



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2017
Term Examination, July - 2017

இரசாயனவியல் I

தரம் :- 12 (2018)

நேரம் :- மூன்று மணித்தியாலம்

பகுதி - I

$$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$h = 6.62 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- ஐதரசன் காலல் நிறமாலையில் பச்சை ஒளியின் அலைநீளம் 442 nm என அவதானிக்கப்பட்டது. பச்சை நிற ஒளியின் ஒரு மூல் போட்டோனின் சக்தி
1) $4.5 \times 10^{-19} \text{ kJ}$ 2) $4.5 \times 10^{-22} \text{ kJ}$ 3) $1.5 \times 10^{-19} \text{ kJ}$
4) 270.8 J 5) 270.8 kJ
- பின்வருவனவற்றுள் எவ்வனு வாயு நிலையில் இலத்திரன் ஒன்றை பெறுகையில் அதிகளவு சக்தியை உள்ளெடுக்கும்
1) N 2) P 3) Be 4) Mg 5) Li
- அணுக்களின் இயல்புகள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது
1) குறிப்பிட்ட அணுவின் பங்கீட்டு வலு ஆரையிலும் வந்தர்வாலின் ஆரை பெரியது
2) Na அணுவின் வலுவளவு இலத்திரனால் உணரப்படுகின்ற கருவேற்றம் அதன் அணுவெண்ணிலும் குறைவாகும்.
3) ஒரு அணுவின் அன்யன் ஆனது அதன் நடுநிலை அணுவிலும் பார்க்க சிறியது
4) பெளலிங் அளவுதிட்டத்தில் N அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை Cl அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மைக்கு சமனாகும்.
5) அணுவொன்றின் ஆரையை தீர்மானிப்பது கருவேற்றமும் திரையீட்டுவிளைவும் ஒழுக்குகளின் எண்ணிக்கையும் ஆகும்.
- ஒரு மூலகத்தின் அணுவினது கடைசி இலத்திரன் தொடர்பான சக்தி சொட்டெண் தொகுதிகள் $(4, 0, 0, +\frac{1}{2})$ எனின் அம் மூலகம்
1) Na 2) K 3) Li 4) Ca 5) Mg
- 1 mol சேதன சேர்வை A இன் முழுமையான தகனத்துக்கு O_2 இன் 2 mol தேவைப்படுவதுடன் A இனது தகனத்தின் போது 2 mol CO_2 , 2 mol H_2O ஐ மாத்திரம் விளைவுகளாக உண்டாக்குகின்றது A இன் மூலக்கூற்று சூத்திரம்
1) $C_2H_4O_2$ 2) C_2H_4O 3) C_2H_4 4) C_2H_6 5) CH_4O
- $S_2O_3^{2-}$ அயனின் லூயி கட்டமைப்பில் S^1, S^2 ஆகிய அணுக்களின் ஒட்சியேற்ற நிலைகள்
முறையே $\begin{bmatrix} 0 \\ I_1 \\ 0 - S - 0 \\ I \\ S^2 \end{bmatrix}$
1) +4, 0 2) +6, +2 3) +2, +3 4) +3, 0 5) +6, 0

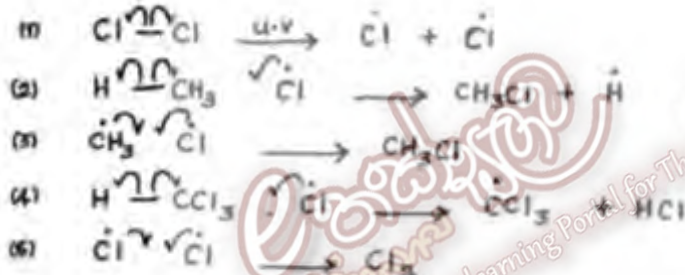
7. ammonium aquabromidotricyanidohydridoferrate (iii) இனது IUPACவிதிக்கமைவான இரசாயன சூத்திரம்

- 1) $NH_4[Fe(H_2O)Br(CN)_3H]$
- 2) $(NH_4)_2[FeBr(CN)_3H(H_2O)]$
- 3) $(NH_4)_2[FeBr(CN)_3H(H_2O)]$
- 4) $[NH_4Fe(H_2O)Br(CN)_3H]$
- 5) $[(NH_4)_2FeBr(CN)_3H(H_2O)]$

8. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் 3d தொகுதி மூலகங்கள் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையற்றது.

