிதைவு வினை ஒரு முதல் வகை வினையாகும் ஏனெனில் **(NEET)**

(அ) வினைவேகமானது கவரப்பட்ட புறப்பரப்பிற்கு நேர் விகிதத்தில் உள்ளது

(ஆ) வினைவேகமானது கவரப்பட்ட புறப்பரப்பிற்கு எதிர் விகிதத்தில் உள்ளது

(இ) வினைவேகமானது, கவரப்பட்ட புறப்பரப்பினைச் சார்ந்து அமைவதில்லை

(ஈ) சிதைவடைதல் வேகம் மெதுவானதாகும்

7. ஒரு வினைக்கு, வினைவேகம் = $k [\text{அசிட்டோன்}]^{3/2}$ எனில் வினைவேக மாறிலி மற்றும் வினைவேகம் ஆகியனவற்றின் அலகுகள் முறையே

(அ) $(\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}), (\text{mol}^{-1/2}\text{s}^{-1})$ (ஆ) $(\text{mol}^{-1/2} \text{L}^{1/2} \text{s}^{-1}), (\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1})$



- (இ) $(\text{mol}^{1/2} \text{L}^{1/2}\text{s}^{-1})$, $(\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1})$ (ஈ) (mol Ls^{-1}) , $(\text{mol}^{-1/2}\text{L}^{-1/2}\text{s})$
8. ஒரு வேதிவினையின்போது சேர்க்கப்படும் வினைவேக மாற்றி பின்வருவனவற்றுள் எதனை மாற்றியமைக்கிறது? **(NEET)**
- (அ) என்தால்பி (ஆ) கிளர்வு ஆற்றல்
(இ) என்ட்ரோபி (ஈ) அக ஆற்றல்
9. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
- (அ) வினைபடு பொருட்களின் செறிவு அதிகரிப்பானது, பூஜ்ய வகை வினையின் வினைவேகத்தினை அதிகரிக்கிறது.
(ஆ) $E_a = 0$ எனில், வினைவேக மாறிலி k ஆனது மோதல் எண் A க்குச் சமமாகிறது.
(இ) $\ln(k)$ vs T வரைபடம் நேர்க்குறி சாய்வுடன் கூடிய ஒரு நேர்கோடாகும்.
(ஈ) $\ln(k)$ vs $\left(\frac{1}{T}\right)$ வரைபடம் நேர்க்குறி சாய்வுடன் கூடிய ஒரு நேர்கோடாகும்.
- சரியான கூற்றுகளாவன
- (அ) (ii) மட்டும் (ஆ) (ii) மற்றும் (iv)
(இ) (ii) மற்றும் (v) (ஈ) (i), (ii) மற்றும் (v)
10. ஒரு மீள் வினையில், முன்னோக்கிய வினையின் என்தால்பி மாற்றம் கிளர்வு ஆற்றல்கள் முறையே $-x \text{ kJ mol}^{-1}$ மற்றும் $y \text{ kJ mol}^{-1}$ ஆகும். எனவே, பின்னோக்கு வினையின் கிளர்வு ஆற்றல்
- (அ) $(y - x) \text{ kJ mol}^{-1}$ (ஆ) $(x - y) \text{ J mol}^{-1}$
(இ) $(x - y) \text{ kJ mol}^{-1}$ (ஈ) $(x + y) \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$
11. வெப்பநிலை 200K இருந்து 400K க்கு உயர்த்தப்படும்போது வினைவேகம் இரு மடங்கு அதிகரித்தால், கிளர்வு ஆற்றலின் மதிப்பு யாது? ($R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (அ) $234.65 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ஆ) $434.65 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$



