



# மாகாணக் கல்வித்திணைக்களம் வடக்கு மாகாணம்.

முன்னோடிப்பரீட்சை  
A / L (2019)



தரம் 13 (2019 A/L)

## புள்ளித்திட்டம்

01. 4	11. 5	21. 2	31. 5	41. 4
02. 3	12. 4	22. 3	32. 4	42. 4
03. 4	13. 4	23. 3	33. 3	43. 1
04. 2	14. 5	24. 5	34. 5	44. 5
05. 3	15. 4	25. 3	35. 4	45. 3
06. 5	16. 2	26. 4	36. 1	46. 2
07. 4	17. 5	27. 2	37. 5	47. 2
08. 4	18. 2	28. 4	38. 3	48. 1
09. 3	19. 2	29. 3	39. 5	49. 5
10. 4	20. 4	30. 5	40. 1	50. 1

(50x1 = 50 Marks)

(1)

அமைப்புக் கட்டுரை

a. (i)  $Al < Na < Si$

(ii)  $K^+ < Ar < Cl^-$

(iii)  $C_2H_6 < C_2H_4 < C_2H_2$

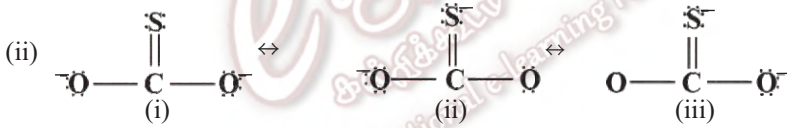
(iv)  $H_2S < H_2O < PH_3$

(v)  $NO_2^+ < NO_2^- < NO_3^-$

(4x5 = 20 Marks)

b. (i)  $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}-\text{C}-\ddot{\text{O}}\text{:} \\ || \\ \text{S} \end{array}$

(6 Marks)



உறுதி மிகக்  
கூடியது மிக  
மின்னெதிரான  
O அணுவின்  
மறை ஏற்றம்  
உண்டு

(i), (iii) என்பன உறுதி சமம் எனினும் i இலும் பார்க்க உறுதி குறைவு. மின்னெதிரான O இருக்கையில் O இலும் மின்னெதித்தன்மை குறைந்த S இரு மறை ஏற்றம் உண்டு.

சார் உறுதி I > II = III

(30 Marks)

(iii)	C	S	O <sup>2-</sup>
1) Vsepr கோடிக்	3	3	4
2) இலத்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதம்	தளமுக்கோணம்	தளமுக்கோணம்	நான்முகி
3) வடிவம்	தளமுக்கோணம்	நேர்கோடு	நேர்கோடு
4) கலப்பாக்கள்	Sp <sup>2</sup>	Sp <sup>2</sup>	Sp <sup>2</sup>

(2x12 = 24 Marks)

(iv) 1) Oஇன் sp<sup>3</sup>(h<sub>o</sub>) உம் Cஇன் sp<sup>2</sup>(h<sub>o</sub>) உம்

2) Cஇன் sp<sup>2</sup>(h<sub>o</sub>) உம் Sஇன் sp<sup>2</sup>(h<sub>o</sub>) 3p (A<sub>o</sub>) உம்

(4x3 = 12 Marks)

c. (i) லண்டன் கலைவு விசைகள்

(ii) அயன் - தூண்டிய இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி

(iii) ஐதரசன் பிணைப்பு லண்டன் கலைவு விசைகள்

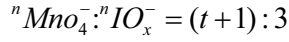
(2x4 = 8 Marks)

(iv) அயன் - இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி

(100 Marks)

(2)

- a. (i)  $IO_x^-$  இட அயடினின் ஒட்சியேற்ற எண் t என்க  
அயடினில் ஒட்சியேற்ற எண்ணில் ஏற்படும் மாற்றம்.  
 $t - (-1) = (t+1)$   
 $MnO_2$  இல் Mn இன் ஒட்சியேற்ற எண் = (+4)  
Mn இன் ஒட்சியேற்ற எண்ணில் ஏற்படும் மாற்றம் =  $7-4 = 3$



$$\frac{{}^n MnO_4^-}{{}^n IO_x^-} = \frac{(t+1)}{3} = \frac{0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times 30 / 1000 \text{ dm}^3}{0.06 \text{ mol dm}^{-3} \times 25 / 1000 \text{ dm}^3}$$

$$\frac{t+1}{3} = \frac{3}{1.5} = \frac{30}{15} = 2$$

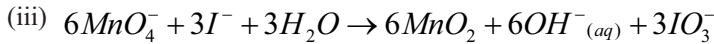
$$t+1=6$$

$$t = 5$$

(24 Marks)