- 1) Sc, Ti, V, Cr, Mn என்னும் மூலகங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் மிக உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலை அம் மூலத்தின் கூட்டத்தின் எண்ணுக்கு சமன்
- 2) 3d தொகுதி மூலகங்களில் V மிகக்கூடிய உருகுநிலை உடையது
- 3) மூலகங்களின் எல்லா கற்றயங்களிலும் 4s ஒழுக்குகள் வெற்றிடமாக இருக்கும் அதே வேளை எல்லா வலுவளவு இலத்திரன்களும் 3d ஒழுக்குகளை இடம் கொள்கின்றன.
- 4) சில உலோக ஒட்சைட்டுக்கள் ஈரியல்புடையன
- 5) Cr, Mn ஆகியவற்றின் ஒட்சோ அயன்கள் ஒட்சியேற்றலுக்கு துணை புரியும்

9. பின்வரும் எத்தாக்கம் மெதேனின் சுயாதீன மூலிக குளோரினேற்றத் தாக்கத்தின் ஒரு விருத்திப்படியை சரியாக காட்டுகின்றது.



10. N_2O_5 மூலக்கூறுக்கு $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & -N-0-N-0 \end{bmatrix}$ எத்தனை உறுதியான பரிவு கட்டமைப்புகளை வரைய முடியும்.

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 6
- 4) 5
- 5) 4

11. காபனேற்றுக்களின் கலவை ஒன்றில் அடங்கி உள்ள $MgCO_3 : CaCO_3$ என்பவற்றுக்கு இடையிலான மூலர் விகிதம் 7:3 ஆகும். தெரிந்த திணிவை மிகை HCl உடன் தாக்கமுறவிடுகையில் நியம வெப்ப அழுக்கத்தில் $112dm^3$ கனவளவு CO_2 வெளிவந்தது அமிலத்துடன் தாக்கமுற்ற கலவையின் திணிவு யாது?

- 1) 444g
- 2) 59.4g
- 3) 294g
- 4) 300g
- 5) 29.4g

12. $25^\circ C$ இல் $(NH_4)_2CO_3$ ஐ வெப்பமேற்றும் போது பிரிகையடைகின்றது. இச் செயன்முறையில் $\Delta H^\phi, \Delta S^\phi$ என்பவற்றுக்காகப் பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது.

- | | $\Delta H^\phi,$ | ΔS^ϕ |
|----|------------------|-----------------|
| 1) | நேர் | மறை |
| 2) | நேர் | நேர் |
| 3) | மறை | நேர் |
| 4) | மறை | மறை |
| 5) | நேர் | பூச்சியம் |

13. 3d தாண்டல் மூலகங்கள் உருவாக்கும் சிக்கல்களின் நிறம் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது

- 1) $[FeCl_4]^- \Rightarrow$ மஞ்சள் 2) $[NiCl_4]^{2-} \Rightarrow$ மஞ்சள் 3) $[Co(NH_3)_6]^{2+} \Rightarrow$ கருநீலம்
4) $[CuCl_4]^{2-} \Rightarrow$ மஞ்சள் 5) $[Cr(H_2O)_6]^{3+} \Rightarrow$ நீல ஊதா

14. SO_2 பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது?

- 1) SO_2 ஓட்சியேற்றியாக தொழிற்படும்
2) SO_2 தாழ்த்தியாக தொழிற்படும்
3) SO_2 உலர்ந்த பொருட்களை வெளிற்றாது
4) SO_2 பொருட்களை ஓட்சியேற்றி வெளிற்றுகின்றது.
5) SO_2 அமில மழைக்கு பங்களிப்பு செய்யும்

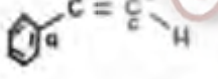
15. $CH_3 \overset{a}{-} CH_2 \overset{b}{-} C \equiv C \overset{d}{-} CH \overset{e}{=} CH_2$

பின்வரும் ஒழுங்கமைப்புகளில் எது மேற்குறித்த மூலக்கூறில் a,b,c,d,e எனப் பெயரிட்ட பிணைப்புகளின் பிணைப்பு நீளங்கள் அதிகரிக்கும் சரியான வரிசையை தருகின்றது.

- 1) $a < b < d < e < c$ 2) $c < e < d < b < a$ 3) $c < d < e < b < a$
4) $c < e < d < a < b$ 5) $d < c < e < b < a$

❖ 16 – 20 வரையான வினாக்களுக்கு அறிவுறுத்தல்

1	2	3	4	5
(a) உம் (b) உம் சரியானவை	(b) உம் (c) உம் சரியானவை	(c) உம் (d) உம் சரியானவை	(a) உம் (d) உம் சரியானவை	வேறு தெரிவுகள் சரியானவை

16.  என்னும் மூலக்கூறு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

- a) a, b, c, d என பெயரிடப்பட்ட அணுக்கள் நேர்கோட்டில் காணப்படும்
b) a, b, d என பெயரிடப்பட்ட காபன் அணுக்கள் முறையே SP^2, SP^2, SP^3 கலப்பாக்கம் உடையன.
c) பென்சீன் வளையத்தில் எல்லா காபன் பிணைப்பு நீளங்களும் சமனானவை அத்துடன் c – c பிணைப்பு நீளத்திலும் குறைந்தவை.
d) பென்சீன் வளையத்தில் எல்லா காபன் பிணைப்பு நீளங்களும் சமனானவை அத்துடன் c – c பிணைப்பு நீளத்திலும் கூடியவை.

