

# AUSDAV



No: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

## CHEMISTRY MCQ

1.	4	11.	1	21.	1	31.	5	41.	1
2.	2	12.	4	22.	2	32.	5	42.	5
3.	5	13.	4	23.	5	33.	5	43.	1
4.	2	14.	1	24.	1	34.	2	44.	3
5.	2	15.	4	25.	3	35.	5	45.	5
6.	4	16.	3	26.	3	36.	3	46.	2
7.	2	17.	3	27.	3	37.	5	47.	2
8.	3	18.	4	28.	1	38.	5	48.	5
9.	2	19.	2	29.	3	39.	5	49.	1
10.	5	20.	3	30.	2	40.	4	50.	3

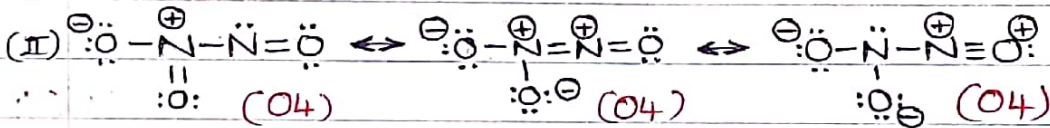
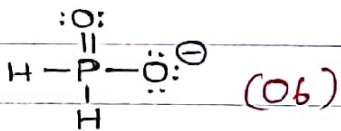
1

- (a) (I) உண்மை  
 (II) பொய்  
 (III) பொய்  
 (IV) உண்மை  
 (V) உண்மை  
 (VI) பொய்

(04 x 6 = 24)

(a): 24

(b) (I)



(04)

(04)

(04)

உறுதியற்றது (02)

(II)

	C <sup>1</sup>	N <sup>2</sup>	C <sup>3</sup>	S <sup>4</sup>
I	3	3	2	4
II	தள முக்கோணம்	தள முக்கோணம்	நீட்டல்/தெற்கோடு	நான்குகதி
III	தள முக்கோணம்	கோண/V	நீட்டல்/தெற்கோடு	நான்குகதி
IV	sp <sup>2</sup>	sp <sup>2</sup>	sp	sp <sup>3</sup>

(01 x 16 = 16)

(IV)

I.	Cl	3p or sp <sup>3</sup>	C <sup>1</sup>	sp <sup>2</sup>
II.	C <sup>1</sup>	sp <sup>2</sup>	N <sup>2</sup>	sp <sup>2</sup>
III.	N <sup>2</sup>	sp <sup>2</sup>	C <sup>3</sup>	sp
IV.	C <sup>3</sup>	sp	S <sup>4</sup>	sp <sup>3</sup>
V.	S <sup>4</sup>	sp <sup>3</sup>	O <sup>5</sup>	2p or sp <sup>3</sup>
VI.	S <sup>4</sup>	sp <sup>3</sup>	H	1s

(01 x 12 = 12)

(V)

I.	N <sup>2</sup>	2p	C <sup>3</sup>	2p
II.	C <sup>3</sup>	2p	S <sup>4</sup>	3p

(01 x 4 = 04)

(b): 52

(C)(I)	$n$	$l$	$m_l$	அணு ஆய்வு
I.	2	1	-1	2p
II.	4	1	+1	4p
III.	5	0	0	5s

(01 x 6 = 06)

- (II) I.  $K^+ < Li^+ < Be^{2+}$   
 II.  $CH_3CHO < CH_3CH_2OH < CH_3COOH$   
 III.  $Mg < Al < Na$

(06 x 3 = 18)

(C): 24

2.

(a) (I) Al or Aluminium (07)

(II)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2$  (05)

(III) i.  $Al_2O_3$  (05)

ii.  $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$  (05)

(IV)  $2Al + N_2 \longrightarrow 2AlN$  (05)

(V) Cl or Chlorine (05)

(VI) i.  $NH_3$  (04)

ii.  $NO_3^-$  (04)

iii.  $3NO_3^- + 8Al + 5OH^- + 2H_2O \longrightarrow 3NH_3 \uparrow + 8AlO_2^-$

or

(05)

$3NO_3^- + 8Al + 5OH^- + 18H_2O \longrightarrow 3NH_3 \uparrow + 8[Al(OH)_4]^-$

iv.  $NH_4Cl$  (05)

50 Marks

(b) (I) A:  $MgS$  (05)

B:  $Pb(HCO_3)_2$  (05)

