



මොරාට්ටුවෙහි පස්කලාස්කූල පොලීතෙක්නික පීඨ තුළින් මානවරුන්
උදාත්තම ක.පො.ත දුරුමානවරුන්උදාත්තම
පරීක්ෂණ පරීක්ෂණ - 01 (2024)

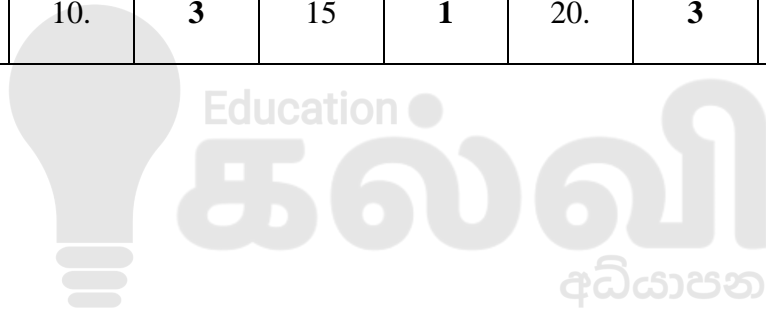
02 – ඉරාජානවනවිචල්

විචල් (දුරුමානවරුන් ඉදිරිපත්)

02 - இரசாயனவியல்

MCQ ANSWERS

Q.No.	Ans. No.	Q.No.	Ans. No.	Q.No.	Ans. No.	Q.No.	Ans. No.	Q.No.	Ans. No.
01.	5	06.	3	11.	3	16.	4	21.	4
02.	2	07.	3	12.	2	17.	2	22.	2
03.	5	08.	3	13.	1	18.	5	23.	2
04.	2	09.	1	14.	2	19.	1	24.	2
05.	4	10.	3	15.	1	20.	3	25.	2



MCQ விளக்க உரை

1. MnO - மென்காரம்

CrO - மென்காரம்

Mn₂O₃ - மென்காரம்

NO - நடுநிலை

NO₂ - அமிலம்

2. Cu(g) + I₂(g) → CuI₂(s)

3. (1) அலசன்களின் ஓட்சியேற்றும் வலு கூட்டத்தின் வழியே குறைவடையும்.

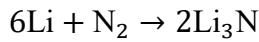
(2) அலசன்கள் சிறந்த ஓட்சியேற்றும் கருவிகளாகும்.

(3) OF₂ ஆனது ஒரு ஓட்சைட்டு சேர்வை அல்ல.

(4) F ஆனது 0,-1 எனும் ஓட்சியேற்ற எண்களை மட்டும் எடுத்துக்கொள்ளும்.

4. (4) Be ஆனது கொதிநீராவியுடன் மட்டுமே தாக்கம் புரியும்.

(5) கூட்டம் 1 மூலகங்களில் Li மட்டுமே N₂ உடன் தாக்கம் புரியும்.



5. (1) NH₃ + HCl → NH₄Cl (வெண்புகை)

(2) NH₃ + 3HCl → NCl₃ + HOCl

மூலம் அமிலம்

(3) NH₄NO₃ → N₂O + 2H₂O (இருவழி விகாரம் இல்லை).

(4) NO₃⁻ + con H₂SO₄ → NO₂(g)

(5) Al³⁺ + 3OH⁻ → Al(OH)₃ (ஊன்பசை போன்ற வெள்ளைவீழ்படிவு)

6. 4NH₃(g) + 5O₂(g) → 4NO(g) + 6H₂O

$$n_{\text{NH}_3} = \frac{34 \text{ g}}{17 \text{ g mol}^{-1}} = 2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O}_2} = \frac{100 \text{ g}}{32 \text{ g mol}^{-1}} = 3.125 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NH}_3} : n_{\text{O}_2} = 4 : 5$$

ஆகவே O₂ மிகையாக உள்ளது

உருவாகிய NO இன் மூல் அளவு = 2 mol

$$W_{\text{NO}} = 2 \text{ mol} \times 30 \text{ g mol}^{-1} = 60 \text{ g}$$

7. 2Na + H₂ → 2NaH

NaH + H₂O → NaOH + H₂

NaOH + HCl → NaCl + H₂O

$$n_{\text{HCl}} = 1.2 \text{ mol dm}^{-3} \times 0.025 \text{ dm}^3 \\ = 0.03 \text{ mol}$$