17. கார ஊடகத்தில் பின்வரும் கற்றயங்களில் எது / எவை H_2S முன்னிலையில் வீழ்ப்படிவாகும்.

- a) Ba^{2+} b) Mg^{2+} c) Cu^{2+} d) Cd^{2+}

18. கூட்டம் IA மூலகங்களில் ஒருவகை ஓட்சைட்டை உருவாக்கும் மூலகம் Li ஆகும் ஒரு பரிசோதனையில் Li இன் 21g ஆனது O_2 இன் 33g உடன் தாக்கம் புரியவிடப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை

- a) Li முற்றாக தாக்கம் புரிந்து சிறிதளவு O_2 எஞ்சியிருக்கும்
b) O_2 முற்றாக தாக்கம் புரிந்து சிறிதளவு Li எஞ்சியிருக்கும்
c) Li உம் O_2 உம் முற்றாக தாக்கம் புரியும்
d) அறிமுறையில் உண்டாகும் விளைபொருளின் அளவு 45g.

19. CO_2, SO_2 ஆகிய வாயுக்களை வேறுபடுத்தி அறிய எது / எதை பயன்படுத்த முடியாது
 a) $H^+/KMnO_4$ b) $FeCl_3$ c) H_2S d) ஈரலிப்பான பாசிச்சாயத்தாள்

20. வெப்பநிலை T இல் பின்வரும் தாக்கங்களுக்கு $\Delta H, \Delta G$ தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

- i. $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_4(g) + 2H_2(g)$ $\Delta H = 200kJmol^{-1}$ $\Delta G = 170kJmol^{-1}$
 ii. $2CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow C_2H_4(g) + 2H_2O(g)$ $\Delta H = -280kJmol^{-1}$ $\Delta G = -290kJmol^{-1}$
 iii. $2CH_4(g) + 2C(s) \rightarrow 2C_2H_4(g)$ $\Delta H = 250kJmol^{-1}$ $\Delta G = 240kJmol^{-1}$

வெப்பநிலை T இல் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை

- a) தாக்கம் II மாத்திரமே CH_4 இலிருந்து C_2H_4 ஐ உண்டாக்குவதற்கு சாத்தியமான தாக்கம் ஆகும்.
 b) தாக்கம் III ஆனது நேர் எந்திரப்பி மாற்றம் உடையது
 c) தாக்கம் I ஆனது மறை எந்திரப்பி மாற்றம் உடையது.
 d) CH_4 இலிருந்து C_2H_4 ஐ உண்டாக்க I, II, III தாக்கங்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

❖ 21 – 25 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்.

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம்
2) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம் அல்ல
3) சரி	பிழை
4) பிழை	சரி
5) பிழை	பிழை

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம்
21.	குளுக்கோசு ஆனது செறிந்த H_2SO_4 உடன் பரிகரிக்கப்படும் போது கருநிற திண்மத்தை தரும்.	செறிந்த H_2SO_4 ஆனது வலிமையான நீரகற்றும் கருவி ஆகும்.
22.	$CH_3C \equiv C - H$ ஆனது NH_3 சேர் $AgNO_3$ உடன் பரிகரிக்கையில் வெண்ணிற வீழ்படிவை தரும்.	அற்கைன்களின் உள்ள அமில ஐதரசன் ஆனது உலோக அயன்களால் இடம் பெயர்க்கப்படலாம்.
23.	KF ஆனது NaF இலும் பார்க்க பங்கீட்டு வலு இயல்பு கூடியது.	கற்றயன் ஆனது பெரிய பருமனாகவும் உயர் ஏற்றம் உடையதாக காணப்படுகையில் முனைவாக்கும் வலு உயர்வாகும்.
24.	ஒரு மூடிய தொகுதியில் நீரானது ஆவியாகையில் சூழலின் எந்திரப்பி குறைந்து செல்லும்.	தொகுதியால் உள்ளெடுக்கப்படும் வெப்பம் மூலம் தொகுதியின் இயக்கம் அதிகரிக்கும்.
25.	H_2S, SO_2 என்பவற்றுக்கிடையான தாக்கம் இருவழி விகார தாக்கத்துக்கு உதாரணமாகும்.	மூலகம் ஒன்றின் இரு வேறுபட்ட ஒட்சியேற்ற நிலைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஒட்சியேற்ற நிலைக்கு மாற்றம் அடைதல் ஒருவழிவிகாரம் ஆகும்.