C:  $AgNO_3$  (05)

D:  $KI$  (05)

E:  $SnSO_4$  (05)

(II) 2:  $AgNO_3 + KI \longrightarrow AgI \downarrow + KNO_3$

3:  $Pb(HCO_3)_2 + 2KI \longrightarrow PbI_2 \downarrow + 2K(HCO_3)$

4:  $MgS + Pb(HCO_3)_2 \longrightarrow PbS \downarrow + Mg(HCO_3)_2$

5:  $MgS + SnSO_4 \longrightarrow SnS \downarrow + MgSO_4$

6:  $2AgNO_3 + SnSO_4 \longrightarrow Ag_2SO_4 \downarrow + Sn(NO_3)_2$

தரக்கங்களுக்கூ 04 x 5 = 20

↓ குதி கார்டுகைதற்கூ 01 x 5 = 05

50 Marks

3.

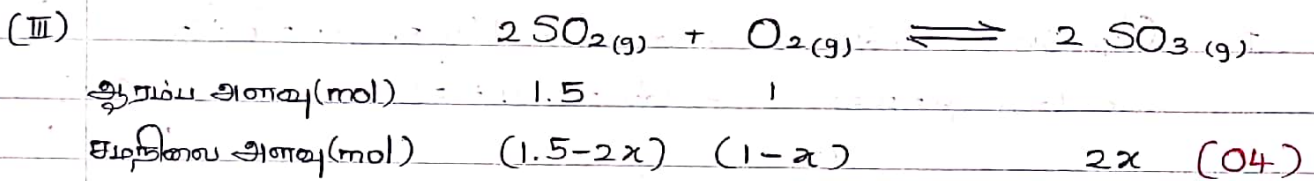
$$(I) K_p = \frac{P^{2}SO_{3(g)}}{P^{2}SO_{2(g)} \times PO_{2(g)}} \quad (05)$$

(II) I. வாயுக்களுக்கு  $PV = nRT$  க் பிரயோகிக்க (03)

$$8 \times 10^5 Pa \times 16.628 \times 10^{-3} m^3 = n \times 8.314 J mol^{-1} K^{-1} \times 800 K \quad (04+01)$$

$$n = 2 mol \quad (04+01)$$

II. சிதையியுள்ள சூன்று வாயுக்களும் இலட்சியப்பண்பிணை காட்டுகின்றன. (03)



$$(1.5-2x) + (1-x) + 2x = 2 \quad \text{or} \quad 2.5 - x = 2 \quad (03)$$

$$x = 0.5 mol \quad (04+01)$$

$$n_{SO_{3(g)}} = 1 mol \quad (02+01) \quad X_{SO_{3(g)}} = \frac{1 mol}{2 mol} = 1/2 \quad (02+01)$$

$$n_{SO_{2(g)}} = 0.5 mol \quad (02+01) \quad X_{SO_{2(g)}} = \frac{0.5 mol}{2 mol} = 1/4 \quad (02+01)$$

$$n_{O_{2(g)}} = 0.5 mol \quad (02+01) \quad X_{O_{2(g)}} = \frac{0.5 mol}{2 mol} = 1/4 \quad (02+01)$$

(IV) Dalton இன் பகுதியழுக்க விதியடி  
பகுதியழுக்கம் = மொத்த அழுக்கம்  $\times$  சூற்பிண்ணம் (03)

$$P_{SO_{3(g)}} = 8 \times 10^5 Pa \times 1/2 = 4 \times 10^5 Pa \quad (04+01)$$

$$P_{SO_{2(g)}} = 8 \times 10^5 Pa \times 1/4 = 2 \times 10^5 Pa \quad (04+01)$$

$$P_{O_{2(g)}} = 8 \times 10^5 Pa \times 1/4 = 2 \times 10^5 Pa \quad (04+01)$$

மாற்று உதவி

(III) இல்  $X_{SO_{2(g)}} = X_{O_{2(g)}} = \frac{0.5 mol}{2 mol} = 1/4 \quad (04+02)$