(6 Marks)

(ii)  $x=3$



(10 Marks)

b. (i) A = Na

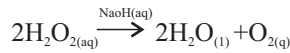
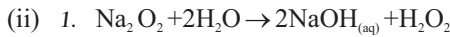
B =  $Na_2O_2$

C = NaOH

D =  $H_2$

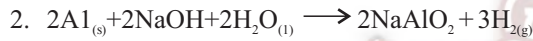
E =  $NaAlO_2 / Na [Al(OH)_4]$

(3×5 = 15 Marks)



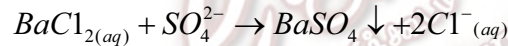
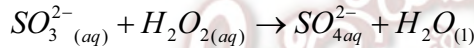
(5×2 = 10 Marks)

(10 Marks)

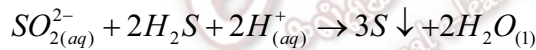


(5 Marks)

c. (i)  $SO_{2(g)}$



(4×5 = 20 Marks)



(5 Marks)

(3)  $R = k [H_2O_2(aq)]^a [H^+(aq)]^b [I^-(aq)]^c$

பரி இல (1)  $\rightarrow 1.75 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.01 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.01 \text{ mol dm}^{-3})^c$

(2)  $\rightarrow 5.25 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.03 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.01 \text{ mol dm}^{-3})^c$

(3)  $\rightarrow 1.05 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.03 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.02 \text{ mol dm}^{-3})^c$

(4)  $\rightarrow 1.05 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.03 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.2 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.02 \text{ mol dm}^{-3})^c$

(4×4 = 16 Marks)

(5 Marks)

(2)/(1)  $3=3^a \quad a=1$

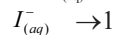
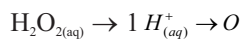
(5 Marks)

(2)/(3)  $0.5 = (\frac{1}{2})^c \quad c=1$

(5 Marks)

(4)/(3)  $1=2^b \quad b=0$

order of the reaction with respect to



(ii)  $R = k [H_2O_{2(aq)}][I^-(aq)]$

(4 Marks)

(iii)  $1.75 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.01 \text{ mol dm}^{-3}) \times (0.01 \text{ mol dm}^{-3}) \quad k = 1.75 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 \text{ s}^{-1}$

(iv)  $1.05 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = 1.75 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 \text{ s}^{-1} \times [H_2O_{2(aq)}] \times 0.03 \text{ mol dm}^{-3}$

(6 Marks)

$$[H_2O_{2(aq)}] = 2 \times 10^{-2} = 0.02 \text{ mol dm}^{-3}$$

(v)  $R = 1.75 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} \times (0.2 \text{ mol dm}^{-3}) (0.2 \text{ mol dm}^{-3}) (0.2 \text{ mol dm}^{-3})^0$

(2 Marks)

$$R = 1.75 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2}$$

$$R = 7 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$$

(6 Marks)

b. (i)  $\rho_A = X_A \rho_A^\circ$  (4 Marks)

$$\frac{\rho_A^\circ - \rho_A}{\rho_A^\circ} = X_B \quad (4 \text{ Marks})$$

$\rho_A^\circ \rightarrow A$  இன் தூயநிலை ஆவி அழுக்கம்

$\rho_A \rightarrow A$  இன் பகுதி அழுக்கம்

$X_A \rightarrow$  கரைசல் Aஇன் முற்பின்னம்

$X_B \rightarrow$  கரைசல் Bஇன் முற்பின்னம்

$$\rho_A = X_A \rho_A^\circ, \quad \rho_B = X_B \rho_B^\circ$$

$$\rho_A = X_A(v) \rho_{\text{total}}, \quad \rho_B = X_B(v) \rho_{\text{total}}$$