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, யூலை- 2017
Term Examination, July - 2017

இரசாயனவியல் II

தரம் :- 12 (2018)

பகுதி - II

அமைப்பு கட்டுரை - A

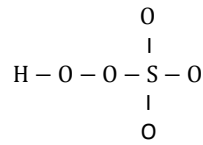
❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் இத் தாளிலேயே விடை எழுதுக.

01. a) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் P – தொகுப்பு மூலகங்களை கொண்ட பட்டியலொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

B	C	N	O	F	Ne
Al	Si	P	S	Cl	Ar

- உயர் வன்மையை கொண்ட பல்லின அணுவுக்குரிய பங்கீட்டு வலு சாலகத்தை உருவாக்கும் அல்லலோக மூலகம் / மூலகங்களை தருக.
- அதி தாழ்ந்த முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியை கொண்ட மூலகத்தை இனங்காண்க.
- ஈரியல்பை காட்டும் மூலகங்கள் / மூலகம்
- திண்ம நிலையில் உள்ள அதிக பிறதிரும்பங்களை காட்டும் மூலகம் / மூலகங்கள்
- அதிகூடிய ஓட்சியேற்ற எண்ணுடைய அமிலத்தை கொடுக்கும் மூலகம்
- அதி குறைந்த அணு ஆரை உடைய மூலகம்

b) கீழே தரப்பட்டுள்ள அடிப்படைக் கட்டமைப்பு உடைய HSO_5^- ஐ ஆதாரமாக கொண்டு (i) – (v) வரையான பகுதிகளுக்கு விடை எழுதுக.



i. இவ் அயனிற்கு ஏற்கத்தக்க லூயி கட்டமைப்பை வரைக?

.....
.....
.....

ii. இம் மூலக்கூறிற்கு ஏற்கத்தக்க பரிவு கட்டமைப்புக்களினை வரைக?

.....
.....
.....
.....

iii. VESPR கொள்கையை பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றை சுற்றியுள்ள வடிவங்களை உய்தறிக.

a) H, O ஆகிய அணுக்களுடன் இணைந்த O

.....

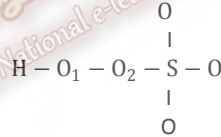
b) O, S ஆகிய அணுக்களுடன் இணைந்த O

.....

iv. கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள பின்வருவனவற்றை குறிப்பிடுக.

	H, O உடன் இணைந்த O	O, S உடன் இணைந்த O
i. இலத்திரன் சோடி கேத்திரகணிதம்		
ii. கலப்பாக்கம்		

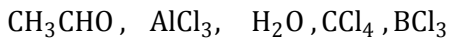
v. மேலே (i) இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பில் பின்வரும் பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் சம்மந்தப்பட்ட அணு / கலப்பின ஒழுக்குகளை இனங்காண்க. லூயியின் கட்டமைப்பில் O அணுக்கள் 1, 2 எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன.



- i. H உம் O₁ உம்
- ii. O₁ உம் O₂ உம்

c)

i. கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலிலிருந்து இருமுனைவு இனங்களை தெரிந்தெடுக்க.



.....

ii. பின்வரும் சோடிகள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள மூலக்கூறுகளிற்கிடையான விசைகளின் வகையை / வகைகளை குறிப்பிடுக.

- i. HCl, H₂O₂
- ii. Ne, SiCl₄
- iii. CH₃CHO, HF

02. a) A, B ஆகியன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் S தொகுப்பை சேர்ந்த மூலகங்களாகும். A ஆனது சாதாரண நிபந்தனையில் நீரூடன் தாக்கமுற்று ஐதரொட்சைட்டை கொடுக்கும் அதேவேளை B ஆனது சாதாரண நிபந்தனையில் தாக்கமுறாது எனினும் தாக்கமுற்று ஐதரொட்சைட்டை கொடுக்கும். A இன் ஐதரொட்சைட் B இன் ஐதரொட்சைட்டிலும் பார்க்க அதிக மூலமானது. A இன் ஐதரொட்சைட் சவர்கார தயாரிப்பில் பயன்படும் B இன் ஐதரொட்சைட் அமில் எதிர்ப்பு மாத்திரை தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும்.

i. A, B ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

A - B -

ii. A, B ஆகியவற்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

.....

iii. பின்வருவனவற்றுக்கான A, B ஆகியவற்றின் சார் பருமன்களை குறிப்பிடுக.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| i. அணுவின் பருமன் | <input type="checkbox"/> | > | <input type="checkbox"/> |
| ii. அடர்த்தி | <input type="checkbox"/> | > | <input type="checkbox"/> |
| iii. உருகுநிலை | <input type="checkbox"/> | > | <input type="checkbox"/> |
| iv. முதலாம் அயனாக்க சக்தி | <input type="checkbox"/> | > | <input type="checkbox"/> |

iv. மூலகம் B வளியில் எரிக்கப்படுகையில் நிகழும் தாக்கங்களை தருக.