- (இ) $434.65 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ஈ) $334.65 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
12. இவ்வினை முதல் வகை வினையைச் சாந்தது. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் வினைவேக மாறிலி $2.303 \times 10^{-2} \text{ hour}^{-1}$. வளைய புரப்பேனின் துவக்கச் செறிவு 0.25 M எனில், 1806 நிமிடங்களுக்குப்பின் வளையபுரப்பேனின் செறிவு என்ன? ($\log 2 = 0.3010$)
- (அ) 0.125 M (ஆ) 0.215 M (இ) $0.25 \times 2.303 \text{ M}$ (ஈ) 0.05 M
13. ஒரு முதல் வகை வினைக்கு, வினைவேக மாறிலி 0.6909 min^{-1} எனில் 75% வினை நிறைவு பெற தேவையான காலம் (நிமிடங்கள்)
- (PTA MQ)**
- (அ) $\left(\frac{3}{2}\right) \log 2$ (ஆ) $\left(\frac{2}{3}\right) \log 2$
- (இ) $\left(\frac{3}{2}\right) \log \left(\frac{3}{4}\right)$ (ஈ) $\left(\frac{2}{3}\right) \log \left(\frac{4}{3}\right)$
14. $x \longrightarrow y$ என்ற முதல் வகை வினையில் K என்பது வினைவேக மாறிலி. மேலும் x ன் துவக்கச் செறிவு 0.1 M எனில், அரை வாழ் காலம்
- (அ) $\left(\frac{\log 2}{k}\right)$ (ஆ) $\left(\frac{0.693}{(0.1)k}\right)$
- (இ) $\left(\frac{\ln 2}{k}\right)$ (ஈ) இவை எதுவுமல்ல
15. $2A + B \longrightarrow C + 3D$ என்ற வினையின் வேக விதியினைக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து கண்டறிக.

வினை எண்	[A] (min)	[B] (min)	துவக்கச் செறிவு (Ms^{-1})
1	0.1	0.1	x
2	0.2	0.1	$2x$
3	0.1	0.2	$4x$
4	0.2	0.2	$8x$



(அ) வினை வேகம் = $k[A]^2 [B]$

(ஆ) வினை வேகம் = $ka[A][B]^2$

(இ) வினை வேகம் = $k[A][B]$

(ஈ) வினை வேகம் = $k[A]^{1/2} [B]^{3/2}$

16. கூற்று : ஒரு வினை முதல் வகை வினையாக இருந்தால், வினைபடு பொருளின் செறிவு இரு மடங்காகும் போது, வினை வேகமும் இரு மடங்காகும்.

காரணம் : வினைவேக மாறிலியும் இரு மடங்காகும்

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்

(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு

17. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பு $5.8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$. அவ்வினையின் வினைவகை **(PTA MQ)**

(அ) முதல் வகை (ஆ) பூஜ்ய வகை

(இ) இரண்டாம் வகை (ஈ) மூன்றாம் வகை

18. $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ என்ற வினைக்கு N_2O_5 ன்

மறையும் வேகமானது $6.5 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ NO}_2$ மற்றும் O_2 ஆகியவைகளின் உருவாதல் வேகங்கள் முறையே

(அ) $(3.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1})$ மற்றும் $(1.3 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1})$

(ஆ) $(1.3 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1})$ மற்றும் $(3.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1})$

(இ) $(1.3 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1})$ மற்றும் $(3.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1})$