$$X_A \rho_A^\circ = X_A(v) \rho_{\text{total}} \quad \text{--- 1} \quad (4 \text{ Marks})$$

$$X_B \rho_B^\circ = X_B(v) \rho_{\text{total}} \quad \text{--- 2} \quad (4 \text{ Marks})$$

$$\frac{3}{4} \rho_A^\circ = \frac{2}{5} \rho_{\text{total}} \quad (5 \text{ Marks})$$

$$\frac{1}{4} \rho_B^\circ = \frac{3}{5} \rho_{\text{total}}$$

$$\frac{\rho_A^\circ}{\rho_B^\circ} = \frac{2}{9}$$

(5 Marks)

$$\frac{1}{5} \rho_A^\circ = \frac{(1 - X_{B(v)})}{4} X_{B(v)} \rho_B^\circ$$

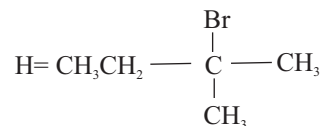
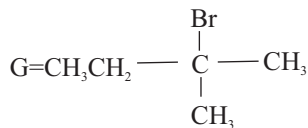
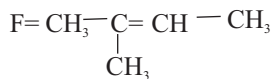
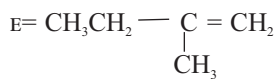
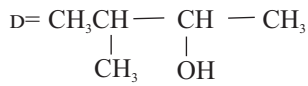
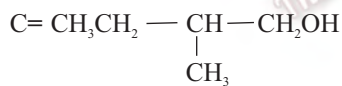
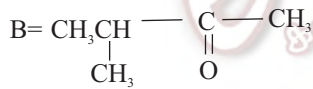
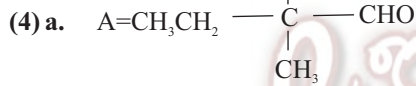
$$\frac{1}{4} \left( \frac{\rho_A^\circ}{\rho_B^\circ} \right) = \frac{1 - X_{B(v)}}{X_{B(v)}} \quad (5 \text{ Marks})$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{9} = \frac{1 - X_{B(v)}}{X_{B(v)}} = \frac{1}{18}$$

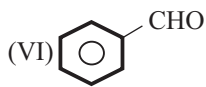
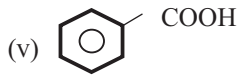
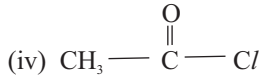
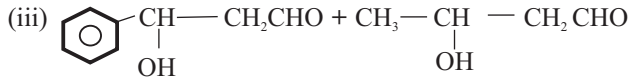
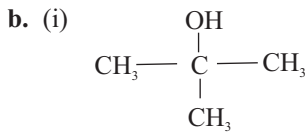
$$18 - 18 X_{B(v)} = X_{B(v)}$$

$$X_{B(v)} = \frac{18}{19}$$

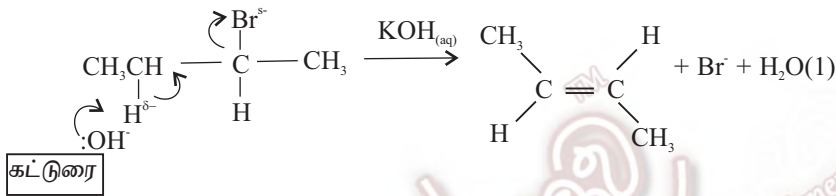
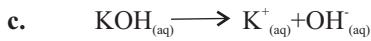
(4 Marks)



(8×5 = 40 Marks)



(7×3 = 35 Marks)



(25 Marks)

(5) i) Partial pressure of  $\text{Cl}_{2(\text{g})} = \frac{40}{100} \times 2 \times 10^5 \text{Nm}^{-2} = 8 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$

$n_{\text{Cl}_2} : n_{\text{PCl}_3(\text{g})} = 1:1$

$\text{PCl}_3 = 8 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$

$\text{PCl}_5 = 2 \times 10^5 \text{Nm}^{-2} - 8 \times 10^4 \text{Nm}^{-2} - 8 \times 10^4 \text{Nm}^{-2} = 4 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$

