

01)

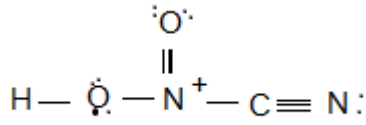
a)

- 1) $\text{Ca} < \text{Mg} < \text{B} < \text{Na} < \text{Li}$
- 2) $\text{N} < \text{B} < \text{I} < \text{Si}$
- 3) $\text{SO}_4^{2-} < \text{SO}_3^{2-} < \text{CO}_3^{2-} < \text{NO}_2^+$
- 4) $\text{CH}_3^- < \text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{NO}_2^+$
- 5) $\text{Al}^{3+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{Cl}^-$ (5×5 = 25)

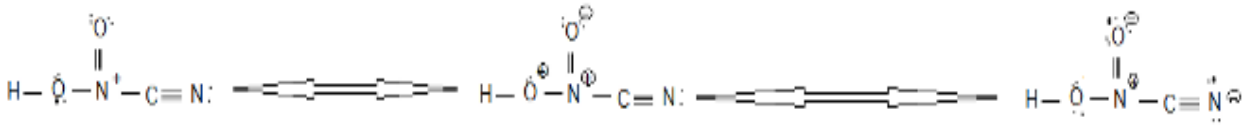
b)

- 1) sp நேர்கோடு
- 2) sp^2 தளமுக்கோணம்
- 3) sp நேர்கோடு
- 4) sp^2 தளமுக்கோணம்
- 5) sp^3 நான்முகி (1×10 = 10)

c)



(5)



(10)

d)

- 1) CH_3F ன் துணையிடை ஈர்ப்புகள் இருமுனைவு- இருமுனைவு கலைவு இடை விசைகள் உண்டு. ஆனால் CCl_4 ல் கலைவு இடை விசைகள் மட்டுமே உண்டு. ஆனால் முலர் திணிவு CCl_4 க்கே மிக அதிகம். (15)
- 2) பொதுவாக அயன் சாலகத்தில் அசைத்தகு இலத்திரன்கள் இல்லை. காரியத்தில் C அணுவின் sp^2 கலப்பு . ஆகவே பிணைப்பில் ஈடுபடாத ஒரு இலத்திரன் உண்டு. இவ் இலத்திரன் காரியப் படைகளுக்கு குறுக்காக நகர்ந்து மின்னைக் கடத்தும். (15)
- 3) அயன் சாலகம் முனைவில் மூலக்கூற்றுச் சாலகமாகும். இதனில் மூலக்கூறுகள் வலிமை குறைந்த வந்தர்வாலிச விசைகளினால் இணைக்கப்படுவதினால் ஏனைய சாலகப் பதார்த்தத்துடன் ஒப்பிடும் போது தாழ்வான கடினத்தன்மை, கொதிநிலை ,உருகுநிலை உடையது (20)

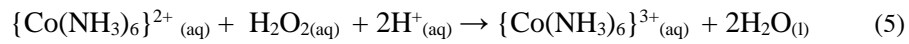
02)

(a)

- 1) A=Na (3) B=Mg (3)
- 2) C= NaOH_(aq) (2) E= Mg(OH)₂ (2)
- 3) D= H_{2(g)} (1)
- 4) $4\text{Na}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}_{(s)}$ (5)
 $2\text{Na}_2\text{O}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}_2$ (5)
- 5) $\text{Mg}_{(s)} + \text{dil H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{MgSO}_{4(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ (5)
 $\text{Mg}_{(s)} + \text{con H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{MgSO}_{4(aq)} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ (5)
- 6) $\text{dil } 2 \text{NaOH}_{(aq)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ (10)
- 7) NaOH மிக வலிமையான மூலம்
Mg(OH)₂ மூலம்
Al(OH)₃ ஈரியல்பு
H₂SiO₃ Si(OH)₄ மிக நலிந்த அமிலம்
H₃PO₄ P(OH)₅ நலிந்த அமிலம்
H₂SO₄ S(OH)₆ வலிமையான அமிலம்
HClO₄ Cl(OH)₇ மிக வலிமையான அமிலம் (2×7 = 14)

