



முதலாம் தவணைப் பர்ட்சை— தரம் 13 – 2020

First Term Test - Grade 13- 2020

சுட்டெண்

இரசாயனவியல் I

Chemistry I

காலம் : 2 மணி

அறிவுறுக்கல்

- ♦ இவ்வினாத்தாஞ்டன் ஆவர்த்தன அட்டவணையொன்று கையளிக்கப்படுகிறது.
 - ♦ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
 - ♦ கல்குலேட்டர் பாவனைத்தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
 - ♦ விடைத்தாளில் உரிய இடத்தில் கூட்டெண்ணை இடுக.
 - ♦ 1 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்களுக்கு (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய விடைகளில் மிகவும் சரியானதை தெரிவு செய்து விடைத்தாளின் பின்பறுத்திலுள்ள அறுவுறைப்படி (x) புள்ளாடி இடுக.

- அகில வாயு மாற்றிலி $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$
- அவகாதரோ மாற்றிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- பிளாங்கின் மாற்றிலி $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$
- ஒளியின் வேகம் $C = 3 \times 10^8 \text{ mS}^{-1}$

1. பின்வரும் அனுகூலத்தைப்படி தொடர்பான கண்டுபிடிப்புக்கள் ஏ கொள்கைளைக் கருதுக.
 I - குறியீசு குழக் கிரகங்கள் சுற்றி வருவது போலக் கருவைச் சூழ இலத்திரன்கள் ஒழுக்குகளின் அமையும்.
 II - அனுகூலில் கருவிலுள்ள நேரங்றங்கள் தனி இலத்திரன் அலகுகளால் அதிகரிக்கின்றன.
 (I), (II) கண்டுபிடிப்புக்கள் கொள்கைகளுடன் தொடர்பான விஞ்ஞானிகள் முறையே
 1. யூஜின் கோல்ட் ஸ்ரீன், ஜே. ஜே தொம்சன்
 2. நீல் ஹென்றி கேவிட் போர், ஹென்றி ஜவின் ஜெப்ரி மோஸ்லி
 3. நீல் ஹென்றி கேவிட் போர், ஜே. ஜே தொம்சன்
 4. ஜே. ஜே தொம்சன், யூஜின் கோல்ட் ஸ்ரீன்
 5. ஜேம்ஸ் சட்விக், ஹென்றி ஜவின் ஜெப்ரி மோஸ்லி

2. செப்பு அனுவின் சக்தி சொட்டெண்கள் $l = 1, m_l = 0$ ஆகும். இங்கு காணப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை முறையே, ($Cu = Z = 29$)
 1. 6 , 7 2. 12 , 7 3. 12 , 14 4. 12 , 8 5. 10 , 14

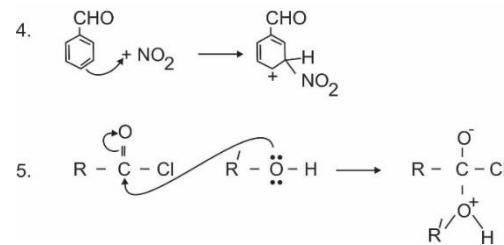
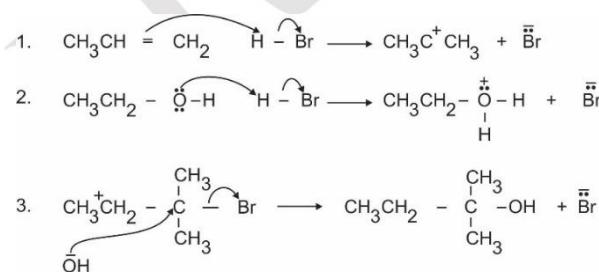
3. HSO_4^- அயனுக்கு வரையத்தக்க உறுதியான பரிவுக்கட்டமைப்புக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

$$(HSO_4^- \text{ அயனின் அடிப்படைக்கட்டமைப்பு } H - O - \begin{matrix} O \\ | \\ S - O^* \\ | \\ O \end{matrix})$$

 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6

4. ஆவர்த்தன அட்வணையில் இரண்டாம் ஆவர்த்தன ஜத்தைட்டுக்களைக் கருதுகையில் அதிகூடிய இருமுனைவுத்திருப்புதிறை உருவாக்கும் ஜத்தைட்டை உருவாக்கக் கூடிய மூலகம்.
 1. Li 2. Be 3. C 4. O 5. F

5. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{OH})\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$ எனும் சேர்வையின் IUPAC பெயர்,
1. methyl 2-formyl-3-ethylbut-3-enoate
 2. methyl 2-formyl-3-ethylbut-4-enoate
 3. methyl 3-ethyl-2-formylbut-3-enoate
 4. methyl 3-ethyl-2-oxobut-4-enoate
 5. 3-ethyl-2-oxo-1-methylbut-3-enoic acid
6. N^{3-} , Ne , Mg^{2+} , Ca^{2+} , S^{2-} , Cl^- ஆகிய இனங்களின் ஆரை அதிகரிக்கும் வரிசை,
1. $Mg^{2+} < N^{3-} < Ne < S^{2-} < Cl^- < Ca^{2+}$
 2. $Mg^{2+} < Ne < N^{3-} < Ca^{2+} < Cl^- < S^{2-}$
 3. $N^{3-} < Ne < Mg^{2+} < S^{2-} < Cl^- < Ca^{2+}$
 4. $N^{3-} < Ne < Mg^{2+} < Ca^{2+} < Cl^- < S^{2-}$
 5. $Ne < Mg^{2+} < N^{3-} < Cl^- < S^{2-} < Ca^{2+}$
7. $V_1 \text{ dm}^3$ கனவளவுள்ள விறைத்த கொள்கலத்தில் P_1, P_a அழுக்கத்திலும் $T_1 K$ வெப்பநிலையிலும் $n_1 \text{ mol } A_2$ வாயு காணப்படுகிறது. $V_2 \text{ dm}^3$ கனவளவுள்ள விறைத்த கொள்கலத்தில் P_2, P_a அழுக்கத்திலும் $T_2 K$ வெப்பநிலையிலும் $n_2 \text{ mol } B_2$ வாயு காணப்படுகிறது. இரண்டு கொள்கலங்களும் புறக்கணிக்கத்தக கனவளவுடைய குழாயினால் இணைக்கப்பட்டு வெப்பநிலை $T_3 K$ யாக பேணப்படுகிறது. இணைக்கப்பட்ட தொகுதியின் அழுக்கம் P யானது? A_2, B_2 ஆகிய இரண்டும் ஒன்றுக்கொண்டு தாக்கம் புரிவதில்லை)
1. $\left(\frac{P_1 V_1}{T_3} + \frac{P_2 V_2}{T_3} \right) \frac{(V_2 + V_1)}{T_1 T_2}$
 2. $\left(\frac{P_1 V_1}{T_1} + \frac{P_2 V_2}{T_2} \right) \frac{(T_1 + T_2)}{T_3}$
 3. $\left(\frac{P_1 V_1}{T_1} + \frac{P_2 V_2}{T_2} \right) \frac{(V_2 + V_1)}{T_3}$
 4. $\left(\frac{P_1 V_1}{T_1} + \frac{P_2 V_2}{T_2} \right) \frac{T_3}{(V_2 + V_1)}$
 5. $\left(\frac{P_1 V_1}{T_1} + \frac{P_2 V_2}{T_2} \right) \frac{(T_1 + T_2) T_3}{(V_1 + V_2)}$
8. அமில $KMnO_4$ கரைசலைப் பயன்படுத்தி $\text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ ஜி CH_3COCH_3 ஆக ஒட்சியேற்றும் தாக்கத்தில் பரிமாறப்படும் இலத்திரன்களின் மொத்த எண்ணிக்கை.
- | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|----|----|---|
| 1. | 8 | 2. | 6 | 3. | 2 | 4. | 10 | 5. | 5 |
|----|---|----|---|----|---|----|----|----|---|
9. பின்வரும் தாக்கங்களில் எது கருநாட்ட பிரதியீட்டு தாக்கமன்று?
- | | |
|---|--|
| 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} (\text{aq}) \longrightarrow$ | 4. $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3 + \xrightarrow{\text{CH}_3\text{MgBr}}$ |
| 2. $\text{CH}_3\text{Br} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-\text{Na}^+ \longrightarrow$ | 5. $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{Cl} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow$ |
| 3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{CH}_3\text{C} \equiv \text{C}^-\text{Na}^+ \longrightarrow$ | |
10. $V \text{ dm}^3$ கனவளவுள்ள விறைத்த கொள்கலத்தில் TK வெப்பநிலையில் பின்வரும் தாக்கம் நடைபெற்றது.
 $2 \text{NO(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$
 NO(g) ன் நுகர்தல் வீதம் $2.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}\text{s}^{-1}$ எனின் $\text{H}_2\text{(g)}$ ன் நுகர்தல் வீதம், $\text{N}_2\text{(g)}$ உருவாகும் வீதம், $\text{H}_2\text{O(g)}$ உருவாகும் வீதம் முறையே ($\text{mol dm}^{-3}\text{s}^{-1}$)
- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. $H_2\text{(g)}$ | 2. $N_2\text{(g)}$ | 3. $H_2\text{O(g)}$ |
| 1. 2×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} | 3. 1×10^{-3} |
| 2. 1×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} |
| 3. 2×10^{-3} | 1. 1×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} |
| 4. 1×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} |
| 5. 1×10^{-3} | 1. 1×10^{-3} | 2. 2×10^{-3} |