1. 
$$K_p = \frac{\rho_{\text{pcl3}(g)} \rho_{\text{cl2}(g)}}{\rho_{\text{pcl5}(g)}} = \frac{8 \times 10^4 \text{Nm}^{-2} \times 8 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}}{4 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}} = 16 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$$

$K_p = K_c (\text{RT})^{\Delta n}$   
 $\Delta n = (1+1) - 1 = 1$

$K_p = K_c \text{RT}$

$$K_c = \frac{K_p}{\text{RT}} = \frac{16 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}}{5000 \text{Jmol}^{-1}} = 32 \text{molm}^{-3}$$

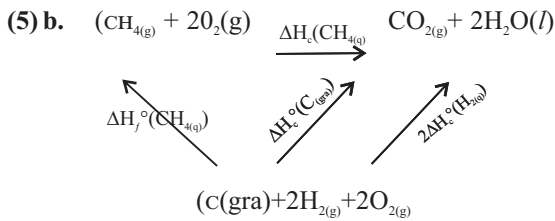
Temperature does not changes so  $k_p$  value does not change

$$K_p = \frac{\rho_{\text{pcl3}(g)} \rho_{\text{cl2}(g)}}{\rho_{\text{pcl5}(g)}} \text{ but } \frac{\rho_{\text{pcl3}(g)}}{\rho_{\text{pcl}(g)}} = \frac{6}{5}$$

$16 \times 10^4 \text{Nm}^{-2} = \rho_{\text{pcl}(g)} \times \frac{6}{5}$

$n_{\text{Cl}_2} = 1.33 \times 10^5 \text{Nm}^{-2}$

(50 Marks)

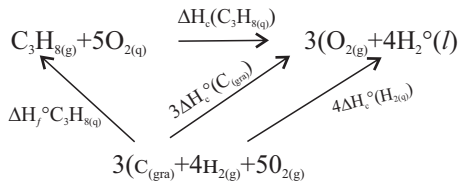


According to the Hess's Law

$$\Delta H_f^\circ(CH_4(g)) + \Delta H_c^\circ(CH_2(g)) = \Delta H_c^\circ(C_{(gra)}) + 2\Delta H_c^\circ(CH_2(g))$$

$$-76kJmol^{-1} + (-890kJmol^{-1}) = \Delta H_c^\circ(C_{(gra)}) + 2(-256kJmol^{-1})$$

$$\Delta H_c^\circ(C_{(gra)}) = -394kJmol^{-1}$$



According to the Hess's Law

$$\Delta H_f^\circ(C_3H_8(g)) + \Delta H_c^\circ(C_3H_8(g)) = 3\Delta H_c^\circ(C_{(gra)}) + 4\Delta H_c^\circ(CH_2(g))$$

$$\Delta H_f^\circ(C_3H_8(g)) + (-222kJmol^{-1}) = 3(-394kJmol^{-1}) + 4(-286kJmol^{-1})$$

- (ii) 1g  $H_2(g)$  தகனிக்கும்போது வெளியேறும் வெப்பம் =  $\frac{286}{2} = 143kJ$   
 1g  $CH_4$  தகனிக்கும் போது வெளியேறும் வெப்பம் =  $\frac{890}{16} = 55.625kJ$   
 1g  $C_3H_8$  தகனிக்கும் போது வெளியேறும் வெப்பம் =  $\frac{2220}{44} = 50.45kJ$
- (iv)  $H_2(g)$ , ஐ பயன்படுத்துவது சிறந்தது

(60 Marks)