(b)

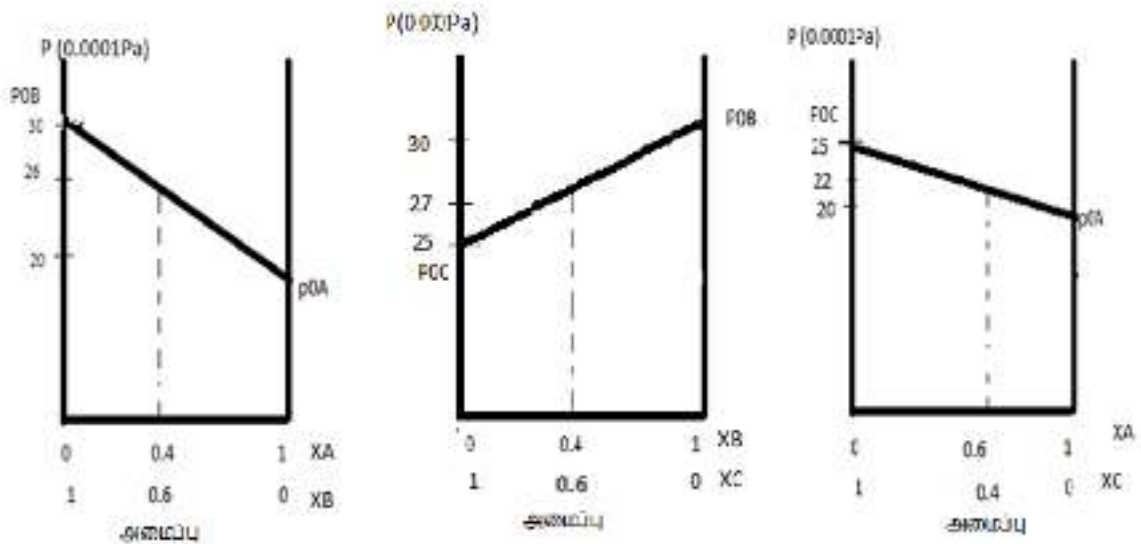
- 1) X = CO (5)
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$ (4)
- 3) CoO, Co₂O₃ (2+2)
- 4) $\{\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6\}^{2+}$ (4)
- 5) a) Co(OH)₂ நீல நிறம் (4)
 $\{\text{Co}(\text{NH}_3)_6\}^{2+}$ முஞ்சள் கபிலம் (4)
b) $\{\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6\}^{2+}_{(aq)} + 2\text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow \text{Co}(\text{OH})_{2(s)} + 6\text{H}_2\text{O}$ (5)
 $\text{Co}(\text{OH})_{2(s)} + \text{NH}_3_{(aq)} \rightarrow \{\text{Co}(\text{NH}_3)_6\}\text{OH}_{2(aq)}$ (5)
- 6) முஞ்சள் கபில நிறக் கரைசல் கபில நிறமாக மாறும் (5)
காரணம் H₂O₂ ஆனது Co²⁺ யினை Co³⁺ ஆக ஒட்சிடியேற்றும் or



03)

(a)

1)



(3×5=15)