17. ஒரு தாக்கம் $1000^0 C$ வெப்பநிலையிலும் $1 atm$ அழுக்கத்திலும் சுயதாக்கமாக இராத அதேவேளை $1 atm$ அழுக்கத்திலும் $25^0 C$ வெப்பநிலையிலும் சுயதாக்கமாக அமைகின்றது. $25^0 C$ வெப்பநிலையிலும் $1 atm$ அழுக்கத்திலும் இத் தாக்கம் தொடர்பாக உண்மையானது ΔH , ΔS ஆகியன வெப்பநிலையானும் அழுக்கத்தானும் மாறுவதில்லையெனக் கொள்க.)

	ΔG	ΔH	ΔS
1.	മന്ത്ര	ബെംജ്	മന്ത്ര
2.	ബെംജ്	ബെംജ്	ബെംജ്
3.	ബെംജ്	മന്ത്ര	മന്ത്ര
4.	മന്ത്ര	മന്ത്ര	മന്ത്ര
5.	മന്ത്ര	മന്ത്ര	മന്ത്ര

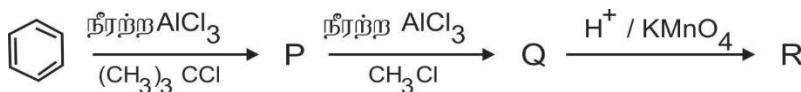
18. 298 K இல் 0.10 mol dm^{-3} செறிவுடைய $HCl(aq)$ கரைசலின் 50 cm^3 உம் 0.10 mol dm^{-3} செறிவுடைய $Ba(OH)_2(aq)$, 50 cm^3 ஒன்று கலக்கப்பட்ட கலவை நீர் சேர்க்கப்பட்டு 500 cm^3 க்கு ஜதாக்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசலில் OH^- அயனின் செறிவு ppm ல் யாது? (கரைசலின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்திக்கு சமன் எனக் கொள்க) ($O = 16$, $H = 1$)

1. 17 2. 170 3. 0.01 4. 100 5. 1000

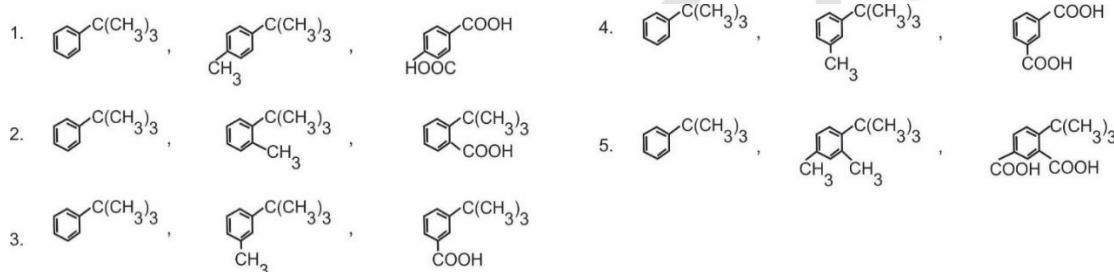
19. வேகம் $v \text{ m s}^{-1}$ உடன் செல்லும் இலத்திரனின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி E ($E = \frac{1}{2}mv^2$) ஆகும். இவ் இலத்திரனின் வேகம் ஒன்பது மடங்கால் அதிகரிக்கப்படுமாயின் B புண்டியின் அலைநீளம் யாது?

1. $\frac{h}{\sqrt{18}mv}$ 2. $\frac{h}{3\sqrt{mv}}$ 3. $\frac{h}{3mv}$ 4. $\frac{h}{18m\epsilon}$ 5. $\frac{h}{9m\epsilon}$

20. பின்வரும் தொடர் தாக்கங்களைக் கருதுக.



P, Q, R என்பன முறையே,

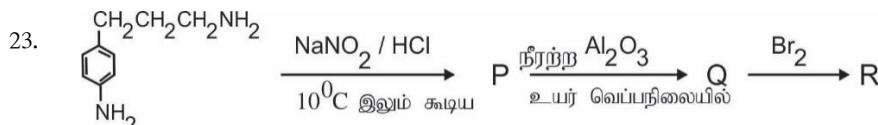


21. XO எனும் உலோக ஒட்சைட்டின் $1.8g$ ஆனது மிகை ஜதான் H_2SO_4 ல் கரைக்கப்பட்டது. எல்லா X^{2+} அயனையும் X^{3+} ஆக ஒட்சியேற்றுவதற்கு 0.2 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ன் 25.0 cm^3 தேவைப்பட்டது எனின் X இன் சார் அனுத்தினிவு யாது?

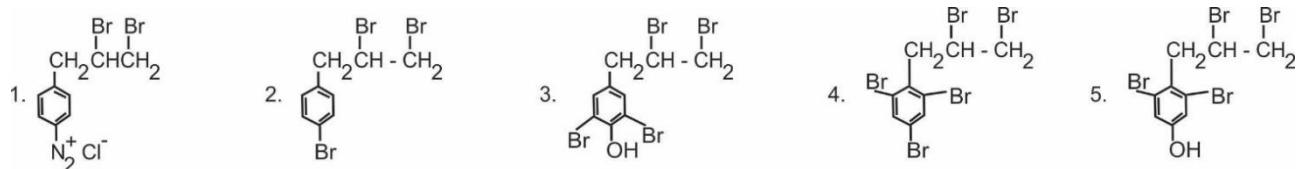
1. 20 2. 28 3. 40 4. 56 5. 72

22. $2MO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2MO_2(g)$ எனும் தாக்கத்தின் நியம எந்தல்பி மாற்றம், நியம எந்திரப்பி மாற்றம் முறையே, $-476.0 \text{ kJ mol}^{-1}$, $-173.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ ஆகும். இத்தாக்கமானது எவ்வெப்பநிலையில் சமனிலையில் காணப்படும்? ΔH^θ , ΔS^θ என்பன வெப்பநிலையுடன் மாறுவதில்லையெனக் கொள்க.

1. $2751.4^\circ C$ 2. $2478.4^\circ C$ 3. $2478.4 K$ 4. $2.75 K$ 5. $2.75^\circ C$