(ஈ) இவை எதுவுமல்ல



19. H_2O_2 சிதைவடைந்து O_2 வைத் தரும் வினையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு நிமிடத்திற்கு 48g O_2 உருவானால் அக்குறிப்பிட்ட நேரத்தில் நீரின் உருவாதல் வேகம்.
 (அ) $0.75 \text{ mol min}^{-1}$ (ஆ) 1.5 mol min^{-1}
 (இ) $2.25 \text{ mol min}^{-1}$ (ஈ) 3.0 mol min^{-1}
20. வினைபடு பொருளின் துவக்கச் செறிவு இரு மடங்கானால், வினை பாதியளவு நிறைவுபெற தேவையான காலமும் இருமடங்காகிறது எனில் அவ்வினையின் வகை
 (அ) பூஜ்ஜியம் (ஆ) ஒன்று (இ) பின்னம் (ஈ) எதுவுமல்ல
21. $A \longrightarrow B + C + D$ என்ற ஒரு படித்தான வினையில், துவக்க அழுத்தம் P_0 . 't' நேரத்திற்குப் பின் 'P'. P_0 , P மற்றும் t ஆகியவற்றைப் பொருத்து வினைவேக மாறிலி
 (அ) $k = \left(\frac{2.303}{t} \right) \log \left(\frac{2P_0}{3P_0 - P} \right)$
 (ஆ) $k = \left(\frac{2.303}{t} \right) \log \left(\frac{2P_0}{P_0 - P} \right)$
 (இ) $k = \left(\frac{2.303}{t} \right) \log \left(\frac{3P_0 - P}{2P_0} \right)$
 (ஈ) $k = \left(\frac{2.303}{t} \right) \log \left(\frac{2P_0}{3P_0 - 2P} \right)$
22. ஒரு முதல் வகை வினையானது 60 நிமிடங்களில் 75% நிறைவு பெறுகிறது. அதே வினை, அதே நிபந்தனைகளில் 50% நிறைவு பெறத்தேவையான காலம்
 (அ) 20 min (ஆ) 30 min (இ) 35 min (ஈ) 75 min
23. ஒரு கதிரியக்கத் தனிமத்தின் அரை வாழ் காலம் 140 நாட்கள் எனில் 560 நாட்களுக்குப் பின்னர் 1g தனிமமானது பின்வருமாறு குறைந்திருக்கும்.



(அ) $\left(\frac{1}{2}\right)g$ (ஆ) $\left(\frac{1}{4}\right)g$ (இ) $\left(\frac{1}{8}\right)g$ (ஈ) $\left(\frac{1}{16}\right)g$

24. முதல் மற்றும் இரண்டாம் வகை வினைகளுக்கிடையேயான சரியான வேறுபாடு **(NEET)**

(அ) வினைவேகமாற்றியினை முதல் வகை வினைக்கு பயன்படுத்தலாம். இரண்டாம் வகை வினைக்கு பயன்படுத்த இயலாது.

(ஆ) முதல் வகை வினையின் அரை வாழ் காலம் $[A_0]$ ஐ பொருத்து அமைவதில்லை. இரண்டாம் வகை வினையின் அரை வாழ் காலம் $[A_0]$ ஐ பொறுத்து அமையும்.

(இ) முதல் வகை வினையின் வேகம், வினைபடு பொருட்களின் செறிவினைச் சார்ந்து அமைவதில்லை. இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகம் வினைபடுபொருட்களின் செறிவினைச் சார்ந்து அமையாது.

(ஈ) முதல் வகை வினையின் வேகம், வினைபடு பொருட்களின் செறிவினைச் சார்ந்து அமையும். இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகம் வினைபடுபொருட்களின் செறிவினைச் சார்ந்து அமையாது.

25. ஒரு கதிரியக்கத் தனிமமானது இரண்டு மணி நேரத்தில் அதன் ஆரம்ப அளவில் $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ மடங்காகக் குறைகிறது அதன் அரை வாழ்க்காலம்.

(அ) 60 min (ஆ) 120 min (இ) 30 min (ஈ) 15 min

கூடுதல் வினாக்கள்

26. $\log 10^k$ மற்றும் $\frac{1}{T}$ க்கும் இடையேயான வரைபடத்தில் கிடைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வு 's' ஆகும். 'E_a' மதிப்பு

(அ) $R \times S$ (ஆ) $\frac{S}{R}$ (இ) $\frac{R}{S}$ (ஈ) $2.303 R_s$

27. $2A + B \longrightarrow 3C + D$ என்ற வினைக்கு எது வினைவேகத்தை நிர்ணயிக்காத ஒன்று



(அ) $\frac{d[D]}{dt}$ (ஆ) $-\frac{d[D]}{dt}$ (இ) $-\frac{d[c]}{3dt}$ (ஈ) $-\frac{d[B]}{dt}$

28. முதல் வகை வினையில் 60% நிறைவடைய ஆகும் காலம் 60 நிமிடங்கள். 50% முடிவடைய ஆகும் காலம் தோராயமாக