A, B

$$P_{AB} = X_A P_A^0 + X_B P_B^0$$

$$P_{AB} = X_A P_A^0 + (1 - X_A) P_B^0$$

$$26 \times 10^{-3} = X_A \times 20 \times 10^{-3} + (1 - X_A) \times 30 \times 10^{-3}$$

$$X_A = 0.4 \quad (05)$$

B, C

$$P_{BC} = X_B P_B^0 + X_C P_C^0$$

$$27 \times 10^{-3} = X_B \times 30 \times 10^{-3} + (1 - X_B) \times 25 \times 10^{-3}$$

$$X_B = 0.4 \quad (05)$$

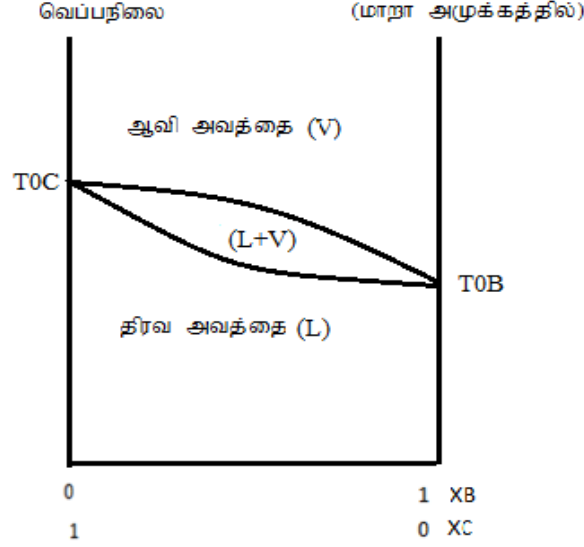
A, C

$$P_{AC} = X_A P_A^0 + X_C P_C^0$$

$$22 \times 10^{-3} = X_A \times 20 \times 10^{-3} + (1 - X_A) \times 25 \times 10^{-3}$$

$$X_A = 0.6 \quad (05)$$

2)

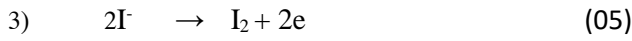


(05)

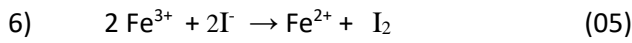
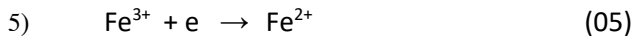
(b)

1) $e.m.f = E^{\circ}_{\text{கதோட்}} - E^{\circ}_{\text{அனோட்}}$
 $= E^{\circ}_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}} - E^{\circ}_{\text{I}^{-}/\text{I}_2}$
 $= 0.77\text{V} - (+0.54\text{V})$
 $= 0.23\text{V}$ (10)

2) I_2/I^{-} கலவையின் pt மின்வாய் (05)



4) $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ கலவையின் pt மின்வாய் (05)



7)

1) I^{-} ன் செறிவு அதிகரிக்கும் போது இலத்திரனின் செறிவு அதிகரிக்கும். ஆகவே I^{-}/I_2 ன் மின்வாய் அழுத்தமும் அதிகரிக்கும். எனவே கலத்தின் மின் இயக்க விசை அதிகரிக்கும். (05)

2) Fe^{2+} ன் செறிவு அதிகரிக்கும் போது $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ ன் மின்வாய் அழுத்தம் குறைவடையும். இதனால் மின் இயக்க விசை குறைவடையும். (05)

3) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது மின் இயக்க விசை எப்போதும் குறைவடையும். (05)

(c)

- 1) ஈதர் மற்றும் நீர் ஆகியவற்றிற்கு இடையே X ன் பங்கீட்டுக் குணகம்

$$\begin{aligned} &= \frac{\{x\} \text{ ஈதர்}}{\{x\} \text{ நீர்}} \\ &= \frac{24ppm}{3ppm} \\ &= 8 \end{aligned} \quad (05)$$

- 2) முதலாவது தடவை சமநிலையில்

X ன் திணிவு

100cm³ நீரிலுள்ளதை x g என்க

25cm³ ஈதரிலுள்ளது (1-x)g ஆகும்

$$\begin{aligned} 8 &= \frac{\{x\} \text{ ஈதர்}}{\{x\} \text{ நீர்}} \\ &= \frac{(1-x)g/25 \times 0.001 \text{ dm}^3}{x/100 \times 0.001 \text{ dm}^3} \\ &= \frac{1-x}{x} \\ X &= \frac{1}{3} \text{ g} \end{aligned} \quad (05)$$