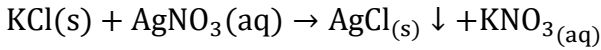
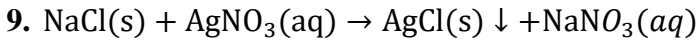
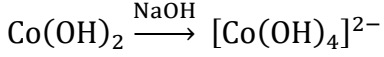
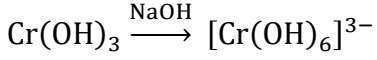
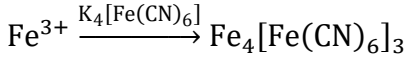
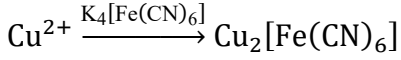
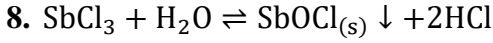
$$n_{\text{NaOH}} : n_{\text{HCl}} = 1 : 1$$

$$n_{\text{NaOH}} : n_{\text{NaH}} = 1 : 1$$

$$n_{\text{Na}} : n_{\text{NaH}} = 1 : 1$$

$$n_{\text{Na}} = 0.03 \text{ mol}$$

$$W_{\text{Na}} = 0.03 \text{ mol} \times 23 \text{ g mol}^{-1} = 0.69 \text{ g}$$



NaCl இன் மூல் அளவு = x mol என்க

KCl இன் மூல் அளவு = y mol என்க

$58.5 \text{ g mol}^{-1} * x \text{ mol} + 74.5 \text{ g mol}^{-1} * y \text{ mol} = 1.33 \text{ g} \longrightarrow (1)$

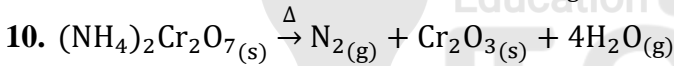
$143.5 \text{ g mol}^{-1} * (x + y) \text{ mol} = 2.87 \text{ g}$

$x + y = 0.02 \longrightarrow (2)$

(1)&(2) => x = 0.01 mol

y = 0.01 mol

NaCl இன் திணிவு விகிதம் = $\frac{58.5 \text{ g mol}^{-1} * 0.01 \text{ mol}}{1.33 \text{ g}} * 100\% = 43.98\% \approx 44\%$



$n_{(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} : n_{\text{Cr}_2\text{O}_3} = 1 : 1$

$n_{(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = 0.2 \text{ mol}$

$W_{(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = 0.2 \text{ mol} * 252 \text{ g mol}^{-1} = 50.4 \text{ g}$

11. OH^- முன்னிலையில் H_2S சேர்க்க 4 வீழ்படிவு பெறப்படும்.

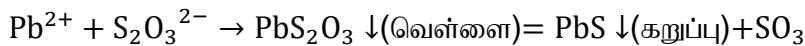
CoS- கறுப்பு $\xrightarrow{\text{conc.HCl}}$ நீல நிறக் கரைசல்

NiS- கறுப்பு $\xrightarrow{\text{conc.HCl}}$ மஞ்சள் நிறக் கரைசல்

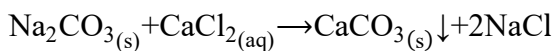
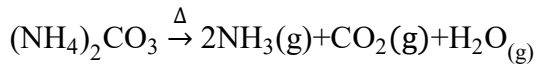
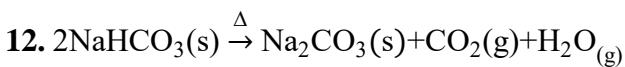
ZnS- வெள்ளை

MnS- மென்சிவப்பு

உருவாகும் வெள்ளை வீழ்படிவு PbS_2O_3



எனவே **P** = NiS_2O_3



$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{5 \text{ g}}{100 \text{ g mol}^{-1}} = 0.05 \text{ mol}$

$n_{\text{NaHCO}_3} : n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 3 : 1$