(IV) இல்  $PO_{2(g)} = P_{SO_{2(g)}} = 8 \times 10^5 Pa \times 1/4 = 2 \times 10^5 Pa \quad (08+02)$

$$(V) K_p = \frac{(4 \times 10^5 \text{ Pa})^2}{(2 \times 10^5 \text{ Pa})^2 \times (2 \times 10^5 \text{ Pa})} \quad (04 + 01)$$

$$= 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}^{-1} \text{ or } 2 \times 10^{-5} \text{ N}^{-1} \text{ m}^2 \quad (04 + 01)$$

$$(VI) I. Q_p = \frac{P_{\text{SO}_2(\text{g})}^2}{P_{\text{SO}_2(\text{g})} \times P_{\text{O}_2(\text{g})}} \quad (05)$$

$$= \frac{(6 \times 10^5 \text{ Pa})^2}{(4 \times 10^5 \text{ Pa})^2 (3 \times 10^5 \text{ Pa})} \quad (04 + 01)$$

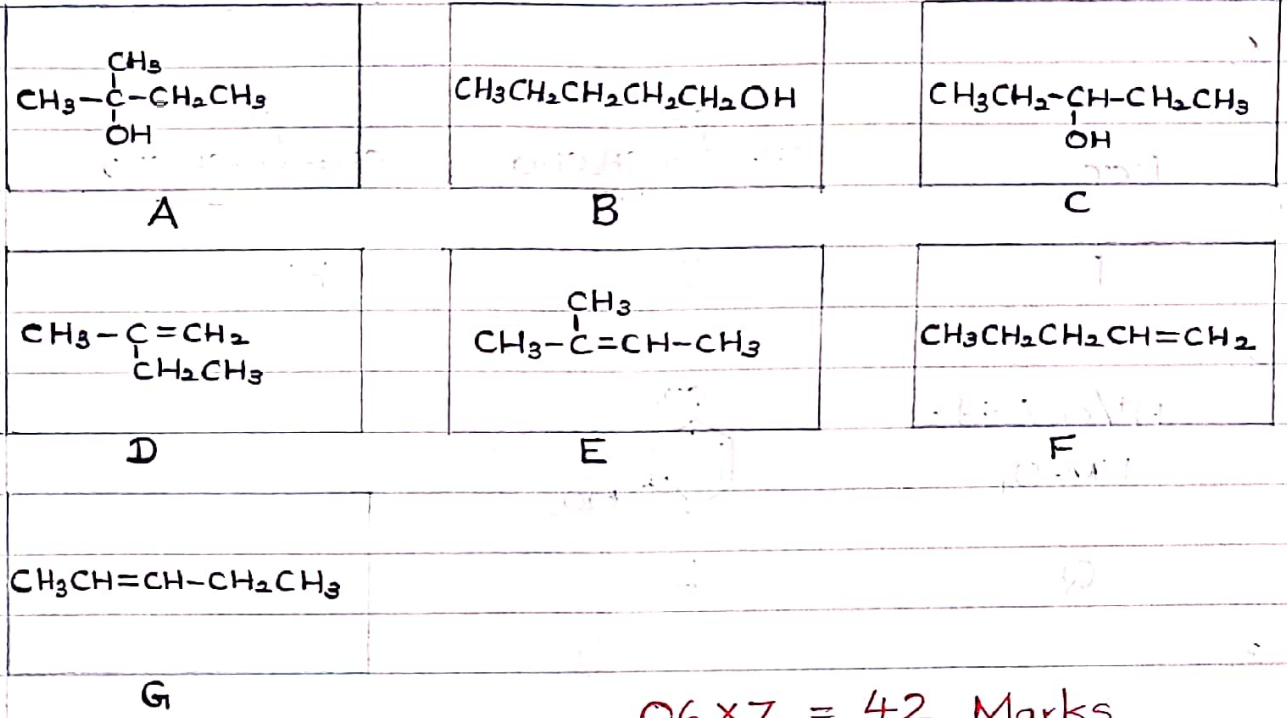
$$= 7.5 \times 10^{-6} \text{ Pa}^{-1} \quad (04 + 01)$$

II.  $Q_p$  ஆனது அதே வெப்பநிலையில்  $K_p$  க்கு விடச்சிறிது. (03)  
 என்னை தாக்கம் முன்னோக்கி நிகழும். (03)  
 or - or -  
 சமநிலை முன்னோக்கி நகரும். (03)