இரண்டாம் தடவை நீர்ப்படைச் சமநிலையில் x ன் திணிவு y g என்க

$$\begin{aligned} 8 &= \frac{\{x\} \text{ ஈதர்}}{\{x\} \text{ ஈதர்}} \\ &= \frac{(1/3-y)g/25 \times 0.001 \text{ dm}^3}{y/100 \times 0.001 \text{ dm}^3} \\ &= \frac{1}{9} \text{ g} \end{aligned}$$

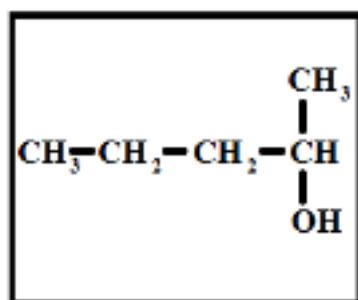
4வது தடவையில் நீரில் எஞ்சுவது = $(\frac{1}{3})^4 = \frac{1}{81}$ g

எனவே ஈதரில் எஞ்சுவது = $1 - \frac{1}{81} = 0.987$ g (05)

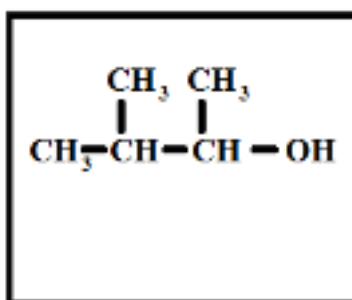
04)

(a)

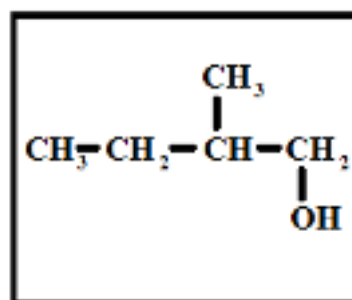
(I)



A

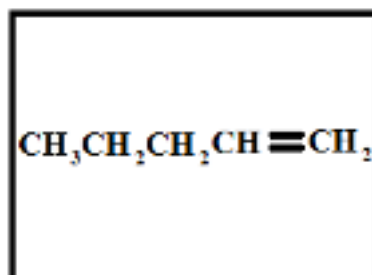


B

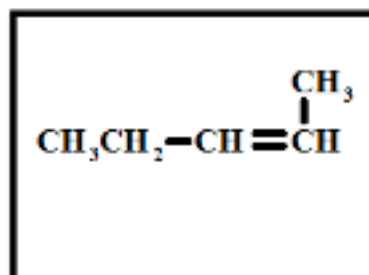


C

(II)

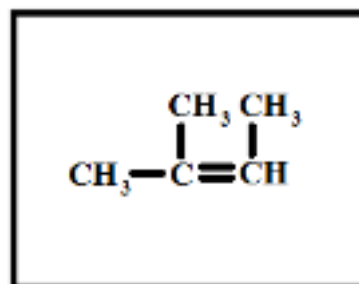


D

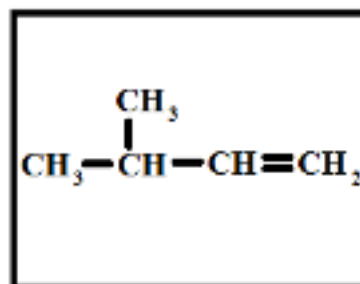


E

(III)

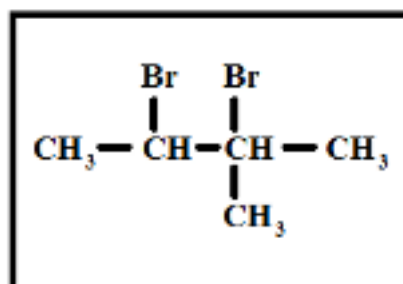


F



G

(IV)