NaHCO_3 இலிருந்து பெறப்பட்ட $\text{CaCO}_3 : \text{Na}_2\text{CO}_3$ இலிருந்து பெறப்பட்ட $\text{CaCO}_3 = 3:2$
 NaHCO_3 இலிருந்து பெறப்பட்ட $\text{CaCO}_3 = 0.03 \text{ mol}$
 Na_2CO_3 இலிருந்து பெறப்பட்ட $\text{CaCO}_3 = 0.02 \text{ mol}$
மாதிரியில் இருந்த NaHCO_3 இன் மூல் அளவு = 0.06 mol
மாதிரியில் இருந்த Na_2CO_3 இன் மூல் அளவு = 0.02 mol
 $(\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3)$ இன் திணிவு = $0.02 \text{ mol} * 106 \text{ g mol}^{-1} + 0.06 \text{ mol} * 84 \text{ g mol}^{-1}$
 $= 7.16 \text{ g}$
 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ இன் திணிவு = $9.08 \text{ g} - 7.16 \text{ g} = 1.92 \text{ g}$
ஆகவே $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ இன் மூல் அளவு = $1.92 \text{ g} / 96 \text{ g mol}^{-1} = 0.02 \text{ mol}$

13. $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{PbS}$ (கறுப்பு)

$\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{CuS}$ (கறுப்பு)

$\text{Bi}^{3+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{Bi}_2\text{S}_3$ (கபிலம்சார் கறுப்பு)

$\text{Hg}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{HgS}$ (கறுப்பு)

$\text{Ni}^{2+} + \text{S}^{2-} \xrightarrow{\text{acidic medium}}$ விளைவு தோன்றாது

$\text{S}^{2-} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{S} \downarrow$ (மஞ்சள்) + H_2O

விதிவிலக்காக $\text{PbS} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 \downarrow$ (வெள்ளை) + H_2O

எனவே **P** = PbCl_2

14. $\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

$$n_{\text{Cu}_2\text{S}} = \frac{0.159 \text{ g}}{159 \text{ g mol}^{-1}} = 0.001 \text{ mol}$$

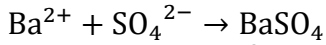
$$n_{\text{MnO}_4^-} = 4 \text{ mol}(10^{-3}) * 0.5 \text{ dm}^3 = 0.002 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Cu}_2\text{S}} : n_{\text{MnO}_4^-} = 1:2$$

$$n_{\text{Cu}_2\text{S}} : n_{\text{SO}_4^{2-}} = 1:1$$

$$\text{உருவாகும் } n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0.001 \text{ mol}$$

$$\text{சேர்க்கப்பட்ட } n_{\text{Ba}^{2+}} = 1 \text{ mol}(10^{-3}) * 0.5 \text{ dm}^3 = \frac{0.5}{1000} \text{ mol}$$



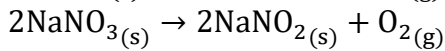
வீழ்ப்படிவாகிய SO_4^{2-} இன் மூல் அளவு = $(0.5/1000) \text{ mol}$

ஆகவே கரைசலில் எஞ்சிய SO_4^{2-} இன் மூல் அளவு = $(0.5/1000) \text{ mol}$

$$W_{\text{SO}_4^{2-}} = \frac{0.5}{1000} \text{ mol} * 96 \text{ g mol}^{-1} = 48 \text{ mg}$$

$$\text{ஆகவே } \text{SO}_4^{2-} \text{ இன் அமைப்பு} = \frac{48 \text{ mg}}{1 \text{ dm}^3} = 48 \text{ mg dm}^{-3} = 48 \text{ ppm}$$

15. $4\text{LiNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$



LiNO_3 இன் மூல் அளவு = $x \text{ mol}$ என்க

NaNO_3 இன் மூல் அளவு = $6x \text{ mol}$

$$\text{மொத்த வாயுக்களின் மூல் அளவு} = x + \frac{x}{4} + 3x = \frac{17x}{4} \text{ mol}$$

$$\frac{17x}{4} \text{ mol} = \frac{190.4 \text{ dm}^3}{22.4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}} = 8.5 \text{ mol}$$

$$x = 2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{LiNO}_3} = 2 \text{ mol}, n_{\text{NaNO}_3} = 12 \text{ mol}$$