100 புள்ளிகள்

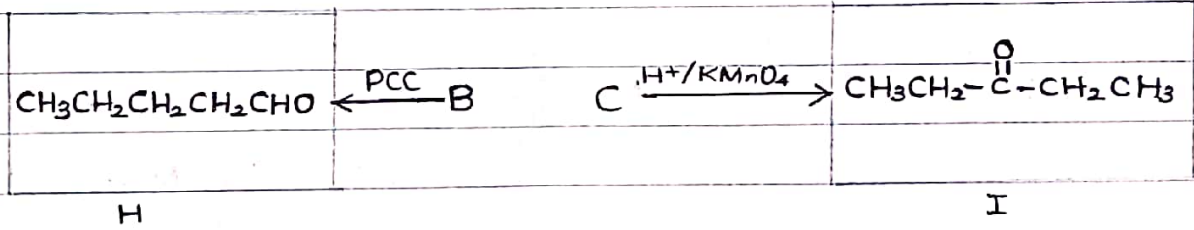
4.

(a) (I)



06 x 7 = 42 Marks

(II)



05 x 2 = 10 Marks

(III) தொலதின் தோதணய்தொதின்

தீதிங்கிதின் தரைதல்

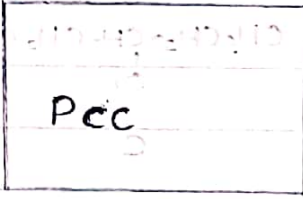
அதில  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ அதில  $\text{KMnO}_4$ 

ததாதது துன்று = 03 Marks

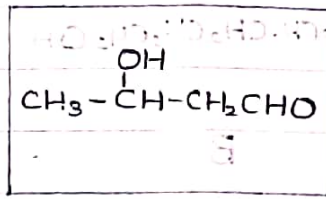
55 Marks

(b) (I)

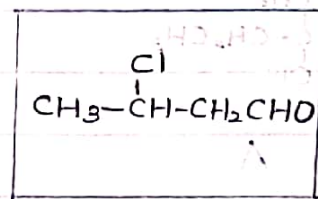
1.



P

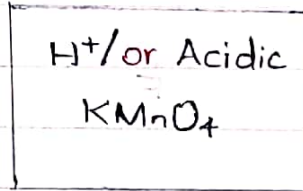


J

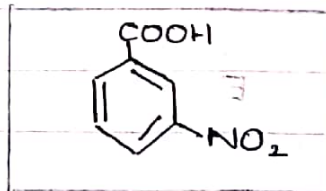


K

2.

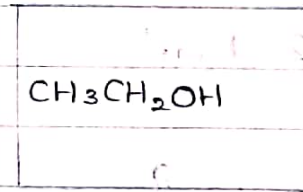


Q

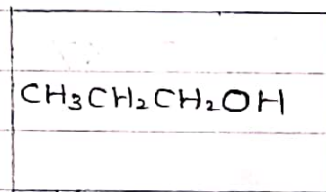


L

3.



M



N

05 x 7 = 35 Marks

(II) தரக்கம் II : கடுநாட்டக்கடல்

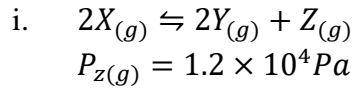
தரக்கம் I : கிவத்திரன்நாடய் பிரதியிடு

05 x 2 = 10 Marks

45 Marks



1.



$$n_{Z(g)} : n_{Y(g)} = 1:2$$

$$\begin{aligned} P_{y(g)} &= 2P_{z(g)} \\ &= 2 \times 1.2 \times 10^4 Pa \\ &= 2.4 \times 10^4 Pa \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{x(g)} &= P_T - (P_{y(g)} + P_{z(g)}) \\ &= 1.2 \times 10^5 Pa - (2.4 \times 10^4 Pa + 1.2 \times 10^4 Pa) \\ &= 1.2 \times 10^5 Pa - (3.6 \times 10^4 Pa) \\ &= 8.4 \times 10^4 Pa \end{aligned}$$

ii. இலட்சிய நடத்தைகைக் கருதி,

$$PV = nRT$$

$$c = n/V$$

$$P = n/V RT$$

$$P = cRT \Rightarrow c = P/RT$$

$$C_z = \frac{1.2 \times 10^4 Pa}{4 \times 10^3 Jmol^{-1}}$$

$$= 3 molm^{-3}$$

$$= 3 \times 10^{-3} moldm^{-3}$$

$$C_y = \frac{2.4 \times 10^4 Pa}{4 \times 10^3 Jmol^{-1}}$$

$$= 6 molm^{-3}$$

$$= 6 \times 10^{-3} moldm^{-3}$$

$$C_x = \frac{8.4 \times 10^4 Pa}{4 \times 10^3 Jmol^{-1}}$$

$$= 21 molm^{-3}$$

$$= 21 \times 10^{-3} moldm^{-3}$$

iii. 481K இல்,

$$K_p = \frac{P_{Y(g)}^2 P_{Z(g)}}{P_{X(g)}^2}$$

$$= \frac{(2.4 \times 10^4 \text{ Pa})^2 (1.2 \times 10^4 \text{ Pa})}{(8.4 \times 10^4 \text{ Pa})^2}$$