.....

v. மேலே பெறப்பட்ட விளைபொருள்களில் ஒன்று நீரில் கரைந்து மூல வாயுவை கொடுக்கும். அதற்கான ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை தருக.

.....

vi. மேலே வெளிவரும் வாயுவை இனங்காண எளிய பரிசோதனையை தருக.

.....

b) பின்வரும் வினாக்கள் Mn, Cr மற்றும் அவற்றின் சேர்வைகளை அடிப்படையாக கொண்டது.

i. Mn இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக.

.....

ii. Mn இன் நேர் ஓட்சியேற்ற நிலைகளை குறிப்பிடுக.

.....

iii. மேலே (ii) இல் குறிப்பிட்ட ஓட்சியேற்ற நிலைக்குரிய ஓட்சைட்டுகளின் சூத்திரங்களை குறிப்பிட்டு அவற்றின் அமில், ஈரியல்பு, மூல இயல்புகளை குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

iv. Mn இனால் உருவாக்கப்படும் இரு ஓட்சி அன்னயன்களின் இரசாயன சூத்திரங்களை தருக.

.....
.....

v. மேற்குறிப்பிட்ட ஓட்சி அன்னயன்களில் உறுதியான ஓட்சி அன்னயன் அமில ஊடகத்தில் ஓட்சியேற்றியாக தொழிற்படும் அரையயன் தாக்கத்தை தருக.

.....
.....

vi. Cr இன் நீர்கரைசலில் அயனின் சூத்திரத்தையும் நிறத்தையும் தருக.

.....

vii. மேற்கூறிய கரைசலிற்கு சிறிதளவு dil HCl சேர்கையில் எதனை அவதானிப்பீர்

.....

viii. மேலே (vii) இல் கூறிய கரைசலுக்கு Con HCl சேர்கையில் எதனை அவதானிப்பீர் அவ் அவதானிப்பிற்குரிய சிக்கலின் சூத்திரத்தை தருக.

.....

ix. $K_2Cr_2O_7$ (aq) இற்கு NaOH இனை சேர்கையில் அவதானத்தை குறிப்பிடுக.

.....

x. மேலே (ix) இல் கூறிய அவதானத்துக்குரிய சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை தருக.

.....

03. a) பின்வருவனவற்றை சுருக்கமாக விளக்குக.

1) மூடிய தொகுதி

.....

2) எந்திரப்பி

.....

3) கிப்ஸின் சக்தி

.....

b) $CaCO_3 (s) \rightarrow CaO (s) + CO_2 (g)$ எனும் இரசாயன தாக்கத்தையும், கீழே தரப்பட்ட $25^\circ C$ இலான வெப்ப இரசாயன தரவுகளையும் கருதுக.

இரசாயன இனங்கள்	$CaCO_3$	CaO	CO_2
நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறை kJ/ml	- 1207	- 635	-393
நியம எந்திரப்பி $Jmol^{-1}K^{-1}$	93	38	214

1) $25^\circ C$ இல் மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான ΔH^θ ஐ கணிக்க.

.....

.....

.....

2) 25°C இல் மேற்குறித்த தாக்கத்துக்கான ΔS^{θ} ஐ கணிக்க.

.....
.....

3)

i. ஓர் இரசாயன தாக்கத்தின் ΔG யை அதன் ΔH உடனும் ΔS உடனும் தொடர்புபடுத்தும் கோவையை எழுதுக.

.....

ii. 25°C இல் மேற்கூறிய தாக்கத்துக்கான ΔG^{θ} ஐ கணிக்க.

.....

.....

iii. தாக்கத்தின் சுயாதீன தன்மை குறித்து காரணம் தந்து விடையளிக்க.

.....

iv. CaCO_3 இன் பிரிகை வெப்பநிலையை துணிக

.....

.....

.....

.....

v. மேற்கூறிய வினா (iv) இல் நீர் மேற்கொண்ட எடுகோள் யாது?