(5) C. HCl இன் அளவு =  $0.1mol dm^{-3} \times \frac{100}{1000} dm^3$   
 $= 0.01mol$   
 $NaOH$  இன் அளவு =  $0.1mol dm^{-3} \times \frac{100}{1000} dm^3$   
 $= 0.01mol$

$$H = ms\theta + c\theta$$

$$= Vds\theta + C\theta$$

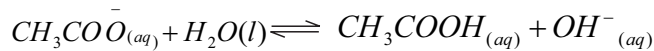
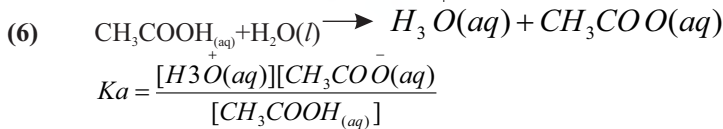
$$= (Vds + C)\theta$$

$$= (200cm^3 \cdot 1gcm^{-3} \cdot 4.2Jg^{-1}K^{-1} + 115JK^{-1}) \cdot 0.6K$$

$$= 573J$$

0.01mol  $H^+(aq)$  உம் 0.01mol  $OH^-(aq)$  உம் தாக்கமடைந்த போது வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் = 573J  
 1mol  $H^+(aq)$  உம் 1mol  $OH^-(aq)$  உம் தாக்கமடைந்தபோது வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் =  $\frac{573J}{0.01mol}$   
 $= 57.3kJmol^{-1}$

$$\Delta H_N = -57.3kJmol^{-1}$$



$$K_b = \frac{[OH^-(aq)][CH_3COOH(aq)]}{[CH_3COO^-(aq)]}$$

$$K_a K_b = \frac{[H_3O^+(aq)][CH_3COO^-(aq)]}{[CH_3COOH(aq)]} \times \frac{[OH^-(aq)][CH_3COOH(aq)]}{[CH_3COO^-(aq)]}$$

$$K_a K_b = [H_3O^+(aq)][OH^-(aq)] = K_w$$

$$K_a K_b = K_w$$

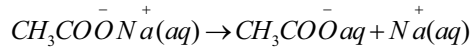
(40 Marks)



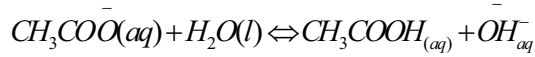
$$\frac{n_{acid}}{n_{NaOH}} = \frac{1}{1} = \frac{0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times 100 \text{ dm}^3}{0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times V}$$

$$V = 100 \text{ cm}^3$$

$$n_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times \frac{100 \text{ dm}^3}{1000} = 0.01 \text{ mol} \quad [\text{CH}_3\text{COO}^-]_{(aq)} = \frac{0.01 \text{ mol}}{200 \text{ dm}^3} = 0.05 \text{ mol dm}^{-3}$$



$$0.05 \text{ M} \qquad 0.05 \text{ M}$$



$$0.05 \text{ M}$$

$$(0.05-x) \text{ M} \qquad x \qquad x$$

$$K_b = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH} (aq)] [\text{OH}^- (aq)]}{[\text{CH}_3\text{COO}^- (aq)]}$$

$$K_b = \frac{x^2}{(0.05-x)}$$

$$x \ll 0.05 \Rightarrow 0.05 - x \approx 0.05$$

$$\frac{k_{aq}}{K_a} = \frac{10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}} = \frac{x^2}{0.05}$$

$$x^2 = \frac{0.05 \times 14}{1.8 \times 10^{-5}}$$

$$[\text{OH}^-] = x = \checkmark$$

$$p^{\text{OH}} = \checkmark$$

$$\therefore p^{\text{H}} = \checkmark$$



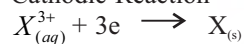
(ii) Anode Y

Cathode X

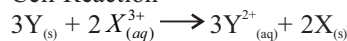
(iii) Anodic Reaction



Cathodic Reaction



(iv) Cell Reaction



(v)  $\text{Emf} = E^{\circ}_{\text{cathode}} - E^{\circ}_{\text{anode}}$

$$= -1.14 \text{ V} - (-0.202 \text{ V})$$

$$= 0.88 \text{ volt}$$

(vi) இரண்டு மூல

$$(vii) n = \frac{Q}{F} = \frac{1 \text{ C s}^{-1} \times 60 \times 60 \text{ s}}{96500 \text{ C mol}^{-1}} = \frac{36}{965} \text{ mol}$$