LiNO_3 இன் திணிவு = $2 \text{ mol} * 69 \text{ g mol}^{-1} = 138 \text{ g}$

NaNO_3 இன் திணிவு = $12 \text{ mol} * 85 \text{ g mol}^{-1} = 1020 \text{ g}$

$$\text{ஆகவே கலவையின் திணிவு} = 138 \text{ g} + 1020 \text{ g} = 1158 \text{ g}$$

16. a) இலத்திரன்களை இழக்கும் ஆற்றல் ஒட்சியேற்றும் வலிமையாக கருதப்படும். இவற்றின் அயன்களான $\text{ClO}^- > \text{ClO}_2^- > \text{ClO}_3^- > \text{ClO}_4^-$ என்பவற்றின் பரிவு உறுதி மேலுள்ள ஒழுங்கில் அதிகரித்து செல்கின்றது. ஆகவே இலத்திரன்களை இழந்து H^+ ஐ ஏற்கும் ஆற்றல் குறைவடைந்து செல்கின்றது. ஆகவே ஒட்சியேற்ற வலிமை ஒழுங்கு மேலுள்ளவாறு அமையும்.

b) உருகுநிலை உலோகப்பிணைப்பு வலிமையையே சார்ந்துள்ளது. உலோகப்பிணைப்பு வலிமை அணுவின் ஆரையோடு குறைவதாகவும் உலோக பிணைப்புக்கு வழங்கும் இலத்திரன் எண்ணிக்கையோடு அதிகரிப்பதாகவும் அமைகிறது. இவை இரண்டாம் கூட்ட மூலகங்கள் ஆகையால் குறித்த இலத்திரன் எண்ணிக்கை சமன் ஆகும். கூட்டம் வழியே ஆரை குறைவதால் 2ஆம் கூட்ட மூலக உருகுநிலை அதே போக்கில் குறைவடையும். ஆனால் Mg விதிவிலக்கானது அதன் உருகுநிலை ஆனது 2 ஆம் கூட்டத்தில் மிக குறைவு ஆகும். ஆகவே ஒழுங்கு $\text{Mg} < \text{Ba} < \text{Sr} < \text{Be}$ ஆகும்.

c) அமில வலிமை என்பது H^+ விடுவிக்கும் ஆற்றல் ஆகும். HNO_3 ஆனது ஒரு H^+ ஐ விடுவிக்கும். ஆனால் H_2SO_4 ஆனது இரு H^+ ஐ விடுவிக்கும். இவை இரண்டும் HCl உடன் ஒப்பிடும் போது பரிவு உறுதி காரணமாக H^+ ஐ விடுவிக்கும் ஆற்றல் குறைவு ஆகும். HCl ஆனது பிணைப்பின் உயர் முனைவாக்கம் காரணமாக இலகுவில் H^+ ஐ விடுவிக்கும். ஆகவே ஒழுங்கு ஆனது பின்வருமாறு அமையும்.



d) மின்னெதிர்த்தன்மையானது முதலில் கலப்பில் தங்கி இருக்கும். அதாவது S இயல்பு கூட மின்னெதிர்த்தன்மை கூடும். கலப்பு சமன் ஆயின் ஒட்சியேற்ற நிலையை பார்க்க வேண்டும். ஒட்சியேற்ற நிலை கூடியதற்கு மின்னெதிர்த்தன்மை கூட ஆகும். அதுவும் சமன் ஆயின் அயல் அணு மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய அணு ஆயின் குறித்த மைய அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை கூடும். ஆகவே ஒழுங்கு ஆனது பின்வருமாறு அமையும்.



17. a) $\text{SO}_2(\text{g})$ ஆனது நீர் ஊடகத்தில் தாழ்த்தல் முறைக்குரிய வெளிற்றலை மேற்கொள்ளக்கூடியது.