6.25 x 8

TOTAL MARKS = 50

(b)

1) $H^+ / KMnO_4$ இனைச் சேர்க்கும் போது (03)

C_2H_4 ஊதா நிறத்தை நீக்கும். (01)

C_2H_6 ஊதா நிறத்தை நீக்காது. (01)

OR other possible answers

2) $NaNO_2 / dil. HCl$ யினை $10^\circ C$ யிற்கு கீழ் பேணி, (1.5)

சோதனை பொருளுடன் தாக்கவிட்டு, பின் பெறப்படும் விளைவினை

லூகாசின் சோதனை பொருளுடன் தாக்கவிடும் போது (1.5)

$CH_3 - (CH_2)_3 - CH_2NH_2$ கலங்கல் தராது

அல்லது மிகவும் தாமதமாகக் காட்டும். (01)

$(CH_3)_3 - C - NH_2$ விரைவாக கலங்கல் தரும். (01)

3) $NaOH_{(aq)}$ உடன் தாக்கமுறச் செய்யப்பட்டு (1.5)

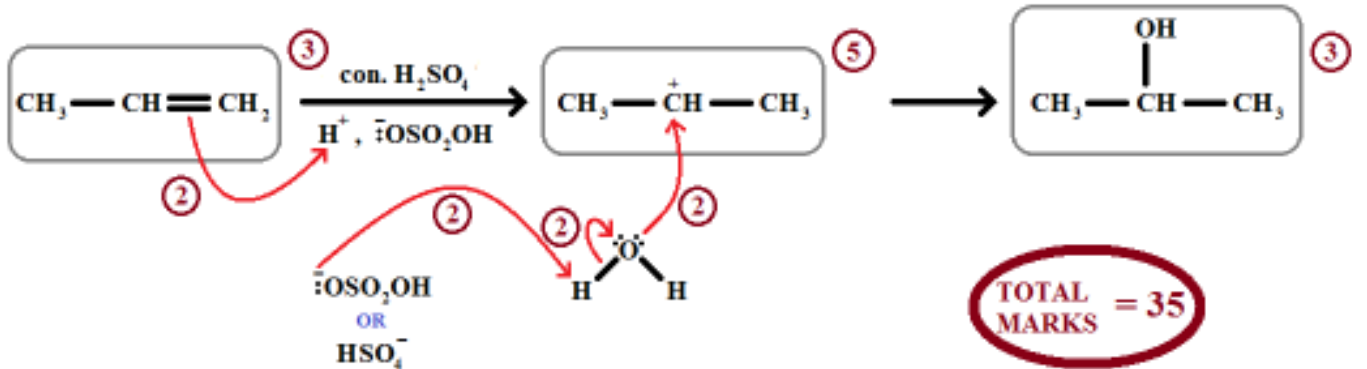
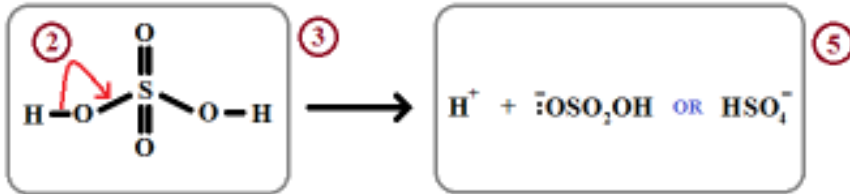
பின்பு Br_2 / H_2O உடன் தாக்கமுறச் செய்யப்படும் போது (1.5)

$-NH - C_6H_5$ வெண் நிற வீள்படிவை தரும். (01)

$-NH - CH_2CH_3$ எவ்வித வீள்படிவைத்தெராது. (01)

04)

(c)



TOTAL MARKS = 35

③ கருநாடி :- HSO_4^- OR $\text{:OSO}_2\text{OH}$

③ இலத்திரன்நாடி :- H^+