- (அ) 50 நிமிடங்கள் (ஆ) 45 நிமிடங்கள்
(இ) 60 நிமிடங்கள் (ஈ) 40 நிமிடங்கள்

29. $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ என்ற வினைக்கு $\frac{d[NH_3]}{dt} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}\text{S}^{-1}$

எனில் $\frac{-d[H_2]}{dt}$ மதிப்பு

- (அ) $3 \times 10^{-14} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ (ஆ) $4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$
(இ) $6 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \text{ S}^{-1}$ (ஈ) $1 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \text{ S}^{-1}$

30. ஒரு வேதிவினையில் வினையூக்கியை சேர்ப்பதால் கீழ்க்கண்ட ஒருமதிப்பு மாற்ற மடைகிறது?

- (அ) என்தால்பி (ஆ) என்ட்ரோபி
(இ) கிளர்வுறு ஆற்றல் (ஈ) அக ஆற்றல்

31. ஒரு முதல்வகை வினையின் அரைவாழ்வு காலம் 5 நிமிடங்கள் எனில் வினை 99.9% முற்றுபெற ஆகும் காலம் **(PTA MQ)**

- (அ) 99.9 நிமிடங்கள் (ஆ) 49.95 நிமிடங்கள்
(இ) 50 நிமிடங்கள் (ஈ) 10 நிமிடங்கள்

32. 200K-ல் ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பானது, 400K-ல் உள்ள வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பை விட 10 மடங்கு குறைவு, எனில் அந்த வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் மதிப்பு என்ன? (R = வாயு மாறிலி) **(PTA MQ)**

- (அ) 1842.4 R (ஆ) 921.2 R (இ) 460.6 R (ஈ) 230.3 R

33. $2A + 2B \longrightarrow C + 2D$ என்ற வினைக்கு வினைவேக விதி என்ன? B-ன் செறிவை மாற்றாமல் A-ன் செறிவு இரண்டு மடங்கு உயர்த்தும்போது, வினையின் வேகமானது நான்கு



மடங்காகிறது. மேலும் A-ன் செறிவை மாற்றாமல் B-ன் செறிவு இரண்டு மடங்காக உயர்த்தும்போது வினையின் வேகம் இருமடங்காகிறது. **(PTA MQ)**

(அ) வேகம் = $k[A][B]^2$ (ஆ) வேகம் = $k[A][B]$

(இ) வேகம் = $k[A]^{1/2}[B]^2$ (ஈ) வேகம் = $k[A]^2[B]$

34. ஒரு வினையில் வினைபடுபொருளின் செறிவானது அதன் துவக்க அளவில் சரிபாதியாக குறைவதற்குத் தேவைப்படும் காலம் எனப்படுவது: **(MAR 20)**

(அ) அரைவாழ் காலம் (ஆ) முதல் வினை வகை

(இ) பூஜ்ய வினை வகை (ஈ) இரண்டாம் வினை வகை

மதிப்பீடுதல் (புத்தக வினாக்கள்)

2, 3 மற்றும் 5 மதிப்பீடு வினா விடைகள்

1. சராசரி வினைவேகம் மற்றும் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் வினை வேகம் ஆகியனவற்றை வரையறு.
2. வேக விதி மற்றும் வினைவேக மாறிலியினை வரையறு.
3. $A \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற பூஜ்ய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட வேக விதியினை வருவிக்க. செறிவு எல்லை முழுமைக்கும் ஒரு வினையின் வினைவேகம், வினைபடுபொருளின் செறிவினை பொருத்து அமையவில்லை எனில் அவ்வகை வினை பூஜ்ய வகை வினை எனப்படும்.
4. ஒரு வினையின் அரை வாழ்காலத்தை வரையறு. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரை வாழ்காலம் துவக்கச் செறிவை சார்ந்து அமைவதில்லை எனக் காட்டுக. (or) முதல் வகை வினையின் அரைவாழ்கால சமன்பாட்டை வருவி. **(PTA MQ)**
5. அடிப்படை வினைகள் என்றால் என்ன? ஒரு வினையின் வினை வகை மற்றும் மூலக்கூறு எண் ஆகியனவற்றிற்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை? **(PTA MQ)**