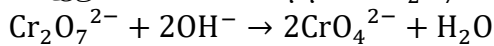
b) சாய்சதுரக்கந்தகமானது 95°C இற்குமேல் ஒருசரிவுக்கந்தகமாக மாற்றமடையும்.

c) H_2SO_4 இல் கந்தகம் உயர் ஒட்சியேற்றநிலையில் காணப்படுவதால் தாழ்த்தியாக தொழிற்படமாட்டாது.

d) H_2S இல் S மிகவும் இழிவு ஒட்சியேற்ற நிலையில் இருப்பதால் சிறந்த தாழ்த்தியாக செயற்படக்கூடியது. அரிதாக ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும் தொழிற்படும்.

18. a) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$

இது அமில ஊடகத்தில் $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} (+6)$ ஆனது $\text{Cr}^{3+} (+3)$ ஆக தாழ்த்தப்படும் தாக்கமாகும்.



இது கார ஊடகத்தில் $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ஆனது CrO_4^{2-} ஆக மாற்றப்படும் தாக்கமாகும். தாழ்த்தல் தாக்கம் இல்லை.

b) CrO — மென்மூலம்.

Cr_2O_3 — ஈரியல்பு.

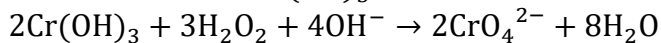
CrO_2 — மென்னமிலம்.

CrO_3 — அமிலம்.

c) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} \xrightarrow{\text{NH}_3(\text{aq})} \text{Cr}(\text{OH})_3$

ஊதா நிறக்கரைசல் \rightarrow நீலப்பச்சைநிற வீழ்படிவு

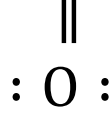
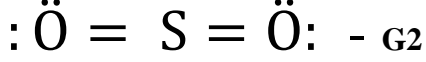
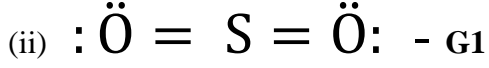
d) $\text{Cr}^{3+} + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}^+$



19. a) ClO^- தாழ்வெப்பநிலையில் உறுதியானது. அத்துடன் உயர்வெப்பநிலையில் இருவழிவிகாரத்திற்கு உட்பட்டு Cl^- , ClO_3^- ஐ உருவாக்கின்றது. எனினும் BrO^- , IO^- என்பன தாழ்வெப்பநிலைகளில் உறுதியற்றவை
- b) $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{(g)} + 2\text{H}_2\text{O}$
O=N=N நேர்கோடு
- c) Cu^{2+} ஆனது சுவாலைப்பரிசோதனைக்கு நீலப்பச்சைநிறத்தை தரும்.
- d) மட்டுப்படுத்திய நீர்
 $\text{SiCl}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SiO}_2 + 4\text{HCl}$
மிகை நீர்
 $\text{SiCl}_4 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + 4\text{HCl}$
 H_2SiO_3 (அதிமென்னமில்ம்)
20. அமில ஊடகத்தில் படியும் கற்றயன்களுக்கு குறைந்தளவு S^{2-} தேவைப்படும். கார ஊடகத்தில் வழங்கப்படும் S^{2-} இன் அளவு உயர்வாகும். எனவே குறைந்த S^{2-} கிடைக்கும்போது கற்றயன் Cu^{2+} ஆனது கார ஊடகத்தில் படியும். Ni^{2+} ஆனது கார ஊடகத்தில் படியும்.
21. F ஆனது மிகவும் மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம் ஆகும். எந்தவொரு பதார்த்தத்தாலும் F^- ஐ ஒட்சியேற்ற முடியாது. ஆகவே HF தாழ்த்தியாக தொழிற்படாது.
22. கூட்டம் 2 காபனைற்று உறுதி காரணமாக அவை பிரிவதற்குமுன் உருகிவிடும்.
Li இரண்டாம் கூட்ட மூலகம் ஆகவே $\text{Li}_2\text{CO}_3(s)$ இன் வெப்பப்பிரிகை திண்மநிலையில் நடைபெறமாட்டாது.
23. d தொகுப்பு மூலகங்களின் மின்னெதிர்த்தன்மை s தொகுப்பு மூலகங்களிலும் அதிகம். ஏனெனில் d தொகுப்பு மூலகங்களுக்கு உயர்ந்த கருவேற்றம் உண்டு.
24. $\Delta G[\text{NaF}(s)] = +3\text{kJmol}^{-1}$
 $\Delta G[\text{NaCl}(s)] = -9\text{kJmol}^{-1}$
 $\Delta G[\text{NaBr}(s)] = -19\text{kJmol}^{-1}$
 $\Delta G[\text{NaI}(s)] = -32\text{kJmol}^{-1}$
 ΔG மறையில் அதிகரிப்பதால் சோடியம் ஏலைட்டின் கரைதிறன் இதே ஒழுங்கில் அதிகரித்துச் செல்லும்.
25. CrO_4^{2-} , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ போன்ற சேர்வைகளில் d வகை இலத்திரன்கள் இல்லாமையால் அவற்றுக்கு காரணம் d-d இலத்திரன் தாண்டல் இல்லை. உலோக கற்றயனுக்கும் ஒட்சிசனுக்குமான இலத்திரன் தாண்டலே காரணமாகும்.