R ன் கட்டமைப்பானது,



24. $X(g) + Y(g) \rightarrow 2Z(g)$ எனும் முதன்மைத்தாக்கத்தைக் கருதுக. ஆரம்பத்தில் $T\text{ K}$ வெப்பநிலையில் $X(g) n\text{ mol}$, $Y(g) n\text{ mol}$ என்பன $V\text{ dm}^3$ விறைத்த கொள்கலத்தினுள் காணப்படுகின்றன. t செக்கனின் பிறகு தொகுதியின் அழுக்கம் $P\text{ Pa}$ ஆகும். $T\text{ K}$ வெப்பநிலையில் தாக்கவீத மாறிலி k எனின், t செக்கனில் தாக்க வீதம் யாது?
1. $k \left(\frac{RT}{P} - \frac{n}{V} \right)$
 2. $k \left(\frac{RT}{P} - \frac{n}{V} \right)^2$
 3. $k \left(\frac{P}{RT} - \frac{n}{V} \right)^2$
 4. $k \left(\frac{P \times 10^{-3}}{RT} - \frac{n}{V} \right)^2$
 5. $k \left(\frac{nRT}{P} - \frac{V}{n} \right)^2$
25. $3d$ தொகுப்பு உலோகக் கற்றுயனை இனங்காண்பதற்கு செய்யப்பட்ட பரிசோதனைகளும் அதன் அவதானங்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- I NH_4OH சேர்க்கும் போது வீழ்படிவ உருவாவதுடன் மிகை NH_4OH சேர்க்கப்படும் போது அவ்வீழ்படிவ கரைந்து நீல் நிறக் கரைசலைத் தரும்.
 - II செறிந்த HCl யுடன் மஞ்சள் நிறக்கரைசலைத் தரும்
 - III இருமெதையில் கிளையோக்சைமுடன் (DMG) சிவப்பு நிற வீழ்படிவைத் தரும் இவ் உலோகக் கற்றுயனானது.
1. Cu^{2+}
 2. Co^{2+}
 3. Ni^{2+}
 4. Cr^{3+}
 5. Fe^{2+}
26. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது பொய்யானது?
1. ஆவர்த்தனத்தின் வழியே இடமிருந்து வலமாக (d தொகுப்ப தவிர) ஓட்சைட்டுக்கள் வன்காரத்தன்மையிலிருந்து வன் அமிலத்தன்மைக்கு மாறுகின்றன.
 2. ஆவர்த்தனத்தின் வழியே இடமிருந்து வலமாக (d தொகுப்ப தவிர) ஜதரோட்சைட்டுக்கள் வன் அமிலத்தன்மையிலிருந்து வன்காரத் தன்மைக்கு மாறுகின்றன.
 3. Xe ன் சேர்வைகள் $+2, +4, +6, +8$ போன்ற ஓட்சீபேஜ்ற நிலைகளைக் காட்டக் கூடியன.
 4. அமில நிபந்தனையில் $HOCl$ யிலும் ClO^- உறுதியானது.
 5. தாழ் வெப்பநிலையில் ClO^- உறுதியாக உள்ளபோதிலும் உயர் வெப்பநிலையில் ClO^- இருவழி விகாரத்திற்குட்படும்.
27. பின்வரும் எக்காரணி / காரணிகள் தாக்க வீத மாறிலியைப் பாதிக்கும்.
- (a) வெப்பநிலை
 - (b) செறிவு
 - (c) ஊக்கி
1. (a), (b)
 2. (a), (c)
 3. (b), (c)
4. மட்டும்
 5. (a), (b), (c) யாவும்
28. மெதையில் பென்சீனை ($C_6H_5CH_3$), 4 – nitromethylbenzene ஆக மாற்றும் தாக்கத்தின் உற்பத்தி சதவீதம் 80% ஆகும். $10.0g$ மெதையில் பென்சீனைப் பயன்படுத்தி எவ்வளவு தீணிவு 4 – nitromethylbenzene உற்பத்தி செய்ய முடியும்.
($C = 12, N = 14, O = 16, H = 1$)
1. $2.92g$
 2. $11.91g$
 3. $8.75g$
 4. $6.91g$
 5. $14.89g$
29. $2H_2(g) + 2NO(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ எனும் தாக்கம் TK வெப்பநிலையில் பின்வரும் முதன்மைப் படிமுறைகளில் நடைபெறும்.
- $$2NO(g) \rightleftharpoons N_2O_2(g)$$
- சமனிலையில் விரைவான தாக்கம் ஆகும்
- $$N_2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow N_2O(g) + H_2O(g)$$
- மெதுவானது ஆகும்.
- $$N_2O(g) + H_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)$$
- விரைவானது ஆகும்.
- TK வெப்பநிலையில் தாக்கவீதமாறிலி k ஆகும். தாக்கத்தின் பொறிமுறைக்கேற்ப தாக்கவீத கோவையானது,
1. $Rate = k[N_2O_2(g)][H_2(g)]$
 2. $Rate = k[H_2(g)]^2 [NO_3]^2$
 3. $Rate = k[NO(g)]^2 [H_2(g)]$
 4. $Rate = k[H_2(g)]^2 [NO(g)]$
 5. $Rate = k[H_2(g)][N_2O(g)]$
30. நீரில் $NH_4Cl(s)$ ன் கரைசலாக்கல் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது உண்மையானது?
1. இந்த செயன்முறையின் போது தொகுதியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது
 2. இச் செயன்முறையில் தாக்கிகளின் வெப்பவுள்ளுறையிலும் வினைவுகளின் வெப்பவுள்ளுறை அதிகமாகும்.
 3. இச் செயன்முறையின் போது தொகுதியின் எந்திரப்பி குறைகிறது.
 4. இச் செயன்முறையின் போது தொகுதி குழலுக்கு வெப்பத்தை வெளியிடுகிறது.
 5. எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் இச்செயன்முறை சுயாதீஸமானது,

- இலக்கம் 31 தொடக்கம் 40 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ள a,b,c,d ஆகிய நான்கு கூற்றுக்களுள் ஒன்று அல்லது பல சரியானதாகும் / சரியானவையாகும். சரியான விடை / விடைகளை தெரிவ செய்க.

- a யும் b யும் மட்டும் சரியாயின் 1 எனவும்
 c யும் d யும் மட்டும் சரியாயின் 3 எனவும்
 b யும் c யும் மட்டும் சரியாயின் 2 எனவும்
 d யும் a யும் மட்டும் சரியாயின் 4 எனவும்

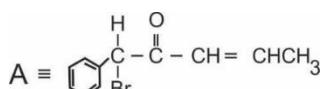
விடைகளுள் ஒன்றோ அல்லது இரண்டிற்கு கூடியவைகளோ சரியாயின் 5 எனவும் புள்ளிக்கோட்டில் எழுதுக.

1	2	3	4	5
a யும் b யும் மட்டும் சரியானவை	b யும் c யும் மட்டும் சரியானவை	c யும் d யும் மட்டும் சரியானவை	d யும் a யும் மட்டும் சரியானவை	ஒன்று அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்டவை சரியானவை

31. நெந்தரசனின் ஒக்சோ அமிலங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது/எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

- (a) நெந்ததிரிக் அமிலமானது சாதாரண வளிமண்டல நிபந்தனைகளில் உறுதியற்றதாக அமையும் ஒரு வன்னியிலமாகும்.
 (b) நெந்தரச அமிலமானது இருவழி விகாரத்திலீடுபட்டு நெந்ததிரிக் அமிலத்தையும் நெந்தரசனோர் ஓட்சைட்டையும் உருவாக்கும்.
 (c) நெந்ததிரிக்கமிலம் ஒரு எண்ணெய்த்தன்மையான திரவம் ஆகும். அத்துடன் வலிமையான ஓட்சியேற்றும் கருவியாகும்.
 (d) நெந்ததிரிக்கமிலமானது ஒளியின் தூண்டலால் பிரிகையடைவதில்லை

32. மூலக்கூறு A தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

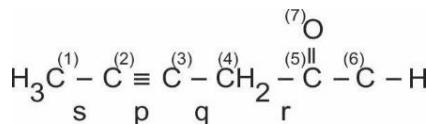


- (a) A யானது ஈரவெளிமய சமப்பகுதியம், ஒளியியல் சமபகுதியம் ஆகிய இரண்டையும் காட்டக் கூடியது.
 (b) A யானது Br_2 உடன் தாக்கம் புரிந்து பெறப்படும் விளைவானது ஈரவெளிமய சமகபகுதியத்தைக் காட்டும் அதேவேளை ஒளியியல் சமபகுதியத்தைக் காட்டுவதில்லை.
 (c) A யானது கரு நாட்டக்கூட்டல் தாக்கத்திற்கு உட்படும் அதேவேளை கருநாட்டப்பிரதியீட்டுத் தாக்கத்திற்கு உட்படுவதில்லை. ஏ
 (d) A யானது HBr உடன் தாக்கம் புரிந்து பெறப்படும் விளைவானது ஈரவெளிமய சமபகுதியத்தைக் காட்டுவதில்லை.

33. ஊக்கி தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

- (a) ஊக்கியானது பூரண இரசாயன மாற்றத்திற்குட்படும்.
 (b) தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தியை ஊக்கி குறைக்கும்.
 (c) ஊக்கி தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கும்.
 (d) ஊக்கியானது குறைந்தளவு ஏவற் சக்தியடைய மாற்றுப் பாதையொன்றை வழங்குகிறது.

34. கீழுள்ள மூலக்கூறு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?