$$= \frac{4.8}{49} \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$= 979.5 \text{ Pa}$$

iv.  $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$   
 $\Delta n = (2 + 1) - 2$   
 $= 1$

$$K_p = K_c RT$$

$$K_c = \frac{K_p}{RT}$$

$$= \frac{979.5 \text{ Pa}}{4 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}}$$

$$= 0.2449 \text{ mol m}^{-3}$$

$$= 2.449 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$$

2.

- i. தொகுதியின் சமநிலையில் இடப்பட்ட  $CO_{2(g)}$  விளைவை குறைக்குமாறு சமநிலையானது பின்னோக்கி நகரும். சமநிலை மாறிலியில் மாற்றம் இல்லை. ஏனெனில், தாக்கிகள், விளைவுகளின் அழுக்கங்களின் விகிதத்தை மாறாது வைத்திருக்குமாறு சமநிலை தானம் நகரும்.
- ii. தொகுதியில் மாற்றம் நடைபெறாது. காரணம் அது தாக்கத்தில் பங்கெடுப்பதில்லை. சமநிலை மாறிலியில் மாற்றம் இல்லை. ஏனெனில், தொகுதியின் மொத்த அழுக்கம் அதிகரிக்கும். இதனால், முற்பின்னம் குறைவடைந்து சமநிலைக்கூறின் பகுதியழுக்கத்தை மாறாது வைத்திருக்கும்.
- iii. சேர்க்கப்படும் வெப்பத்தை உபயோகித்து அகவெப்பத் தாக்கம் சாத்தியமாக்கப்படும்.  $CaCO_3$  இன் வெப்பப்பிரிகை அகவெப்பத் தாக்கமாதலால் முன்முகத் தாக்கம் சாதகமாக்கப்படும். சமநிலை மாறிலி மாற்றமடையும். காரணம், முந்தாக்க விளைவுகளின் செறிவு அதிகரித்து தாக்கிகளின் செறிவு குறையும். எனவே, சமநிலை மாறிலியின் பெறுமதி அதிகரிக்கும்.

(B)

- i.  $\Delta H^\theta = \sum \Delta H_f^\theta$  விளைவுகள் -  $\sum \Delta H_f^\theta$  தாக்கிகள்  
 $= \{\Delta H_f^\theta CO_{(g)} + \Delta H_f^\theta H_{2(g)} \times 3\} - \{\Delta H_f^\theta CH_{4(g)} + \Delta H_f^\theta H_{2O(g)}\}$   
 $= (-111 \text{ KJ mol}^{-1} + 3 \times 0) - (-75 \text{ KJ mol}^{-1} + -242 \text{ KJ mol}^{-1})$   
 $= 206 \text{ KJ mol}^{-1}$
- ii.  $\Delta S^\theta = \sum \Delta S_f^\theta$  விளைவுகள் -  $\sum \Delta S_f^\theta$  தாக்கிகள்  
 $= (198 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1} + 3 \times 131 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}) - (186 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1} + 189 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1})$   
 $= 216 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- iii. தாக்கம் நடைபெறுவதற்கு,  
 $\Delta G \leq 0$   
 $\Delta G^\theta = \Delta H^\theta - T \cdot \Delta S^\theta$   
 $\Delta H^\theta - T \cdot \Delta S^\theta \leq 0$   
 $T \cdot \Delta S^\theta \geq \Delta H^\theta$

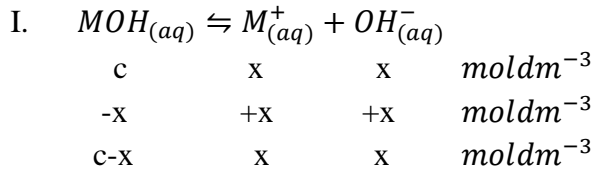
$$T \geq \frac{\Delta H^\circ}{\Delta S^\circ}$$

$$\geq \frac{206 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}}{216 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}}$$

$$\geq 953.703 \text{ K}$$

இத்தாக்கம் நிரூபண சாத்தியமான ஆகக்குறைந்த வெப்பநிலை 953.703K ஆகக் காணப்படும்.