அமைப்புக் கட்டுரை விடைகள்

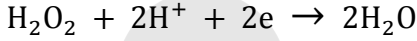
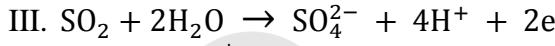
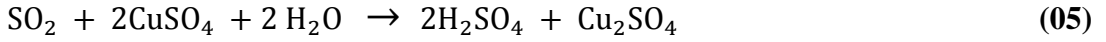
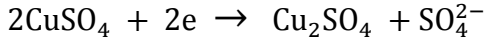
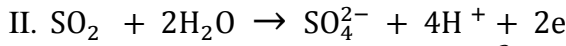
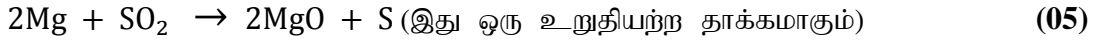
1. (a) (i) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (10)



(7.5 x 2)

(iii) I. $3Mg + SO_2 \rightarrow 2MgO + MgS$

Or



(iv)* **G1** ஈ நிறப்பூவிதழை வெளிற்றும். ஆனால் **G2** அவ்வாறு செய்யாது.

* **G1** $H^+/KMnO_4$ ஐ ஊதா நிறத்திலிருந்து நிறமற்றதாக மாற்றும். ஆனால் **G2** அவ்வாறு செய்யாது.

* **G1** $H^+/K_2Cr_2O_7$ ஐ மஞ்சள் நிறத்திலிருந்து பச்சையாக மாற்றும். ஆனால் **G2** அவ்வாறு செய்யாது. (05)

(v) $Ca < Mg < Be < Sr < Ba$ - அடர்த்தி மாறுகை (05)

$Mg < Ba < Sr < Ca < Be$ - உருகுநிலை மாறுகை (05)

(vi) Mg^{2+}, Ca^{2+} (10)

(b) (i) I. **P** - $AlCl_3$

II. **Q** - NO

III. **R** - $AsCl_3$

IV. **S** - HNO_2

V. **T** - $HClO_4$

(5 x 5)

(ii) **R** : $AsCl_3 + 3H_2O \leftrightarrow H_3AsO_3 + 3HCl$



=> NOTE:- $NCl_3 + 4H_2O \rightarrow NH_4OH + 3HOCl$ இல் ஒரு அமிலமும் ஒரு மூலமும் விளைவாக உருவாக்கப்படும்.

(100 புள்ளிகள்)

2. (a) (i) A - Mg B - Be C - Ba D - Sr E - Na (5 x 5)

(ii) $\text{Be} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{BeO}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
(Be ஈரியல்புடையது. Be ஆனது Al உடன் முலைவிட்டத் தொடர்பைக் காட்டும்.) (06)

(iii) Hydrogen

- Na முதலாம் கூட்ட மூலகம் ஆகும். அயனாக்கசக்தி பின்வருமாறு கூட்டத்தின் வழியே குறையும்
 $\text{H} > \text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$ (06)