- (a) (3), (4),(5) ஆகிய C அணுக்கள் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.
 (b) பின்னைப்பு நீளமானது $p < q < r$ ஆக அதிகரிக்கும்.
 (c) மின்னெதிரத்தன்மையானது $c^{(4)} < c^{(5)} < c^{(3)}$ ஆக அதிகரிக்கும்.
 (d) (4), (5), (6) , (7) ஆகிய அணுக்கள் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்

35. எந்தல்பி மாற்றம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது/எவை பிழையானது /பிழையானவை?
- (a) $Ca(s)$ இன் நியம பதங்கமாதல் வெப்பவுள்ளுறை $Ca(s) \rightarrow Ca(g)$ ஆகும்
 (b) புரோமினின் நியம பிணைப்புப் பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை $Br_2(l) \rightarrow 2Br(g)$ ஆகும்
 (c) $NaCl(s)$ ன் நியம கரைசலாக்கல் வெப்பவுள்ளுறை $NaCl(aq) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$ ஆகும்
 (d) அயாசினின் நியம அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை $\frac{1}{2} I_2(s) \rightarrow I(g)$ ஆகும்
36. பலபடித்தாக்கம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது /எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
- (a) பல முதன்மைத் தொடர் தாக்கங்களின் கூட்டாகும்.
 (b) ஒரு தாக்கப் படியில் உருவாகிப் பின்னைய தாக்கப்படியில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இனம் இடைநிலை எனப்படும்
 (c) எந்தவொரு படியிலும் உபயோகிக்கப்படாத ஒரு இனம் ஊக்கியாக தொழிற்படும்
 (d) இடைநிலையோ, ஊக்கியோ ஒட்டுமொத்தத் தாக்க விதியில் காணப்படும்.
37. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது /எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
- (a) கந்தகத்தின் மிக உறுதியான பிறுதிருப்பவடிவம் பளிங்குரு கந்தகமாகும்.
 (b) நீரானது ஒரு ஸ்ரவழி இயல்புச் சேர்வையாகும். ஏனெனில் அது புரோத்தனை ஏற்க அல்லது புரோத்தனை விடுவிக்கும் திறனுடையது
 (c) அதிகளவு ஜதரசன் பிணைப்புக் காரணமாக H_2O_2 ஒரு பாகுத்தன்மையுள்ள திரவமாகும்.
 (d) சூடான செறிந்த H_2SO_4 அமிலமானது தாழ்த்தும் கருவியாக தொழிற்படும்.
38. சேர்வையொன்றில் மூலகமொன்றின் மின்னெதிர்த்தன்மை தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது/எவை பிழையானது /பிழையானவை?
- (a) S இயல்பு அதிகரிக்கும் போது மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும்.
 (b) S இயல்பு மாறாமல் காணப்பட்டு அனு எந்த ஏற்றுத்தையும் கொண்டிராத போது (புச்சியம்) அவ்வணு உயர் மின்னெதிர் தன்மையை கொண்டிருக்கும்.
 (c) S - இயல்பு அதிகரிக்காத போது ஒட்சியேற்ற எண்ணின் நேர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் போது மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும்.
 (d) S - இயல்பு ஏற்றும், ஒட்சியேற்ற எண் மாறாத போது மூலகத்துடன் குழி இணைக்கப்பட்ட அனுக்களின் இயல்பு கருதப்படும்.
39. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது /எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
- (a) தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் இலட்சியவாயுவின் அழுக்கமானது மூலக்கூறுகளின் இடை வர்க்கவேகத்திற்கு நேர்விகித சமனாகும்
 (b) இலட்சியவாயுவின் அழுக்கத்திலும் மெய்வாயுவின் அழுக்கம் அதிகமாகும்.
 (c) உயர் வெப்பநிலையிலும் தாழ் அழுக்கத்திலும் மெய்வாயுக்களுக்கு வந்தரவாலின் சமன்பாட்டை பயன்படுத்த முடியும்.
 (d) இலட்சிய வாயுக்களை குளிர்த்துவதன் மூலமும் நெருக்குவதன் மூலமும் திரவமாக்க முடியும்.
40. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta H^\theta < 0$ மேலுள்ள தாக்கத்திற்கேற்ப $N_{2(g)}$ யும் $H_{2(g)}$ யும் தாக்கம் புரிந்து NH_3 யை உருவாக்கும். பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது/எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
- (a) NH_3 உற்பத்திக்கு உயர்வெப்பநிலை பொருத்தமானது.
 (b) இத்தாக்கத்தின் எந்திரப்பி மாற்றம் மறைப்பெறுமானமாகும்.
 (c) தாழ் வெப்பநிலையில் NH_3 உற்பத்தி சுயாதீனமானது.
 (d) இத்தாக்கத்தின் எந்தல்பி மாற்றம் நேர்பெறுமானமாயினும் எல்லா வெப்பநிலையிலும் NH_3 உற்பத்தி சுயாதீனமானது.

- இலக்கம் 41 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்களுக்கு இவ்விரு கூற்றுக்கள் வீதம் தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுச் சோடிகள் மிகவும் பொருத்தமான சோடியினை கீழ்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள 1,2,3,4,5 எனும் கூற்றுச் சோடிகளுள் இருந்து தெரிவு செய்க.

தெரிவு	முதலாவது கூற்று	இரண்டாவது கூற்று
1.	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாவது கூற்றை திருத்தமாக விளக்குகிறது.
2.	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாவது கூற்றை திருத்தமான விளக்கத்தை தராது.
3.	உண்மை	பொய்
4.	பொய்	உண்மை
5.	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம்கூற்று
41.	ClO_4^- ல் எல்லா $Cl - O$ பிணைப்பு நீளங்களும் சமனாகும்.	ClO_4^- நான்கு பரிவுக்கட்டமைப்புக்களின் கலப்பாகும். உறுதியான
42.	CH_3CONH_2 யிலும் $C_6H_5NH_2$ இன் காரவலிமை குறைவாகும்.	$C_6H_5NH_2$ இல் N இல் உள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் பென்சீன் வளையத்துடன் ஓரிடப்பெற்றுக் காணப்படுகின்றன.
43.	தரப்பட்ட வெப்பநிலை அமுக்கத்தில் எந்த வாயுவினதும் மூலர்களைவளவு மாற்றியாகும்.	$0^0 C$ வெப்பநிலையிலும் $1\ atm$ அமுக்கத்திலும் $1mol$ மெய்வாயுவின் கனவளவு $22.4\ dm^3\ mol^{-1}$ க்கு சமனன்று.
44.	நெந்த்ரோபென்சீன் இலகுவில் அற்கைலேற்றுத்திற்கு உட்படும்.	நெந்த்ரோ தொகுதிகள் பென்சீன்வளையத்தை ஏவலக்கிறும்.
45.	மூலக்கூற்றுத்திற்கு பூச்சியமாகவோ, மறையாகவோ, பின்னமாகவோ, முடிவிலியாகவோ கற்பனை எண்ணாகவோ இருக்க முடியாது	மூலக்கூற்றுத்திற்கு என்பது தாக்கத்தினை கடத்தத் தேவையான தாக்கி /தாக்கிகளின் ஆகக்குறைந்த மூலக்கூறுகள் அல்லது அயன்களின் எண்ணிக்கையாகும்
46.	NO , O_2 ஆகியவற்றின் கொதிநிலை அண்ணளவாக சமனாகும்.	O_2 யிலும் NO இன் மூலக்கூற்றுகளுக்கிடையிலான கவர்ச்சி விசை அதிகமாகும்
47.	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ இன் நிறம் இளம் சிவப்பு, $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ ன் நிறம் பச்சையாகும்.	மைய அணுவின் இணையி, ஒட்சியேற்ற எண் எண்பன சமனாக இருந்தாலும் உலோக அயன் மாறும் போது சிக்கலின் நிறம் மாறும்.
48.	$CO(g)$, $CO_2(g)$ ஆகிய இரண்டும் அமில வாயுக்களாகும்	உயர் வெப்பநிலை, உயர் அமுக்கத்தில் லண்டன் விசை காரணமாக $CO_2(g)$ வாயுவை நெருக்க முடியும்.
49.	ஒரு பதார்த்தத்தின் அவதி வெப்பநிலை எனப்படுவது உயர்வான வெப்பநிலையில் ஆவிப்பதார்த்தத்தை உயர் அமுக்கத்தை பிரயோகித்து திரவமாக்கக் கூடிய வெப்பநிலையாகும்	அவதி வெப்பநிலையில் ஆவி ஒன்றைத் திரவமாக மாற்றத் தேவையான அமுக்கம் அவதி அமுக்கம் எனப்படும்
50.	$but - 2 - enal$ ல் எல்லா நான்கு காபன் அணுக்களும் ஒரே நேர்கோட்டில் காணப்படும்.	$but - 2 - enal$ மூலக்கூறில் உள்ள எல்லா C அணுக்களும் sp கலப்படுத்தையன.