6. வினைவேகத்தை தீர்மானிக்கும்படி என்பதனை உதாரணத்துடன் விளக்குக. **(PTA MQ)**
7. முதல் வகை வினையின் வரைபட விளக்கத்தினைத் தருக.
8. பின்வரும் வினைகளுக்கான வேக விதியினைத் தருக.
- அ) ஒரு வினை Xஐப் பொருத்து $\frac{3}{2}$ வினை வகையையும், Yஐப் பொருத்து பூஜ்ய வகையையும் பெற்றுள்ளது.
- ஆ) ஒரு வினை NOவைப் பொருத்து இரண்டாம் வகை Br₂வைப் பொறுத்து முதல் வகை.
9. ஒரு வேதிவினையின் வேகத்தை வினைவேக மாற்றி எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதனை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
10. A, B மற்றும் C ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வினையின் வேக விதி, வினைவேகம் = $k[A]^2[B][L]^{\frac{3}{2}}$ பின்வரும் நேர்வுகளின் வினைவேகம் எவ்வாறு மாற்றமடையும்?
11. ஒரு படியின் (monomer) செறிவானது 0.05 mol L⁻¹ ஆக உள்ள ஒரு இருபடி (dimer) உருவாகும் இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகம் 7.5×10^{-3} mol L⁻¹ s⁻¹. வினைவேக மாறிலியினைக் கண்டறிக. **(PTA MQ)**
12. $x + y + z \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற வினையின், வேக விதி, வினைவேகம் = $k[x]^{\frac{3}{2}}[y]^{\frac{1}{2}}$ வினையின் ஒட்டு மொத்த வினை வகை மற்றும் Zஐப் பொருத்து வினையின் வினைவகை என்ன?
13. இரு மூலக்கூறு வினைகளுக்கான மோதல் கொள்கையினைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
14. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதி அதில் இடம் பெற்றுள்ளனவற்றை விளக்குக.
15. 500 K வெப்பநிலையில் வாயு நிலையில் உள்ள Cl₂O₇ சிதைவடைந்த Cl₂ மற்றும் O₂ ஆக மாறும் வினை ஒரு முதல்



- வகை வினையாகும். 500Kல் ஒரு நிமிடத்திற்குப் பின் Cl_2O_7 ன் செறிவு 0.08லிருந்து 0.04 atm ஆக மாற்றமடைந்தால் S^{-1} ல் வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக.
16. பூஜ்ய வகை வினைக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுக் தருக.
17. போலி முதல் வகை வினையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. **(PTA MQ)**
18. பின்வரும் வினைகளில் வினைவகையைக் கண்டறிக
 (i) இரும்பு துருப்பிடித்தல்
 (ii) ${}_{92}\text{U}^{238}$ ன் கதிரியக்கச் சிதைவு
 (iii) $2\text{A} + 3\text{B} \longrightarrow$ விளைபொருள்;
19. ஒரு வாயு நிலை வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் 200 kJ mol^{-1} அவ்வினையின் அதிர்வுக் காரணி $1.6 \times 10^{13} \text{ s}^{-1}$. 600Kல் வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக. ($e^{-40.09} = 3.8 \times 10^{-18}$)
20. $2x + y \longrightarrow \text{L}$ என்ற வினைக்கு பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து வேக விதியினைத் தீர்மானிக்கவும்.
21. ஒரு வேதிவினையின் வேகத்தினை, வினைபடுபொருட்களின் செறிவு எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதை விளக்குக.
22. ஒரு வேதிவினையின் வேகத்தினை வினைபடு பொருட்களின் தன்மை எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதை விளக்குக.
23. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி $1.54 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$. அதன் அரை வாழ் காலத்தினைக் கண்டறிக. **(PTA MQ)**
24. $\text{SO}_2\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{SO}_2 + \text{Cl}_2$ என்ற வாயு நிலை ஒருபடித்தான வினையானது முதல் வகை வினைவேகவியலுக்கு உட்படுகிறது. அதன் அரை வாழ்காலம் 8.0 நிமிடங்கள். SOCl_2 ன் செறிவானது அதன் ஆரம்ப அளவில் 1% ஆக குறைய ஆகும் காலத்தினை கணக்கிடுக.