(iv) $\text{BeCO}_3 < \text{BaCO}_3$

- இரண்டிலும் அன்னயன் ஒன்று.
- பிரிகை வெப்பநிலை கற்றயனிலேயே தங்கும். மூலக்கூறின் அயன் இயல்பு அதிகரிப்பின் பிரிகை வெப்பநிலை அதிகரிக்கும். பங்கீட்டு இயல்பு கூடும் போது அயன் இயல்பு குறையும்.
- கற்றயனின் பங்கீட்டு இயல்பு முனைவாக்கும் வலுவில் தங்கும். கற்றயனின் அளவு குறையும் போது அதன் முனைவாக்கும் வலு கூடும்.
 \Rightarrow முனைவாக்கும் வலு $\text{Be} > \text{Ba}$ (12)

(b) (i) P - Co X - Al Z - Zn Q - Fe Y - Cu (5 x 3)

(ii) மஞ்சட் கபிலம்.
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (6 x 2)

(iii) I. $\text{Zn} < \text{Cu} < \text{Co}$
II. $\text{Zn} < \text{Co} < \text{Cu}$
III. $\text{Co} < \text{Zn} < \text{Cu}$
IV. $\text{Co} < \text{Cu} < \text{Zn}$ (4 x 6)

(100 புள்ளிகள்)

கட்டுரை விடைகள்

3. (a) (i) $\text{Fe}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{Bi}^{3+}, \text{I}^{-}, \text{S}_2\text{O}_3^{2-}, \text{CrO}_4^{2-}$ (6 x 3)

(ii) **P2** - Bi_2S_3 **P3** - $\text{Fe}(\text{OH})_3$ **P4** - CoS **P5** - AgI
P6 - S **P7** - BiOCl (6 x 3)

(iii) **Q1** - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq})$, **Q2** - $\text{BiCl}_3(\text{aq})$, **Q3** - $[\text{CoCl}_4]^{2-}(\text{aq})$ (3 x 3)

(iv) (8) => 1) $2\text{BaCrO}_4(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{BaCr}_2\text{O}_7(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

or $2\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

2) $\text{BaS}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

3) $2\text{H}^+(\text{aq}) + 3\text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(10) => 4) $\text{BiCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{BiOCl}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$

(11) => 5) $\text{Co}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow [\text{CoCl}_4]^{2-}(\text{aq}) + 4\text{H}^+(\text{aq})$ (5 x 3)

(v) $[\text{CoCl}_4]^{2-}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow [\text{Co}(\text{OH}_2)_6]^{2+}(\text{aq}) + 4\text{Cl}^{-}(\text{aq})$ (05)

நீலம்

மென்சிவப்பு

(vi) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$

$\text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7(\text{aq})$

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ (10)

(75 புள்ளிகள்)

(b) 200 ml கரைசலிலுள்ள $\text{CO}(\text{NH}_2)_2, (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3, \text{NaNO}_2$ ஆகியவற்றின் மூல் அளவுகள் முறையே x, y, z என்க.

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NH}_3$ (05)

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (05)

தோன்றிய மொத்த $n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{x}{4} + \frac{y}{4}$

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (05)

$n_{\text{HCl}} : n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 2 : 1$

$n_{\text{HCl}} = 2\left(\frac{x}{4} + \frac{y}{4}\right) = \frac{x}{2} + \frac{y}{2}$

$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 0.12 \text{ mol dm}^{-3} \times 25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$

$= 3 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$x + y = 6 \times 10^{-3}$ (1) (05)

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NH}_3$

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

$\text{H}_2\text{O} + \text{NaOH} + 2\text{Al} + \text{NaNO}_2 \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{NH}_3$ (05)

மொத்த $n_{\text{NH}_3} = \frac{x}{4} + \frac{y}{4} + \frac{z}{8}$

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (05)

$$n_{\text{HCl}} : n_{\text{NaOH}} = 1 : 1$$

$$\begin{aligned} n_{\text{HCl}} &= n_{\text{NaOH}} \\ &= 0.05 \text{ mol dm}^{-3} \times 10 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 \\ &= 0.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{மொத்த } n_{\text{HCl}} &= 0.25 \text{ mol dm}^{-3} \times 60 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 \\ &= 15 \times 10^{-3} \text{ mol} \end{aligned} \quad (05)$$

$$\begin{aligned} \text{NH}_3 \text{ உடன் தாக்கிய } n_{\text{HCl}} &= 15 \times 10^{-3} \text{ mol} - 0.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \\ &= 14.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \end{aligned} \quad (05)$$