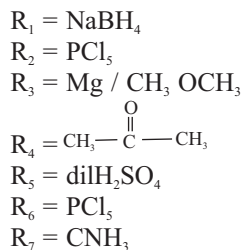
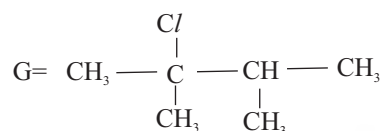
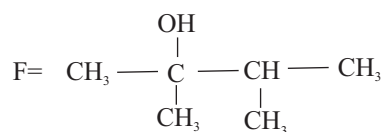
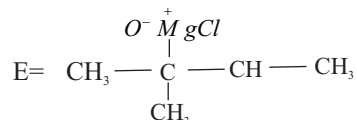
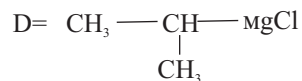
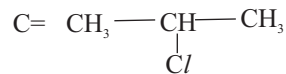
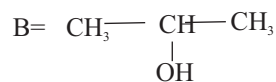
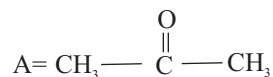
$$\text{mass of y} = \frac{36}{965} \text{ mol} \times 11 \text{ g mol}^{-1} = \frac{36 \times 119}{965} \text{ g}$$

(viii) EMF decreased

(75 Marks)

(8)

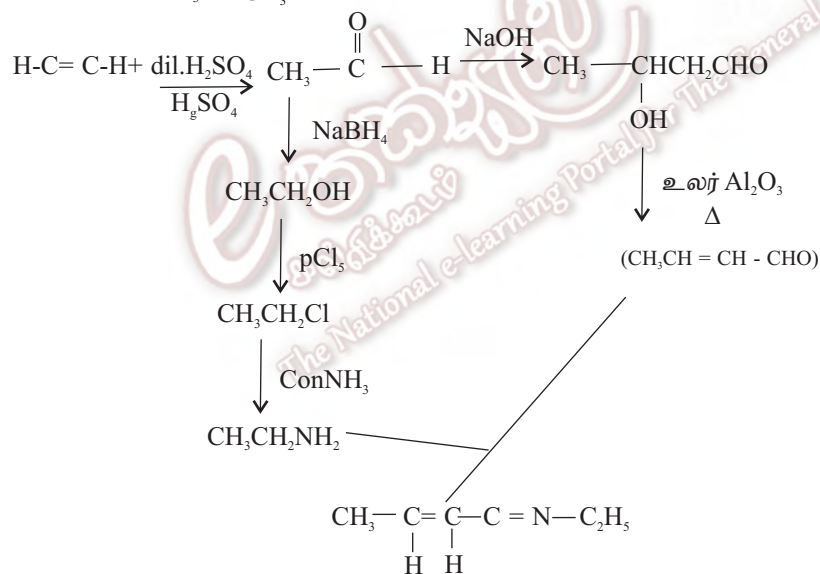
a.



(7×5 Marks)

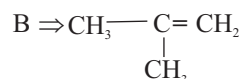
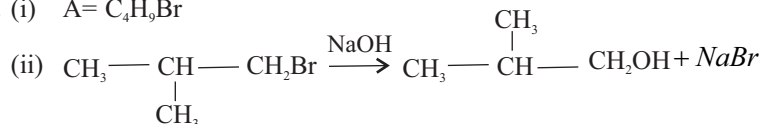
(7×5 Marks)

b.



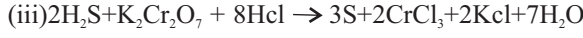
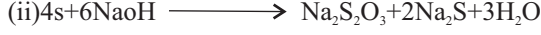
(37 Marks)

C. (i) A = C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Br



(iv) A, C இற்கு தனித்தனியே  $\text{NaOH}_{(aq)}$  சேர்த்து பெறப்படும் விளைவுக்கு  $\text{Zn Cl}_2 / \text{con.HCl}$  தனித்தனியாக சேர்க்கும்போது C ஆனது உடனடிக்கலங்கலை கொடுக்கும். A ஆனது 15 நிமிடங்களுக்கு பின்னர் கொடுக்கும்.