உயர்த்தன அட்டவணை Periodic Table																	
1 H	2 He	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Tl	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Ag	47 Cd	48 In	49 Sn	50 Sb	51 Te	52 I	53 Xe	
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Lu	59 Hf	60 Ta	61 W	62 Re	63 Os	64 Ir	65 Pt	66 Au	67 Hg	68 Tl	69 Pb	70 Bi	71 Po	72 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Lr	105 Rf	106 Db	107 Sg	108 Bh	109 Hs	110 Mt	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Nh	115 Fl	116 Mc	117 No	118 Lr
57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			



வா. மேல் மாகாண கல்வித் துணைக்களம்
Provincial Department of Education - NWP

02 T II

வியல் பல்லை அதைபடி எடுப்பதற்கான விதிகளுக்கமைய பாதுகாப்புடன் கூடிய முறையில் அச்சிட்டு, மற்றும் பொதியிட்டு, வினிமோக்கப்பட்டுள்ளது.

முதலாம் தவணைப் பர்ட்சை – தரம் 13 – 2020

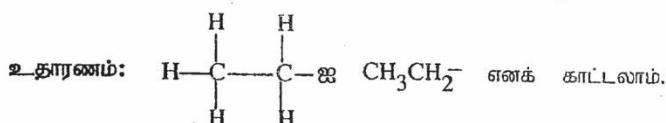
First Term Test - Grade 13- 2020

கட்டெண்

**இரசாயனவியல் II
Chemistry II**

நேரம் - 3 மணித்தியாலம்

- * கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.
- * ஆகில வாயு மாறிலி, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- * அவகாதரோ மாறிலி, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- * இவ்வினாத்தாருக்கு விடை எழுதும்போது அழுகைங் கூட்டங்களைச் சுருக்கமான விதத்தில் காட்டலாம்.



ஓ பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

- * எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- * ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமரு விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

ஓ பகுதி B யும் பகுதி C யும் - கட்டுரை

- * ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்களைத் தெரிவிசெய்து எல்லாமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் எழுதும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.
- * இவ்வினாத்தாருக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவிலே பகுதி A மேலே இருக்கும்படியாக **A, B, C** ஆகிய மூன்று பகுதிகளின் விடைத்தாள்களையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியின் பர்ட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- * வினாத்தாளின் **B, C** ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பர்ட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பர்ட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		
சுதாவதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்	
இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியிட்டெண்கள்	
வினாத்தாள் பர்ட்சகர் 1	
வினாத்தாள் பர்ட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பர்ட்சகர்வர்:	
மேற்பார்வை செய்தவர் :	

பகுதி - A
அமைப்புக் கட்டுரை

(01) (a) கீழே தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களைக் கருத்திற்கொண்டு கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

Al, Si, Cl, Sc, Cr, S, N, Zn

(i) 1. +3 ஒற்சியேற்ற எண்ணைக் கொண்ட நிறமுள்ள ஈரியல்பு ஓட்சைட்டை தரும் மூலகம்

.....

2. அவ்வொட்சைட்டின் நிறம் யாது?

3. அவ்வொட்சைட்டின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை தருக.

(ii) மேலேயுள்ள ஒரு மூலகத்தின் உறுதியான கற்றயனொன்று $NaOH$ நீர் கரைசலுடன் வெள்ளா நிற கூழ் நிலை வீழ்படுவான்றை தோற்றுவிக்கிறது,

1. அம் மூலகத்தினை இனங்காண்க.

.....

2. அவ்வீழ்படுவானது மிகை $NaOH$ உடன் தாக்கமடைந்து உருவாக்கும் விளைவின் இரசாயன சூத்திரத்திற்கான எழுதுக.

.....

(iii) உயர் உருகுநிலைக் கொண்ட ஓட்சைட்டை உருவாக்கும் மூலகத்தினை இனங்காண்க

1.

மேலே (1) இல் குறிப்பிட்ட மூலகத்தின் புளோரைட்டு குறைந்தளவு நீருடன் நிகழ்த்தும் தாக்கத்திற்கான சமன் செய்த சமன்பாட்டை தருக.

2.

(iv) 1. குளிர் ஜதான $NaOH(aq)$ கரைசலுடன் இருவழி விகாரத்தாக்கத்திற்குட்படும் மூலகம் யாது?

.....

2. மேலே 1 இல் உள்ள தாக்கத்திற்கான சம்ப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதுக.

.....

(v) 1. மூலகமொன்றின் குளோரைட் நீருடன் தாக்கமடைந்து இரு அமிலங்களை விளைவாக்குவதுடன் பால் நிறக் கரைசலையும் உருவாக்குமாயின் அம் மூலகத்தினை இனங்காண்க.

.....

2. மேலே 1 இல் உள்ள தாக்கத்திற்கான சம்ப்படத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதுக.

.....

(vi) 1. தாண்டலந்த மூலகத்தை இனங்காண்க

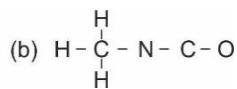
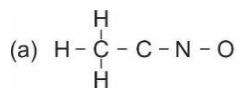
.....

2. வரையறுக்கப்பட்டளவு $NaOH(aq)$ உடன் அம் மூலகத்தின் உறுதியான கற்றயன் தாக்கமடைவதை காட்டும் சம்ப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதுக.

.....

(b) (methyl isocyanate) C_3H_3NO மூலக்கூற்றினை கருதுக.

- (i) 1. அதன் அடிப்படைக் கட்டமைப்பாக பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு C_3H_3NO மூலக்கூற்றிற்கு மிகவும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அதன் லூயிஸ் கட்டமைப்பினை வரைக.



- (ii) a இங்கு மேலும் வரையக்கூடிய 3 பரிவுக்கட்டமைப்புகளை வரைந்து மிகவும் உறுதியற்ற கட்டமைப்பினை குறிக்க.

- (iii) b இங்கு மேலும் வரையக்கூடிய 2 பரிவுக் கட்டமைப்புகளை வரைக.

- (iv) கீழே தரப்பட்டுள்ள லூயிஸ் கட்டமைப்பினை கருத்திற்கொண்டு அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

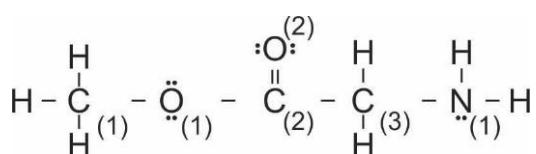
i. VSEPR சோடி

ii. இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணிதம்

iii. வடிவம்

iv. கலப்பு

v. வலுவளவு



	C_2	C_3	C_1	N
i. VSEPR சோடி				
ii. இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணிதம்				
iii. வடிவம்				
iv. கலப்பு				
v. வலுவளவு				

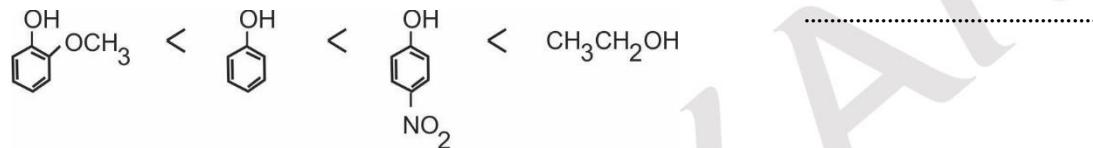
- (v) மேலோ (iv) இல் தரப்பட்டுள்ள லாயில் கட்டமைப்பில் பின்வரும் பிணைப்புக்களை உருவாக்குவதில் ஈடுபடும் அணு /கலப்பு ஒபிழற்றல்களை இனங்காண்க.

 - $C_2 - O_1$ (σ பிணைப்பு) $C_2 \dots O_1 \dots$
 - $C_2 - C_3$ (σ பிணைப்பு) $C_2 \dots C_3 \dots$
 - $C_2 - O_2$ (π பிணைப்பு) $C_2 \dots O_2 \dots$
 - $C_3 - N$ (σ பிணைப்பு) $C_3 \dots N \dots$

(C) பின்வரும் கூற்றுக்கள் உண்மையாயின் உண்மை எனவும் பொய்யாயின் உண்மையற்றது எனவும் குறிப்பிடுக.

(i) H_2O_2 இன் கொதிநிலையானது NH_3 இலும் அதிகம் ஆகும்.

(ii) கீழே தரப்பட்டுள்ள சேர்வைகளின் அமில வலிமை அதிகரிக்கும் போக்கை சரியான ஒழுங்கை காட்டுகிறது.