iv. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட  $\Delta H, \Delta S$  ஆனது நியம நிபந்தனைக்குரியதாகக் காணப்படல்  
01) (a)



$$K_b = \frac{[M_{(aq)}^+][OH_{(aq)}^-]}{[MOH_{(aq)}]}$$

$$[M_{(aq)}^+] = [OH_{(aq)}^-]$$

$$[OH_{(aq)}^-]^2 = K_b [MOH_{(aq)}]$$

$$[OH_{(aq)}^-] = \sqrt{K_b [MOH_{(aq)}]} \rightarrow 1$$

But,

$$K_w = [H_{(aq)}^+][OH_{(aq)}^-]$$

$$[OH_{(aq)}^-] = \frac{K_w}{[H_{(aq)}^+]} \rightarrow 2$$

$$1 = 2 \Rightarrow$$

$$\sqrt{K_b [MOH_{(aq)}]} = \frac{K_w}{[H_{(aq)}^+]}$$

$$[H_{(aq)}^+] = \frac{K_w}{\sqrt{K_b [MOH_{(aq)}]}}$$

$$-\log[H_{(aq)}^+] = -\log K_w - \frac{1}{2} \log K_b [MOH_{(aq)}]$$

$$pH = pK_w - \frac{1}{2} \log K_b - \frac{1}{2} \log [MOH_{(aq)}]$$

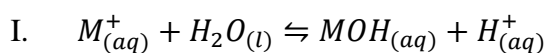
$$pH = pK_w - \frac{1}{2} \log K_b + \frac{1}{2} \log [MOH_{(aq)}]$$

II.  $pH = pK_w - \frac{1}{2} \log K_b + \frac{1}{2} \log [MOH_{(aq)}]$

$$= 14 - \frac{1}{2} \times 4.3010 + \frac{1}{2} \log 0.2$$

$$= 11.5$$

b)



$C_1$	$y$	$y$	$mol\,dm^{-3}$
$-y$	$+y$	$+y$	$mol\,dm^{-3}$
$C_1 - y$	$y$	$y$	$mol\,dm^{-3}$

$$K_a = \frac{[MOH_{(aq)}][H_{(aq)}^+]}{[M_{(aq)}^+]}$$

$$[H_{(aq)}^+] = [MOH_{(aq)}]$$

$$[H_{(aq)}^+]^2 = K_a[M_{(aq)}^+]$$

$$[H_{(aq)}^+] = \sqrt{K_a[M_{(aq)}^+]}$$

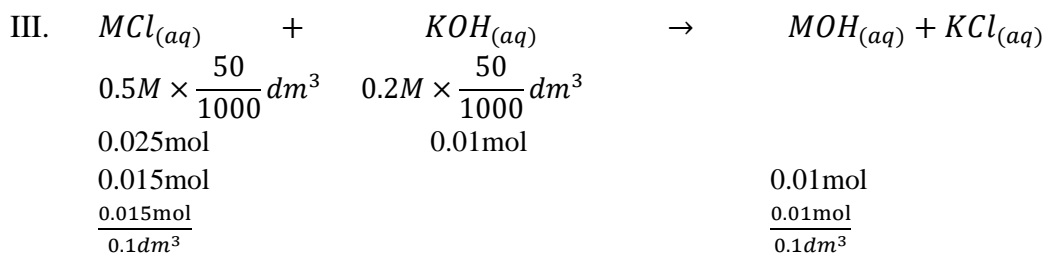
$$-\log[H_{(aq)}^+] = -\frac{1}{2}\log K_a + \frac{1}{2}\log[M_{(aq)}^+]$$

$$pH = \frac{1}{2}pK_a - \frac{1}{2}\log[M_{(aq)}^+]$$

$$pH = \frac{1}{2}(pK_w - pK_b) - \frac{1}{2}\log[M_{(aq)}^+]$$

$$pH = \frac{1}{2}pK_w - \frac{1}{2}pK_b - \frac{1}{2}\log[M_{(aq)}^+]$$

$$\begin{aligned} \text{II. } pH &= \frac{1}{2}pK_w - \frac{1}{2}pK_b - \frac{1}{2}\log[M_{(aq)}^+] \\ &= 14/2 - 4.3010/2 - \frac{1}{2}\log 0.005 \\ &= 6 \end{aligned}$$