.....

c) சில பதார்த்தங்களின் தோன்றல் வெப்பவள்ளுறை தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

பதார்த்தம்	$\text{H}_2\text{O} (l)$	$\text{CO}_2(g)$	$\text{C}_4\text{H}_{10}(g)$
$\Delta H_f^{\theta} \text{ kJmol}^{-1}$	- 286	- 394	- 126

1) C_4H_{10} இன் நியம தகன வெப்பவள்ளுறையை கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

2) 800cm^3 நீரின் வெப்பநிலையை 25°C இலிருந்து 55°C இற்கு உயர்த்துவதற்கு தேவையான வெப்பத்தின் அளவை கணிக்க (நீரின் அடர்த்தி - 1gcm^{-3} , நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4.2\text{Jg}^{-1}\text{C}^{-1}$).

.....

.....

.....

3) மேற்கூறிய வெப்பநிலையை உயர்த்த தேவையான C_4H_{10} இன் திணிவை கணிக்க.

.....
.....
.....
.....
.....

04. a) A என்பது C_7H_{14} மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் உடைய ஓர் நிரம்பாத ஐதரோகாபனாகும். இது ஒளியியல் சமபகுதியை மட்டும் காட்டுவதாக / கேத்திர கணித சமபகுதியைத் தை மட்டும் காட்டுவதாக / ஒளியியல் சமபகுதியத்தையும் கேத்திரகணித சமபகுதியத்தையும் காட்டுவதாக அமையலாம் / இரண்டையும் காட்டாததாக அமையலாம்.

i. A. ஒளியியல் சமபகுதியத்தை மட்டும் காட்டும் எனில் எதிருருக்களாக அமையாத 02 கட்டமைப்புக்களை தருக.

B

C

ii. A ஆனது கேத்திரகணித சமபகுதியத்தை மட்டும் காட்டும் எனில் கட்டமைப்பை தருக.

D

iii. A ஆனது கேத்திர கணித சமபகுதியத்தையும் ஒளியியல் சமபகுதியத்தையும் காட்டும் எனில் அமையும் கட்டமைப்பை தருக.

E

iv. A ஆனது கேத்திரகணித சமபகுதியத்தையும் ஒளியியல் சமபகுதியத்தையும் காட்டாது எனில் அமையும் ஒரு கட்டமைப்பை தருக.

F

v. B, C, D, E, F என்பன ஊக்கல் ஐதரசனேற்றத்தின் போது ஒளியியல் சமபகுதியத்தை காட்டும் ஒரே ஒரு சேர்வை G ஐ கொடுக்கும் எனில் G ஐ வரைக.

G

vi. G உடன் சங்கிலி சமபகுதியத்தை காட்டும் பிறிதொரு சேர்வை H ஐ வரைக.

H

b) 1 - 8 வரையுள்ள தாக்கங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள தாக்கு பொருட்களையும் நிபந்தனைகளையும் தருக.

- | | | |
|---|---|---|
| 1) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ | J | $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ |
| | → | |
| 2) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$ | K | $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$ |
| | → | |
| 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{Br}$ | L | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$ |
| | → | |
| 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{Br}$ | M | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$ |
| | → | |
| 5) CH_4 | N | CCl_4 |
| | → | |
| 6) $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ | O | $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C Cu}$ |
| | → | |
| 7) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$ | P | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ |
| | → | |
| 8) $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ | Q | $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$ |
| | → | |

J

K

L

M

N

O

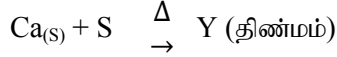
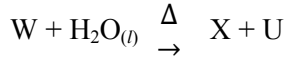
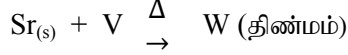
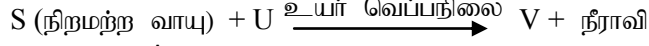
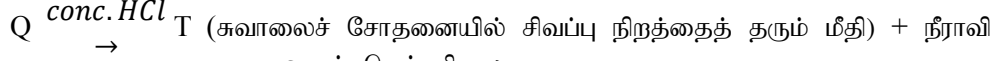
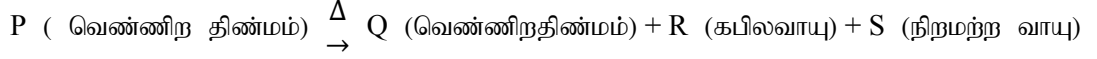
P

Q

C) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$ இற்கு Br_2/CCl_4 இற்கு இடையான தாக்க பொறிமுறையை எழுதுக.

கட்டுரை வினாக்கள் - B

05. a. கீழே தரப்பட்டுள்ள வினா ஆவர்த்தன அட்டவணயின் s,p தொகுதி மூலகங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது. P,Q,R,S,T,U,V,W,X,Y ஆகிய இனங்களை இனங்காண்க?



b. T என்னும் நீர்க்கரைசலொன்றில் மூன்று உலோக அயன்கள் உள்ளன. இவ்வுலோக அயன்களை இனங்காண்பதற்குப் பின்வரும் பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன.