(9) a. (i)  $A = \text{CuS}$        $C = \text{H}_2\text{S}$        $E = \text{CrCl}_3$        $G = \text{Na}_2\text{S}$        $I = \text{Cu(OH)}_2$       (50 Marks)  
 $B = [\text{CuCl}_4]^{2-}$        $D = \text{S}$        $F = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$        $H = \text{SO}_2$        $J = [\text{Cu(NH}_3)_4]^{2+}$

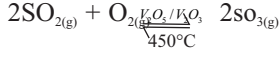
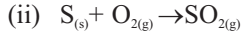


(90 Marks)

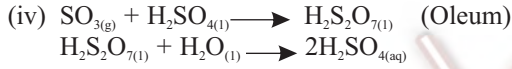
- b. (i) Mn  
(ii)  $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^2 3\text{P}^6 4\text{S}^2 3\text{d}^5$   
(iii) MnO = basic  
 $\text{Mn}_2\text{O}_7$  = acidic  
(iv) It is used to make metal alloy Ferro manganese  $\text{MnO}_2$  is used to make the dry cell  
(v)  $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

(10) (60 Marks)

a. (i) சல்பர் கொண்ட கனிமவளங்கள் (Sulphur Contraining minerals)  
வளி (air / Oxygen gas)      ↓  
நீர் (Water)      PbS / ZnS



- (iii) -தாக்கமானது உயர்ந்த அளவில் புறவெப்பத்தன்மை உடையது.  
-450°C ஆனது இத்தாக்கத்திற்கான சிறப்பு வெப்பநிலை ஆகும்.  
-வெளிவிடப்படும் வெப்பத்தில் காரணமாக தொகுதியின் வெப்பநிலை உயர்ச்சி அடையும்  
-எனவே Leechateer இன் தத்துவத்தின் படி சமநிலையில்  $\text{SO}_{3(g)}$  இன் அளவு குறைவடைகின்றது.  
-எனவே அனைத்து தாக்கிகளிலும் இருந்து 100%  $\text{SO}_{3(g)}$  விளைவை பெறமுடிவதில்லை.



- சல்பர் மூவொட்சைட்டானது செறிந்த சல்பூரிக்கமில்லத்தில் கரைக்கப்பட்டு  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$  பெறப்படுகின்றது.  
ஏனெனில் நீருடன்  $\text{SO}_3$  தாக்கும் போது அமிலப்புகை தோன்றுவதால் சூழல் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும்.  
-தாக்கமானது புறவெப்பத்தன்மையுடையது  $\therefore \Delta H < 0$   
-எனினும் S ஆனது மேற்படி தாக்கத்திற்கு மறைப்பெறுமானத்தை கொண்டது.  
-ஓர் தாக்கம் சுயத்தன்மையுடையதாக வேண்டின்  $\Delta G < 0$  ஆக காணப்பட வேண்டும்.  
-வெப்பநிலை நிலை அதிகரிக்கும் போது  $(-T \times \Delta S)$  பெறுமானம் அதிகளவு நேர்தன்மையை பெறுகின்றது. எனவே  $\Delta G$  உம் பூச்சிய பெறுமானத்தை அண்மிக்கின்றது. மேலும் வெப்பநிலை அதிகரிக்கையில்  $\Delta G > D$  ஆக மாறும் எனவே தாக்கம் சுயத்தன்மையை இழக்கும்.

(vi) -தாக்கத்தொகுதியானது குளிராக நீரைக்கொண்ட குழாய்களின் மூலம் குளிர்விக்கப்படுகின்றது. அதாவது வாயுக்கலவை உளக்கிபடுக்கைகளின் இடையே குளிர நீர் கொண்ட குழாய்களால் குளிர்ச்செய்யப்பட்டு கலவையின் வெப்பநிலை குறைக்கப்படும்.

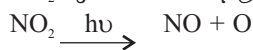
-கலவையில் இருந்து பெற்ற வெப்பத்தின் மூலம் குளிர்நீரானது கொதி நீராவி ஆக மாற்றப்பட்டு அக்கொதி நீராவி மூலம் மின்சார உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படுதல் இங்கு நன்மையான் விளைவாகும்.

(vii) -தொகுதியில் இருந்து வெளியேறும் வெப்பம் சூழல் வெப்பநிலையை பாதிக்கும்

- தொகுதியில் இருந்து கசிவுறும்  $\text{SO}_3 / \text{SO}_2$  அமில மழைக்கு காரணமாகும்  
-பூகோள வெப்பமயமாதலில்  $\text{SO}_3 / \text{SO}_2$  வாயுக்களின் பங்களிப்பு காணப்படும்.