$$pOH = pK_b + \log \frac{[M_{(aq)}^+]}{[MOH_{(aq)}]}$$

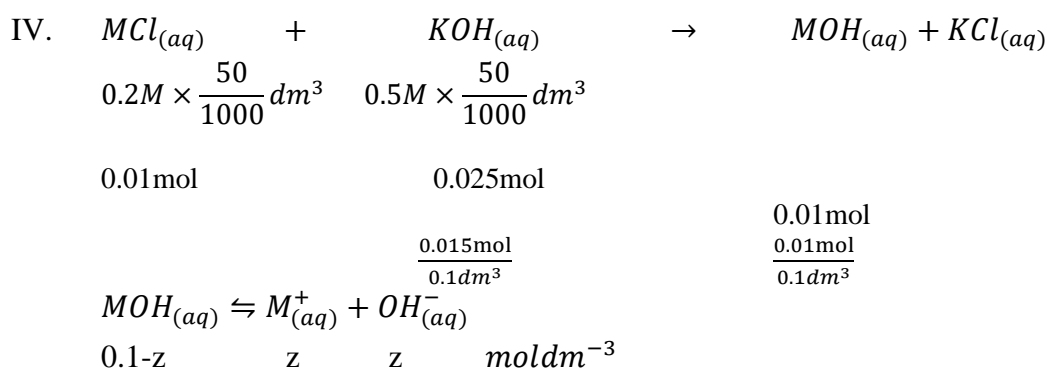
$$= 4.3010 + \log \frac{0.15}{0.1}$$

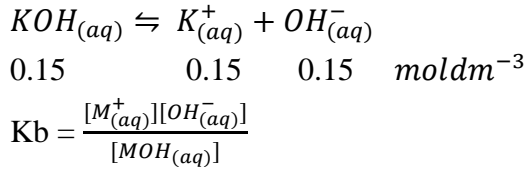
$$= 4.4770$$

$$pH = 14 - pOH$$

$$= 14 - 4.4770$$

$$= 9.523$$



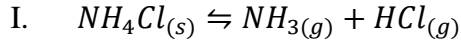


$$1.8 \times 10^{-5} \text{ moldm}^{-3} = z \times \frac{0.15 \text{ moldm}^{-3}}{0.1 \text{ moldm}^{-3}}$$

$$z = 1.2 \times 10^{-5} \text{ moldm}^{-3}$$

$MOH_{(aq)}$  ஆல் கிடைத்த  $OH^-_{(aq)}$  புறக்கணிக்கத்தக்கது.

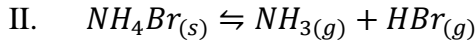
c)



$$K_{p1} = P_{NH_{3(g)}} \times P_{HCl_{(g)}}$$

$$= 1 \times 10^4 Pa \times 1 \times 10^4 Pa$$

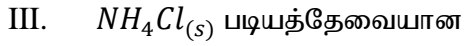
$$= 1 \times 10^8 Pa^2$$



$$K_{p1} = P_{NH_{3(g)}} \times P_{HBr_{(g)}}$$

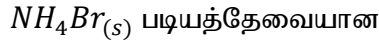
$$= 4 \times 10^4 Pa \times 4 \times 10^4 Pa$$

$$= 1.6 \times 10^9 Pa^2$$



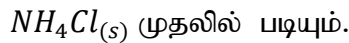
$$P_{NH_{3(g)}} = \frac{1 \times 10^8 Pa^2}{1 \times 10^4 Pa}$$

$$= 1 \times 10^4 Pa$$



$$P_{NH_{3(g)}} = \frac{16 \times 10^8 Pa^2}{1 \times 10^4 Pa}$$

$$= 16 \times 10^4 Pa$$

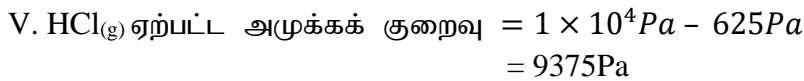


$$P_{NH_{3(g)}} = 16 \times 10^4 Pa$$

எனவே தற்போது

$$P_{HCl_{(g)}} = \frac{1 \times 10^8 Pa^2}{16 \times 10^4 Pa^2}$$

$$= 625 Pa$$



இலட்சிய நடத்தை கருதி,

$$PV = nRT$$

$$n = PV/RT$$

$$= \frac{9375 Nm^{-2} \times 16.628 \times 10^{-3} m^3}{8.314 J mol^{-1} K^{-1} \times 300 K}$$