(iii) NO இல் உள்ள $N - O$ பிணைப்பு நீளமானது NO_3^- இன் பிணைப்பு $N - O$ பிணைப்பு நீளத்திலும் குறைவாகும்.

(iv) $CsCl$ இன் பங்கீட்டு வலு தண்மையானது CsI இலும் குறைவாகும்.

(02) (a) X , Y என்பன ஒரே கூட்டத்தின் அடுத்தவரும் ஆவர்த்தனங்களில் காணப்படும் இரு P கோவை மூலகங்கள் ஆகும். X இன் உயர் ஓர்சியேற்ற நிலையில் உருவாக்கப்படும் ஓர்சோ அமிலம் A ஒளிக்கு உற்தியேற்றது ஆகும். Y இலிருந்து பெறப்பட்ட குளோரைட்டுக்கள் B , C இன் நீர் பகுப்பின் போது அமில கரைசல்கள் உருவாகும். (B இலுள்ள Y இன் ஒர்சியேற்ற எண் $> C$ இலுள்ள Y இன் ஒர்சியேற்ற எண்

(i) X , Y , A , B , C ഇനങ്കാൻക

X :

Y :

A :

B :

C:

(ii) *X* இனால் உருவாக்கப்படும் ஓட்சி அமிலத்தின் லூயிஸ் கட்டமைப்பினை வரைக.

(iii) a) ஒளி முன்னிலையில் A இன் பிரிகைக்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.

b) ஆய்வுகூடத்தில் A இனை களஞ்சியப்படுத்த பொருத்தமான முறையினைக் குறிப்பிடுக.

- (iv) சம்ப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.
B இன் நீர்பகுப்பு
-

C இன் நீர்பகுப்பு

.....

- (v) X இனால் உருவாக்கப்படும் ஜதரைட்டு D ஆகும். D இன் பின்வரும் இயல்புகளை காட்டும் வகையில் அவற்றிற்கான சம்ப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.

- a) D அமிலமாக
- b) D ஒட்சியேற்றம் கருவியாக
- c) D தாழ்த்தும் கருவியாக

- (vi) X இன் குளோரைட்டானது நீர் முன்னிலையில் கிருமியகற்றும் கருவியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- a) மேலுள்ள செயன்முறைக்கான பயன்படும் பிரதான சேர்வை எது?
-

- b) (vi) இல் நிகழும் தாக்கத்திற்கான சம்ப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக..
-

- (vii) d தொகுப்பு மூலக்தைக் கொண்ட நீர் சிக்கல் கற்றுயனுக்கு மிகை D நீர் கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. இதன் போது கடும் நீல நிறக்கரைசல் பெறப்பட்டது. பின் அதனை நீர் சேர்த்து ஜதாக்க இளம் நீல நிற விளைவு பெறப்பட்டது.

- a) E இலுள்ள d தொகுப்பு கற்றுயன் எது?
-
- b) மேலே E நீர்சிக்கல் கற்றுயனின் IUPAC பெயரினை எழுதுக.
-

- (c) மேலே உள்ள கற்றுயன் E பின்வருவனவற்றுடன் தாக்கமுறைகையில் நடைபெறும் இரசாயன தாக்கத்திற்கான சம்ப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.

I. வரையறுக்கப்பட்டளவு D(aq) நீர் கரைசலுடன்

.....

II. மிகை D(aq) நீர் கரைசலுடன்

.....

- (vii) I. E இன் நீர்க் கரைசலிற்கு $NaOH$ (aq) சேர்க்கையில் பெறப்படும் அவதானம் யாது?
-

- II. பெறப்படும் பிரதான விளைவு யாது?
-

- (b) மூலகம் X ஆனது d தொகுப்பைச் சேர்ந்த மூலகமொன்றாகும். அம் மூலகத்தினால் உருவாக்கப்படும் ஒர் ஓட்சி அனயனினது ஒற்சியேற்ற எண்ணானது எனைய அனைத்து d மூலக ஒற்சியேற்ற எண்ணிலும் அதிகம் ஆகும்.

I. X இனை இனங்காண்க

.....
II. X மூலகத்திற்கான இலத்திரன் நிலையமைப்பினை எழுதுக.

.....
III. மேலுள்ள ஓட்சோ அனயன் அடங்கிய கரைசலுக்கு பின்வரும் பிரிசோதனைத் தொடர்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.அதன் அடிப்படையில் பின்வரும் அட்வணையை நிரப்புக.

	சோதனை	ஆவதானம்	அவதானத்தற்குரிய இனம்
(1)	மேலுள்ள ஒற்சி அனயன் அடங்கிய ஜிதான கரைசல் கொதிகுழாயினுள் எடுக்கப்பட்டது		
(2)	மேலுள்ள கரைசலின் 2cm^3 மாதிரியானது எடுக்கப்பட்டு சிறிதளவு அமிலப்படுத்தப்பட்டு செறிந்த KOH ஆனது துளித்துளியாக சேர்க்கப்பட்டது.		
(3)	மேலே (2) இலுள்ள கரைசலினுள் சிலதுளிகள் H_2O_2 சேர்க்கப்பட்டது.		
(4)	மேலுள்ள கரைசலினுள் சில துளிகள் செறிந்த HCl சேர்க்கப்பட்டது.		

IV. (3) இலுள்ள தாக்கத்திற்கான சம்பபடுத்திய அரை – அயன் சமன்பாட்டினை தருக.

.....
(03) (a) (i) முதன் நியமத்தின் இரு பிரதான இயல்புகளை எழுதுக.

.....
(ii) முதன் நியமமாக பயன்படுத்தப்படும் சேர்வையொன்றினை எழுதுக.

(iii) $0.04\text{mol dm}^{-3} \text{KIO}_3$ கரைசலின் 25.0 cm^3 ஆனது நியமிப்புக் குடுவையினுள் எடுக்கப்பட்டு $10.0\text{ cm}^3 \text{KI}$ கரைசலும் அதனைத் தொடர்ந்து $20.0\text{ cm}^3 \text{H}_2\text{SO}_4$ கரைசலும் சேர்க்கப்பட்டது. முடிவுப் புள்ளியின் நிறமாற்றத்தினை அவதானிக்க $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ இன் 22.5cm^3 தேவைப்பட்டது..

I. மேலே நியமிப்பில் நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சம்பபடுத்திய அயன் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

II. KI ஆனது KIO_3 உடன் தாக்கமுறையையில் விளைவாகும் I_2 இன் அளவு யாது?

.....

III. தாக்கமடைந்த $S_2O_3^{2-}$ இன் மூல் அளவு யாது?

.....

IV. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட $S_2O_3^{2-}$ இன் செறிவினைக் கணிக்க.

.....

V. i. இந்தியமிப்பின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட காட்டி யாது?

.....

ii. முடிவுப் புள்ளியில் ஏற்பட்ட நிறமாற்றும் யாது?

.....

iii. இப் பரிசோதனையில் காட்டி எப்போது சேர்க்கப்படும்?

.....

iv. மேலே III இற்கான காரணம் யாது?

.....

v. ஏன் உம்மால் இங்கு நீரேற்றப்பட்ட KIO_3 இனைப் பயன்படுத்த முடியாது?

.....

(b) $25^{\circ}C$ யில் கீழே தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை கருதுக.

பதார்த்தம்	$s^{\theta} / J K^{-1} mol^{-1}$
$ClNO_2$	272.00
$NO(g)$	211.00
NO_2	240.00
$ClNO(g)$	262.00

பதார்த்தம்	$\Delta H_f^{\theta} / J K^{-1} mol^{-1}$
$ClNO_2$	12.5
$NO(g)$	90.00
NO_2	33.00
$ClNO(g)$	52.00

- (i) மேலுள்ள தாக்கத்திற்கான (ΔH^θ) இனைக் கணிக்க.
- (ii) மேலுள்ள தாகத்திற்கான (ΔS^θ) இனைக் கணிக்க.
- (iii) மேலுள்ள தாக்கமானது $25^0 C$ யில் சுயாதீனமாக நடைபெறுமா? இல்லையா? பொருத்தமான கணிப்புக்களைப் பயன்படுத்தி எதிர்வு கூறுக.
- (04) A, B, C, D, E ,F என்பன $C_5H_{10}O$ எனும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையுடைய சேர்வையொன்றின் கட்டமைப்பு சம்பகுதியங்கள் ஆகும்.
 □ சகல சேர்வைகளும் 2,4 – DNP உடன் மஞ்சள் - செம்மஞ்சள் வீழ்படவினை உருவாக்கும்.
 □ A, B, C என்பன மாத்திரமே $NH_3 / AgNO_3$ உடன் வெள்ளி ஆடியினை விளைவாக்கும். C ஒளியியல் சம்பகுதியத்தினைக் காட்டும்.
 □ D,E என்பன $LiAlH_4$ உடன் தாக்கம் புரியவிடப்பட்டு பின் நீரேற்றலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு பின் $conH_2SO_4 / \Delta$ மூலம் நீரகற்றப்படுகையில் ஓரே விளைவு G இனை விளைவாக்கியது.
 □ E ஆனது சமச்சீர் மூலக்கூறோன்றாகும்.
 □ A,B என்பன $LiAlH_4$ உடன் தாக்கம் புரியவிடப்பட்டு பின் நீரேற்றலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு பின் $conH_2SO_4 / \Delta$ மூலம் நீரகற்றப்படுகையில் B மாத்திரம் ஒளியியல் சம்பகுதியத்தை விளைவாக்கியது.