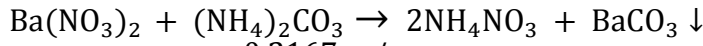


$$n_{\text{NH}_3} = n_{\text{HCl}}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{4} + \frac{z}{8} = 14.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$2x + 2y + z = 116 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (2) \quad (05)$$

$$(1), (2) \Rightarrow z = 104 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (05)$$



$$n_{\text{BaCO}_3} = \frac{y}{2} = \frac{0.2167 \text{ g}}{197 \text{ gmol}^{-1}} = 1.1 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$y = 2.2 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (05)$$

$$(1) \Rightarrow x + 2.2 \times 10^{-3} \text{ mol} = 6 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$x = 3.8 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (05)$$

$$\begin{aligned} w/w \% \text{ CO}(\text{NH}_2)_2 &= \frac{(3.8 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 60 \text{ gmol}^{-1} \times 100\%)}{15 \text{ g}} \\ &= 1.52\% \end{aligned} \quad (05)$$

$$\begin{aligned} w/w \% (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 &= \frac{(2.2 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 96 \text{ gmol}^{-1} \times 100\%)}{15 \text{ g}} \\ &= 1.408\% \end{aligned} \quad (05)$$

$$\begin{aligned} w/w \% \text{ NaNO}_2 &= \frac{(104 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 69 \text{ gmol}^{-1} \times 100\%)}{15 \text{ g}} \\ &= 47.84\% \end{aligned} \quad (05)$$

(75 புள்ளிகள்)



எங்கள் குறிக்கோள்

எண்ணிம உலகத்தில் மாணவர்களிற்கென சிறந்ததொரு கற்றல் கட்டமைப்பை உருவாக்குதல்.

அனைத்தும் டிஜிட்டல் மயப்படுத்தப்பட்ட இந்த காலத்தில் பல்வேறு துறைகளும் கால ஓட்டத்துடன் இணைந்து டிஜிட்டல் தளத்தில் பல்கிப்பெருகி வருகின்றன. அந்த வகையில் கல்வித்துறையும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல. இணையவழி கல்வியின் மூலம் கல்வித்துறை புதியதொரு பரிமாணத்தை எட்டியுள்ளது. குறிப்பாக கொரோனா பேரிடர் காலத்தில் நாடே முடக்கப்பட்டிருந்தது. இதனால் மாணவர்களிற்கும் பாடசாலை, கல்வி நிறுவனங்களிற்கு இடையிலான தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டது. அந்த இக்கட்டான சூழ்நிலையில் இணையவழி வகுப்புகள் மாணவர்களிற்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்தது என்பதே உண்மை.

இன்று தொழில்நுட்பம் மாணவர்களை தவறான பாதைக்கு இட்டு செல்வதாக ஓர் எண்ண ஓட்டம் மக்கள் மத்தியில் உள்ளது. தொழில்நுட்பம் என்பது ஒரு கருவி மட்டுமே அதை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறோம் என்பதில் அதன் ஆக்க மற்றும் அழிவு விளைவுகள் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. உளியை கொண்டு சிலையை செதுக்க நினைத்தால் அவன் நிச்சயம் சிற்பி ஆகலாம். இங்கு பிரச்சினையாக காணப்படுவது மாணவர்களை வழிப்படுத்த தொழில்நுட்ப உலகில் ஓர் முறையான கட்டமைப்பு இல்லாமையே. அதை உருவாக்குவதே எங்கள் நோக்கம். அதை நோக்கியே எங்கள் பயணம் அமையும்.

எமது இணையத்தினூடக ஊடக உங்களிற்கு தேவையான பரீட்சை வினாத்தாள்களை இலகுவான முறையில் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளமுடியும்.

kalvi.lk

கல்வி சார் செய்திகளை உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள எமது சமூக ஊடக தளங்களின் ஊடக உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள முடியும்.



Viber
Community



Whatsapp
Channel



Facebook
Page