பரிசோதனை	அவதானிப்பு
1. ஐதான குளிர்ந்த HCl சேர்த்து அமிலம் ஆக்கப்பட்டது.	ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு Q ₁ உருவாகியது.
2. வடிகட்டலினால் Q ₁ அகற்றப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசலின் ஊடாக H ₂ S செலுத்தப்பட்டது. கொதிக்கச் செய்யப்பட்டு H ₂ S முழுவதும் அகற்றப்பட்டது. கரைசல் குளிர்்த்தப்பட்டு NH ₄ Cl, NH ₄ OH ஆகியன சேர்க்கப்பட்டன.	தெளிவான கரைசல் கிடைத்தது. ஒரு பச்சை நிறவீழ்படிவு Q ₂ உருவாகியது.
3. வடிகட்டல் மூலம் Q ₂ அகற்றப்பட்டது மீண்டும் கரைசலினூடு H ₂ S செலுத்தப்பட்டது.	வெண்ணிற வீழ்படிவு Q ₃ உருவாகியது.

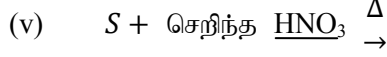
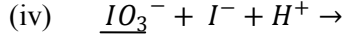
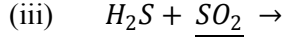
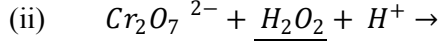
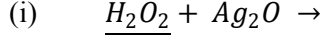
Q₁, Q₂, Q₃ ஆகிய வீழ்படிவுகளுக்கான பரிசோதனை

பரிசோதனை	அவதானிப்பு
1. வீழ்படிவு Q ₁ ஆனது நீர் சேர்க்கப்பட்டு கொதிக்கச் செய்யப்பட்டது. பின்னர் குளிர் விடப்பட்டது.	சூடாக்க வீழ்படிவு கரைந்து தெளிந்த கரைசலைக் கொடுத்தது. குளிர்விக்க மீண்டும் படிந்தது.
2. Q ₂ வீழ்படிவிற்கு ஐதான NaOH உம் H ₂ O ₂ உம் சேர்க்கப்பட்டது.	மஞ்சள் நிறக்கரைசல் பெறப்பட்டது.
3. ஐதான HCl இல் Q ₃ கரைக்கப்பட்டது. பின்னர் ஐதான NH ₄ OH துளித்துளியாக சேர்க்கப்பட்டது.	வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றியது. தொடர்ந்து சேர்க்கையில் வீழ்படிவு கரைந்தது.



(i) கரைசல் T இலுள்ள உலோக அயன்கள் மூன்றையும் இனங்காண்க. (காரணங்கள் அவசியமன்று)

(ii) Q₁, Q₂, Q₃ ஆகிய வீழ்படிவுகளின் இரசாயனச் சூத்திரங்களை எழுதுக.

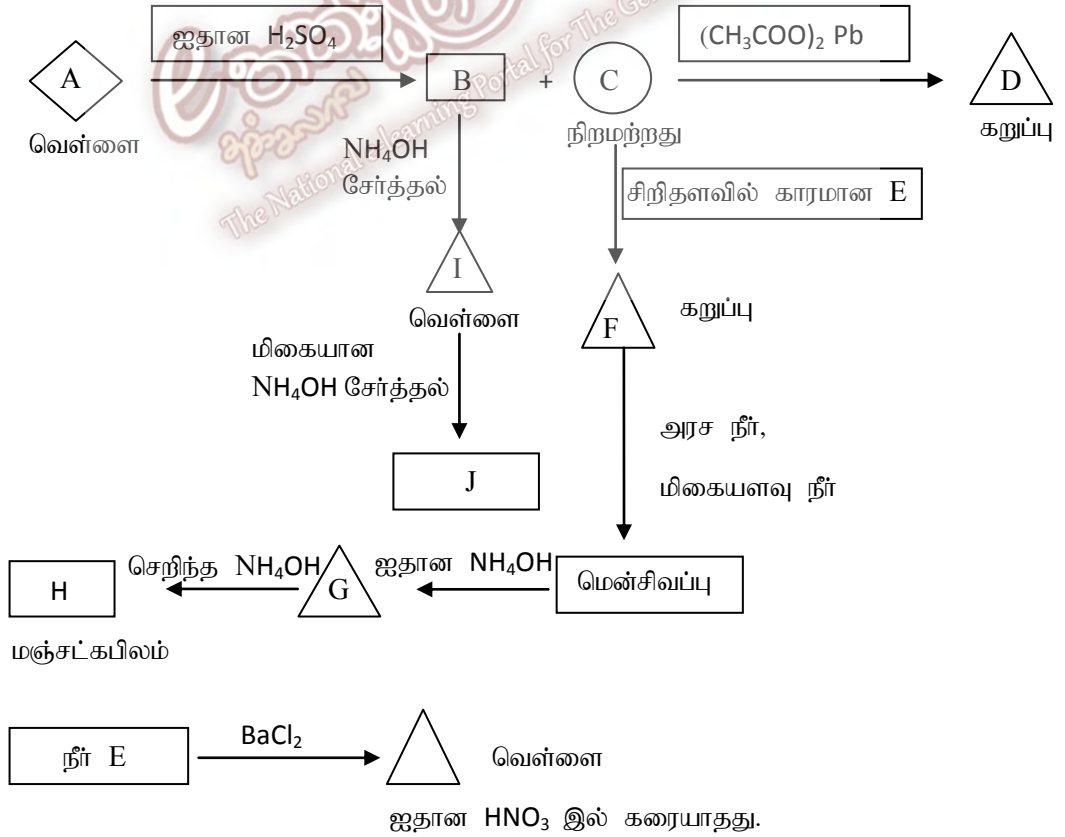
c. பின்வரும் தாக்கங்களுக்கு சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகளைத் தருக. அத்துடன் தாக்கங்களில் அடிக்கோடிடப்பட்டுள்ள இனங்களின் செயலைக் குறிப்பிடுக.