(i) A, B, C, D, E, F, G இனை இனங்காண்க.

A

B

C

D

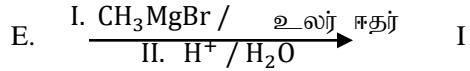
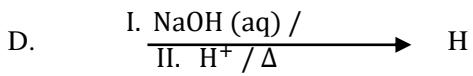
E

F

G

(ii) G இனால் எவ்வகையான சமபகுதியம் காட்டப்படுகிறது?

(iii) பின்வரும் தொக்கத்தின் போதான பிரதான விளைவுகளினை எழுதுக.





H

I

(iv) I , B இனை ஒன்றிலிருந்தொன்று எவ்வாறு வேறுபிரித்தறிவீர்?

(b) 1-5 வரையான ஓவ்வொரு தாக்கத்திற்குமான தாக்கிகளும், 4 சோதனைப் பொருட்களும் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

பொருத்தமான கூட்டினுள் ஓவ்வொரு தாக்கத்தினதும் தாக்க வகை , பிரதான விளைவு என்பவற்றை எழுதுக,

(கரு நாட்ட கூட்டல் (A_N) , இலத்திரன் நாட்ட கூட்டல் (A_E) , கருநாட்டப் பிரதியீடு (S_N), இலத்திரன் நாட்ட பரதியீடு (S_E), நீக்கல் (E), ஒந்தியேற்றல் (O))

சோதனைப் பொருள்

	தாக்கி	சோதனைப் பொருள்	தாக்க வகை	பிரதான விளைவு
01.	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \overset{\text{H}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}} - \text{H}$	HCN		
02.		செறிந்த H_2SO_4 / செறிந்த HNO_3		
03.	$\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$	செறிந்த H_2SO_4		
04.		NaOH (aq)		
05.	$\text{CH}_3 - \overset{\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$	PCC		

இரசாயனவியல் - Chemistry
முதலாந் தவணைப் பர்ட்செ - 2020 - 13
பகுதி -B (கட்டுரை வினாக்கள்)

- விரும்பிய இரு வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

(05) (a) $H_2(g)$ வாயுவின் மூலர் கனவளவினை துணிவதன் மூல் Mg இன் சாரணுத்தினில் பரிசோதனை ரீதியாக துணியப்பட்டது.

அதற்காக தினிவு அறியப்பட்ட Mg ஆனது ஜதான HCl உடன் தாக்கமடையவிடப்பட்டு பெறப்படும் H_2 வாயுவானது நீரின் கீழ்முகப் பெயர்ச்சி மூலம் சேகரிக்கப்பட்டது. பரிசோதனையின் போது பெறப்பட்ட வாசிப்புக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

Mg நாடாவின் தினிவு	= 0.05 g
சேர்ந்த H_2 வாயுவின் கனவளவு	= 54 cm ³
அரைவெப்பநிலை	= 27° C
அழுக்கம்	= 750 mm Hg
27° C யில் நீரின் நிரப்பலாவி அழுக்கம்	= 26.7 mm Hg

- I (i) நீருடன் தாக்கமடையாத வாயுக்கள் யாவை?
- (ii) K, Ag, Zn, Cu, Al ஆகிய உலோகங்களில்
- இப்பரிசோதனைக்காக பயன்படுத்தக் கூடிய வேறு இரு உலோகங்கள் யாவை?
 - அவ்வாறு பயன்படுத்த முடியாத இரு உலோகங்களின் பெயரினை எழுதி அவற்றை பயன்படுத்த முடியாமைக்கான காரணங்களையும் சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.
- (iii) இப்பரிசோதனைக்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரணத்தின் பெயர் யாது? அவ் உபகரணத்திற்கு பதிலாக ஆய்வு கூடத்தில் நீர் பயன்படுத்தக் கூடிய உபகரணம் யாது?
- II (i) Mg, HCl இடையிலான தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.
- (ii) சேர்க்கப்பட்ட உலர் H_2 வாயுவின் அழுக்கம் யாது?
- (iii) இக் கணிப்பிற்காக நீர் பயன்படுத்திய விதியின் பெயரினை எழுதுக.
- (iv) சேர்க்கப்பட்ட உலர் H_2 வாயுவின் அழுக்கமானது அச் சந்தர்ப்பத்தில் உள்ள வளிமண்டல அழுக்கத்திலும் வேறுபட்டுக் காணப்படுவது ஏன்?
- (iv) மேலுள்ள வாசிப்புக்களை பயன்படுத்தி Mg இன் சாரணுத்தினிலினை துணிக.
- (760 mmHg = 1 x 10⁵ Pa)
- (b) (i) அவகாதரோ விதியினை எழுதுக.
- (ii) வாயுவின் அடர்த்தி (d) மூலர் தினிவு (M) ஆயின், மேலுள்ள விதியினைப் பயன்படுத்தி $M = k d$ எனக்காட்டுக K - மாறிலி ஆகும்
- III நியோன் வாயுவானது ^{22}Ne என இரு சமதானிகளால் பிரதானமாக கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் இயற்கை இருப்பு மூலர் விகிதத்தில் முறையே. 90%, 10% ஆகும். இவ் நியோன் வாயுவின் 100 மூலானது விறைத்த கொள்கலன் ஒன்றினுள் 27° C வெப்பநிலையிலும் 8.314×10^5 Pa அழுக்கத்திலும் காணப்படுகிறது.
- கொள்கலனினுள் ஓவ்வொரு வாயுவினாலும் ஏற்படுத்தப்படும் பகுதி அழுக்கங்களை தனித் தனியே கணிக்க.
 - Ne வாயுவின் சாரணுத் தினிவு யாது?
 - வாயுக்கலவையின் அடர்த்தியினைக் கணிக்க
 - கொள்கலத்தினுள் அழுக்கம் 8.314×10^6 ஆக அதிகரிக்கப்படுமாயின் மாறு வெப்பநிலையில் அவ்வாயுக் கலவையின் அடர்த்தியினைத் துணிக.

- (07) (a) கீழே தரப்பட்டுள்ள கணிப்புகளிற்காக கீழுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்துக.

பின்னப்பு	$\Delta H^\theta / kJmol^{-1}$
C = O	743
O - H	463
H - H	436
C - H	412

- (i) $CO(g) + H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2(g)$ என்ற தாக்கத்திற்கான நியம வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க.

(ii) $CH_4(g)$ இன் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை -75 kJ mol^{-1} ஆயின் $C_{(s, \text{graphit})}$ இன் நியம அணுவாதல் வெப்ப உள்ளுறையினைக் கணிக்க.

- (b) (i) தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $NaCl(s)$ இன் நியம கரைசலாதல் வெப்பவுள்ளுறைபினைக் கணிக்க.

அயன் நியம நீரேற்றல் வெப்பவள்ளுறை ($kJ mol^{-1}$)

Na^+	-399
Cl^-	-381

$NaCl(s)$ இன் நியம சாலக பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை 769 kJ mol^{-1} ஆகும்.

- (iii) *NaCl* இன் நியம கரைதல்லற் அகவெப்பத் தாக்கம் ஆயினும் *NaCl* ஆனது நீரில் இலகுவாக கரையும். சுடுக்கமாக விளக்குகிறது.