25. A என்ற பொருள் சிதைவடையும் வினை ஒரு முதல் வகை வினையாகும். வினைபொருளில் சரிபாதி குறைய ஆகும் காலம் 60 விநாடிகள் எனில் அவ்வினையின் வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக. 180 விநாடிகளுக்குப் பிறகு எஞ்சியிருக்கும் வினைபொருளின் (A) அளவினைக் கண்டறிக.
26. ஒரு பூஜ்ய வகை வினை 20 நிமிடங்களில் 20% நிறைவுறுகிறது. வினை வேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக. அவ்வினை 80% நிறைவடைய ஆகும் காலம் எவ்வளவு?
27. ஒரு வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் $225 \text{ K Cal mol}^{-1}$. மேலும் 40°C ல் வினைவேக மாறிலி $1.8 \times 10^5 \text{ S}^{-1}$ எனில் அதிர்வுக் காரணி Aன் மதிப்பைக் கண்டறிக.
28. பென்சீன்டையசோனியம் குளோரைடின் நீர்க்கரைசல் பின்வருமாறு சிதைவுறுகிறது. $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{N}_2$. சிதைவுறுதல் வினையானது 10 gL^{-1} துவக்கச் செறிவுடன் நிகழ்த்தப்படுகிறது. 50°C வெப்பநிலையில் வெவ்வேறு கால அளவுகளில் உருவான N_2 வாயுவின் கன அளவு பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது

t (min):	6	12	18	24	30	∞
N_2 கன அளவு (ml):	19.3	32.6	41.3	46.5	50.4	58.3

மேற்கண்டுள்ள வினை ஒரு முதல் வகை வினை எனக்காட்டுக. வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பு என்ன?

29. பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸிடு சிதைவுறுதல் ஒரு முதல் வகை வினை எனக்காட்டுக.
30. ஒரு முதல் வகை வினை 50 நிமிடங்களில் 40% நிறைவடைகிறது. வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பினைக் கண்டறிக அவ்வினை 80% நிறைவடைய தேவையான காலம் எவ்வளவு? **(PTA MQ)**



சுருதல் வினாக்கள்

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. வினைவேகம் மற்றும் வினைவேக மாறிலி வேறுபடுத்துக. **(PTA MQ)**
2. முதல் வகை வினைக்கான எ.கா. தருக.
 - (i) நைட்ரஜன் பென்டாக்சைடு சிதைவடைதல்
 - (ii) தயோனைல் குளோரைடு சிதைவுறுதல்
 - (iii) H_2O_2 ன் நீர்க்கரைசல் சிதைவடைதல்
 - (iv) வளைய புரப்பேனானது புரப்பீனாக மாற்றியமைதல்
3. பூஜ்ய வகை வினையின் அரைவாழ்காலத்தை கண்டறியும் சமன்பாட்டை வருவி.
4. ஒரு முதல் வகை வினையானது 99.9% நிறைவடைய தேவையான நேரமானது. அவ்வினை பாதியளவு நிறைவடைய தேவையான நேரத்தைப் போல தோராயமாக பத்து மடங்கு எனக் காட்டுக.
5. வினைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை? **(PTA MQ)**
6. வினைபொருளின் புறப்பரப்பினால் ஏற்படும் விளைவு வினைவேகத்தை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என விளக்குக.
7. அர்ஹீனியிஸ் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி T_1 மற்றும் T_2 வெப்பநிலைகளில் வினைவேக மாறிலிகள் முறையே K_1 மற்றும் K_2 ஆகியனவற்றின் மதிப்புகளிலிருந்து கிளர்வுறு ஆற்றல் E_a ஐக் கணக்கிடும் சமன்பாட்டை வருவி. **(PTA MQ)**

ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. $A \rightarrow$ விளைபொருள் என்ற முதல்வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டை வருவி. **(PTA MQ, MAR 20)**