06. a. Cu ஐ கொண்ட கலப்புலோகம் ஒன்றில் Cu இன் % துணிய பின்வரும் முறை பயன்படுத்தப்பட்டது. கலப்புலோகத்தின் 11g ஆனது $conH_2SO_4$ இல் கரைக்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசல் $500cm^3$ கரைசல் ஆக்கப்பட்டது. அதன் $25cm^3$ இலுடாக H_2S குமிழியிடப்பட்டது. படிவு வீழ்த்தப்பட்ட CuS ஆனது Cu^{2+} , Mn^{2+} , SO_2 ஆகவும் உருவாகிய SO_2 ஆனது முற்றாக SO_4^{2-} ஆக மாறும் வரை மிகையான $KMnO_4$ இன் $0.1moldm^{-3}$ கரைசலின் $80cm^3$ இலுள் சேர்க்கப்பட்டது. மிகையான $KMnO_4$ ஆனது $0.5moldm^{-3}$ Fe^{2+} கரைசலுடன் நியமிப்பு செய்யப்பட்டது. முடிவு நிலையில் அளவி வாசிப்பு $10cm^3$ ஆகும். கலப்புலோகத்தில் Cu இன் சதவீதத்தை கணிக்க. (Cu-63.5)

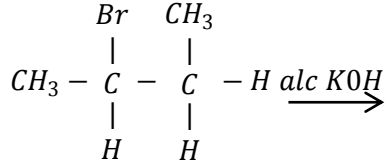
b.  திண்மம்  வீழ்படிவு  கரைசல்  வாயு

கீழே வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ள A – J வரையுள்ள சேர்வைகளின் சூத்திரங்களை எழுதுக.

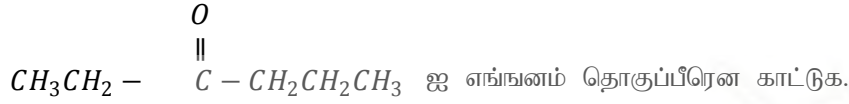


c. ஒரு 3d தொகுதி மூலகத்தின் M^{n+} அயன். ஆனது ஓர் ஐதான H_2SO_4 முன்னிலையில் $Cr_2O_7^{2-}$ இனால் MO^+ அயனை தருமாறு ஒட்சியேற்றப்படலாம். ஒரு பரிசோதனையில் M^{n+} இன் 6×10^{-3} mol ஐ MO^+ ஆக ஒட்சியேற்றுவதற்கு 0.1 mol dm^{-3} $K_2Cr_2O_7$ இன் 10 cm^3 தேவைப்பட்டது. இத் தரவுகளை பயன்படுத்தி n இன் பெறுமானத்தை கணிக்க.

07. a. பின்வரும் தாக்கத்தில் இருந்து எதிர்பார்த்த 3 பிரதான விளைபொருட்களின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.



b. அசற்றலீனை (C_2H_2) மாத்திரம் தொடக்க சேதனச் சேர்வையாக பயன்படுத்தி



c. பின்வரும் மாற்றீடுகளை எங்ஙனம் மேற்கொள்வீரென காட்டுக.



d. பின்வரும் ஒவ்வொரு சோடி சேர்வைகளையும் வேறுபடுத்தி அறிவதற்கான முறையொன்றை குறிப்பிடுக.