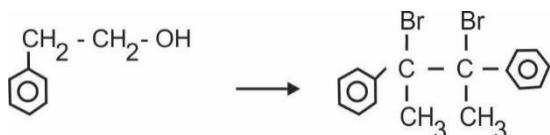
- (c) மாசு கலக்கப்பட்ட H_2O_2 மாதிரி கரைசலைன்றில் அடர்த்தியானது 0.01 g cm^{-3} ஆகும். இது $KMnO_4(s)$ 0.316 g இன் 20 cm^3 உடன் அமில ஊடகத்தில் தாக்கம் புரிய விடப்பட்டது. தாக்கமுடிவில் பெறப்பட்ட கரைசலானது $0.25\text{ mol dm}^{-3} Na_2C_2O_4$ உடன் அமில ஊடகத்தில் நியமிப்பு செய்யப்பட்ட போது தேவைப்பட்ட $Na_2C_2O_4$ இன் கனவளவு 12 cm^3 ஆகும்.

- (i) மேலுள்ள சகல தாக்கங்களிற்குமான சம்பந்தமாக இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதுக.
(ii) 1. ஆரம்ப கரைசலிலுள்ள H_2O_2 இன் மூலினை கணக்கு
2.. ஆரம்ப கரைசலிலுள்ள H_2O_2 இன் சதவீதம் யாது?

பகுதி - C

- இரண்டு விளாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக (ஒரு விளாவிற்கு 15 புள்ளி வீதம் வழங்கப்படும்)

- (08) (a) கீழே பட்டியலில் தரப்பட்டுள்ள சோதனைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி கீழுள்ள மாற்றிட்டனை 08க்கு மேற்பாத படிமுறைகளில் செய்து காட்டுக.



சோதனைப் பொருட்கள் -	ஜிதான H_2SO_4 , HBr ,	செறிந்த.
	H_2SO_4 , Br_2 , Mg ,	உலர் ஈதர்,
	H_2O , அமில $KMnO_4$	

- (b) இனை மாத்திரம் ஒரே சேதன சோதனைப் பொருளாகக் கொண்டு இனை எவ்வாறு குறைந்த எண்ணிக்கையான படிமுறைகளில் தொகுப்பீர் எனக் காட்டுக.

- (c) (i) பின்வரும் சேர்வைச் சோடிகளை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர் என விளக்குக.
 $1\text{ }CH_3CH = CHCH_3$, $CH_3CH_2CH = CH_2$



- (ii) 1. CH_3CH_2OH , HBr இடையிலான தாக்கத்தின் பொறிமுறையினை எழுதிக் காட்டுக.
2 இது எவ்வகையான தாக்கமாகும்
3. இத்தாக்கத்தில் உள்ள நீக்கப்படும் தொகுதி எது?

- (09) (a) பின்வரும் சோதனைகள் உப்பு A யிற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட போது பெறப்பட்ட அவதானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

சோதனை	அவதானம்
1 ஜிதான HCl இனைச் சேர்த்து வெப்பமேற்றல்	நிறமற்ற வாயு பெறப்பட்டது
2 மேலே (1) இல்பெறப்பட்ட கரைசலினுள் $H_2S(g)$ வாயுவினை குழிழியிடச் செய்தல்.	செம்மஞ்சள் நிற வீழ்படிவ பெறப்பட்டது (P)
3 உப்பிற்கு $NaOH$ நீர்க்கரைசலினைச் சேர்த்து சூடாக்குதல்.	எவ்வித வாயுவும் வெளியேறவில்லை
4 உப்பிற்கு Al தூள் சேர்த்து $NaOH$ நீர்க்கரைசலினைச் சேர்த்து சூடாக்குதல்.	நெஸ்லரின் சோதனைப் பொருளினுள் நனைக்கப்பட்ட வடிதாளினை கபில நிறமாக்கிய வாயு (Q) வெளியேறியது.
5 உப்பிற்கு $HCl + H_2O$ இனைச் சேர்த்தல்	வெள்ளை வீழ்படிவ (R) பெறப்பட்டது.

- (i) மேலுள்ள பரிசோதனைகளில் பெறப்பட்ட அவதானங்களின் விளக்கி P,Q,R இனை இனங்காண்க.
- (ii) உட்பு Aயின் மூலக்கூற்று குத்திரத்தினை எழுதுக.
- (iii) A யில் அடங்கியுள்ள அனயனினை இனங்காண பயன்படுத்தக் கூடிய பரிசோதனை யாது?
- (b) கரைசல் X ஆனது Fe^{2+} , $C_2O_4^{2-}$ அயன்களைக் கொண்டுள்ளது. மேலுள்ள கரைசலானது அமிலப்படுத்தப்பட்ட நிலையில் முற்றாக தாக்கம் அடைய $K_2Cr_2O_7$ இன் 40 cm^3 தேவைப்பட்டது. X இன் 25 cm^3 மாதிரியினுள் Na_2CO_3 சேர்க்கப்பட்ட போது பெறப்பட்ட வீழ்படிவ மாதிரியின் திணிவு $0.116g$ ஆகும்.
- (i) அமில ஊடக முன்னிலையில் Fe^{2+} , $C_2O_4^{2-}$ அனயன்கள் $K_2Cr_2O_7$ இடையிலான தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை எழுதுக.
- (ii) கரைசல் X இலுள்ள Fe^{2+} , $C_2O_4^{2-}$ அயன்களின் செறிவினை கணிக்க.
- (iii) கரைசல் X இல் அடங்கியுள்ள Fe^{2+} , $C_2O_4^{2-}$ அயன்களினை இனங்காண பரிசோதனை ஒன்றை எழுதுக.
- 10) (a) A,B,C என்பன ஆவர்த்தன அட்டவணையின் $3d$ தொகுதி மூலக உட்புக்களின் கரைசலாகும். ஒவ்வொரு சோதனை குழாயினுள்ளும் தனித்தனியே $NaOH$ கரைசலை சேர்க்கையில் பெறப்பட்ட அவதானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A $NaOH$ கரைசலில் கரையாத ஆனால் மிகை NH_3 இல் கரையக் கூடிய வெள்ளை வீழ்படிவ பெறப்பட்டது.
- B மிகை $NaOH$, மிகை NH_3 நீர் கரைசலில் கரையாத இளம் நீல நிற வீழ்படிவ பெறப்பட்டது.
- C மிகை $NaOH$, மிகை NH_3 நீர் கரைசலில் கரையாத பச்சை நிற கரைசல் பெறப்பட்டது.
- (i) A, B , C ஆகிய கற்றியங்களை இனங்காண்க
- (ii) B, C இல் பெறப்பட்ட நிறமுள்ள இனங்களின் குத்திரத்தினை எழுதுக.
- (iii) B , C யில் பெறப்பட்ட இனங்களின் IUPAC பெயரினை எழுதுக. அவற்றின் வடிவத்தினையும் குறிப்பிடுக.
- (iv) ஒவ்வொரு கரைசலும் அமிலப்படுத்தப்பட்டு ஜுதான் HCl சேர்த்து H_2S இனால் குழிழியிடப்பட்ட போது பெறப்பட்ட அவதானத்தினை காரணங்களுடன் விளக்குக.
- (b) சேர்வை X ஆனது 29% ஜுதாசனையும், 56% புளோரினையும், 10.6% போரனையும், 30.5% பொசுபரசினையும் கொண்டுள்ளது. ($F = 19, P = 31, B = 11, H = 1$)
- (i) X இனது அனுபவ குத்திரத்தினை இனங்காண்க.
- (ii) X இன் ஒரு மூலக்கூறில் $3H$ அனுக்கள் காணப்படுமாயின் அதன் மூலக்கூற்று குத்திரத்தினை எழுதுக.
- (iii) மூலக்கூறு X ஆனது லூயிஸ் அமிலம், லூயிஸ் காரத்திலிருந்து பெறப்பட்டதாயின் அதன் கட்டமைப்பினைக் குறிப்பிடுக.

அவர்த்து ஒழுவு
ஆவர்த்தன அட்டவணை
Periodic Table

1 H	ஆவர்த்தன அட்டவணை																		2 He
1 Li	2 Be																		13 Al
2 Na	3 Mg																		14 Si
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Tl	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr		
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Ru	44 Rh	45 Pd	46 Ag	47 Cd	48 In	49 Ga	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe		
55 Cs	56 Ba	La- Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Ib	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn		
87 Fr	88 Ra	Ac- Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut							
57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu					
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr					

WWW.LOL.LK

BUY PAST PAPERS

071 777 4440

Buy Online - www.LOL.lk

An illustration featuring several colorful books stacked in the foreground, with a pencil and a yellow eraser resting on them. Behind the books, there are large, stylized orange and yellow hand-drawn lines.

• GCE O/L • PAST PAPERS
• GCE A/L • SHORT NOTES

Protect Yourself From Coronavirus

YOU STAY AT HOME



WE DELIVER!

ORDER NOW

075 699 9990

WWW.LOL.LK