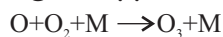
(60 Marks)

b. 1. -வாகன புகையில் காணப்படும் எரியூட்டப்படாத ஐதரோகாபன்கள் ( $\text{C}_x\text{H}_y$ )  
-வாகன புகையில் காணப்படும் நைதரசனின் ஓட்சைட்டுக்கள் ( $\text{NO}_x$ )  
2. i)  $\text{NO}_2$  ஒளியை அகத்துறிஞ்சி ஒளிப்பகுப்புக்கு உள்ளாகும்



ii) மேற்படி தாக்கத்தில் விளைவாகும் அணுநிலை ஒட்சிசன்

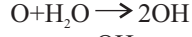
a) ஓசோன் உருவாக்கத்தில் பங்களிப்புச் செய்யும்



(M என்பது வாயுநிலையில் சக்தியை பெறும் ஒரு உடலாகும்)

b) OH மூலிகங்களின் உருவாக்கத்தில் பங்கு பெறும்





iii) இவ்வாறு உருவான OH மூலிகங்கள் வளியிலுள்ள ஏனைய இரசாயனங்களுடன் தாக்கி அல்டிகைட்டுக்கள், PAN, PBN போன்றவற்றை உருவாக்கும்.

(iii) வாகனப் புகை வெளிகள்  $NO_x$  யையும் தகமையாதக ஐதரோகாபன்களையும் ( $C_xH_y$ ) கொண்டிருக்கும். இவை சூரிய ஒளியின் முன்னிலையிலும்  $15^\circ C$  இற்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலையிலும் ஓசோன், அல்டிகைட்டுக்கள், peroxyacetyl nitrate, peroxy benzoylnitrate போன்றவையாக மாற்றப்படும்.

(iv) -மனிதனில் பல உடல் நலத் தீங்குகளை ஏற்படுத்தும்.  
(சுவாசத் தொகுதியை பாதிக்கின்றது. இருமல், இழுப்பு போன்றவை ஏற்படும்)  
-பொருட்களைச் சேதப்படுத்துகின்றது. (இரட்டைப்பிணைப்புகளில் பிளவை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் இறப்பரை சிதிக்கிறது)  
-காற்று செல் துணிக்கைகள் ஒளியை சிதறச் செய்து, பார்வையை குறைக்கிறது.

- தாவரங்கள் நச்சுத்தன்மையுடையதால் வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது. இது உணவு உற்பத்தியைப் பாதிக்கலாம்.

(50 Marks)

(10)

c. (i) இயற்கை பல்பகுதியங்கள் இயற்கையாகவே உயிர்தொகுதிகளினுள் தொகுக்கப்பட்டவை தொகுப்புக்குரிய பல்பகுதியங்கள் மனிதனால் செயற்கையாக தயாரிக்கப்பட்டவை

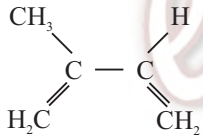
(ii) இயற்கை, இறப்பர்,  
புரதங்கள்,  
நொதியங்கள்

(iii) 1. பொலித்தீன்  
2. பேக்லைட்

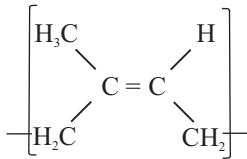
(iii) வெப்பம் இறுக்கும் பல்பகுதியம்

உதாரணம் :- பேக்லைட், யூரியா போமல்டிகைட்டு உற்பத்தியின் முதல் கட்டத்தின் போது அச்சில் வார்க்கப்படும்போது இவை இறுக்கமடையும், பின் மீண்டும் வெப்பமாக்கப்படுவதன் மூலம் மீள இளக்கப்படமாட்டாது, பல்பகுதிய சங்கிலிகள் குறுக்கு இணைப்புகளை உருவாக்கி முப்பரிமாணக கட்டமைப்பை ஏற்படுத்தும்.

(iv) ஒரு பகுதிய அலகு



மீள்வரும் அலகு



சிஸ்பொலி ஐசோபிரீன்

(40 Marks)