$$= 6.25 \times 10^{-2} mol$$

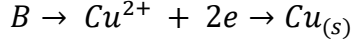
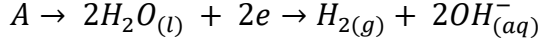
$$M_{NH_4Cl_{(s)}} = 14 + 4 \times 1 + 35.5$$

$$= 53.5 \text{ gmol}^{-1}$$

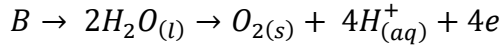
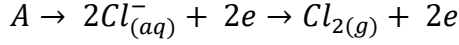
$$\begin{aligned} \text{படிந்த } W_{\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}} &= 6.25 \times 10^{-2} \text{ mol} \times 53.5 \text{ gmol}^{-1} \\ &= 3.34 \text{ g} \end{aligned}$$

02)

i. Cathode



Anode



ii. I. Mg(OH)<sub>2</sub>

II. மின்பகுலம் A

$$\text{iii. } [\text{Mg}^{2+}_{(aq)}] [\text{OH}^-_{(aq)}]^2 = 4 \times 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$$

$$0.01 \text{ mol dm}^{-3} [\text{OH}^-_{(aq)}]^2 = 4 \times 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$$

$$[\text{H}^+_{(aq)}] [\text{OH}^-_{(aq)}] = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$

$$[\text{H}^+_{(aq)}] 2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$

$$[\text{H}^+_{(aq)}] = 5 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$$= -\log 5 \times 10^{-10}$$

$$= 10 - \log 5$$

$$= 10 - 0.6990$$

$$= 9.3$$

$$\text{iv. } [\text{OH}^-_{(aq)}] = 2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

மேற்படி செறிவை வழங்கத் தேவையான  $[\text{OH}^-_{(aq)}]$  இன் அளவு =  $n\text{OH}^-$

$$n\text{OH}^- = 2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \times 50 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$$

$$= 1.0 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

கரைசலினூடு செலுத்தப்பட வேண்டிய ஏற்ற அளவு, Q

$$Q = 1.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \times 96500 \text{ C mol}^{-1}$$

$$= 9.65 \times 10^{-2} \text{ C}$$

1mA மின்னோட்டம் பாயும் போது Q ஏற்றம் அனுப்புவதற்கு தேவைப்படும் நேரம் = t

$$t = \frac{9.65 \times 10^{-2} \text{ C}}{1 \times 10^{-3} \text{ C s}^{-1}}$$

$$= 96.5 \text{ S}$$

(b)

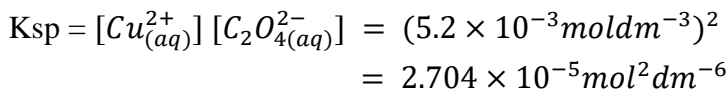
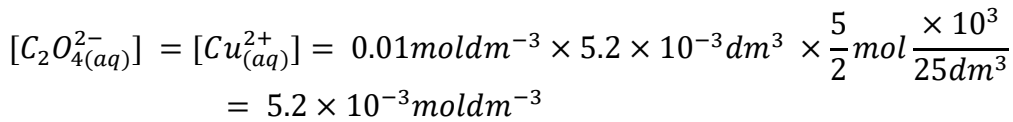
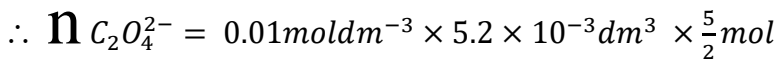
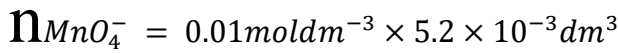
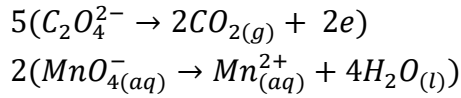
$$K_{sp} = [Fe_{(aq)}^{3+}] [OH_{(aq)}^{-}]^3$$

$$[OH_{(aq)}^{-}]^3 = \frac{8 \times 10^{-40} \text{ mol}^4 \text{ dm}^{-12}}{0.1 \text{ mol dm}^{-3}}$$

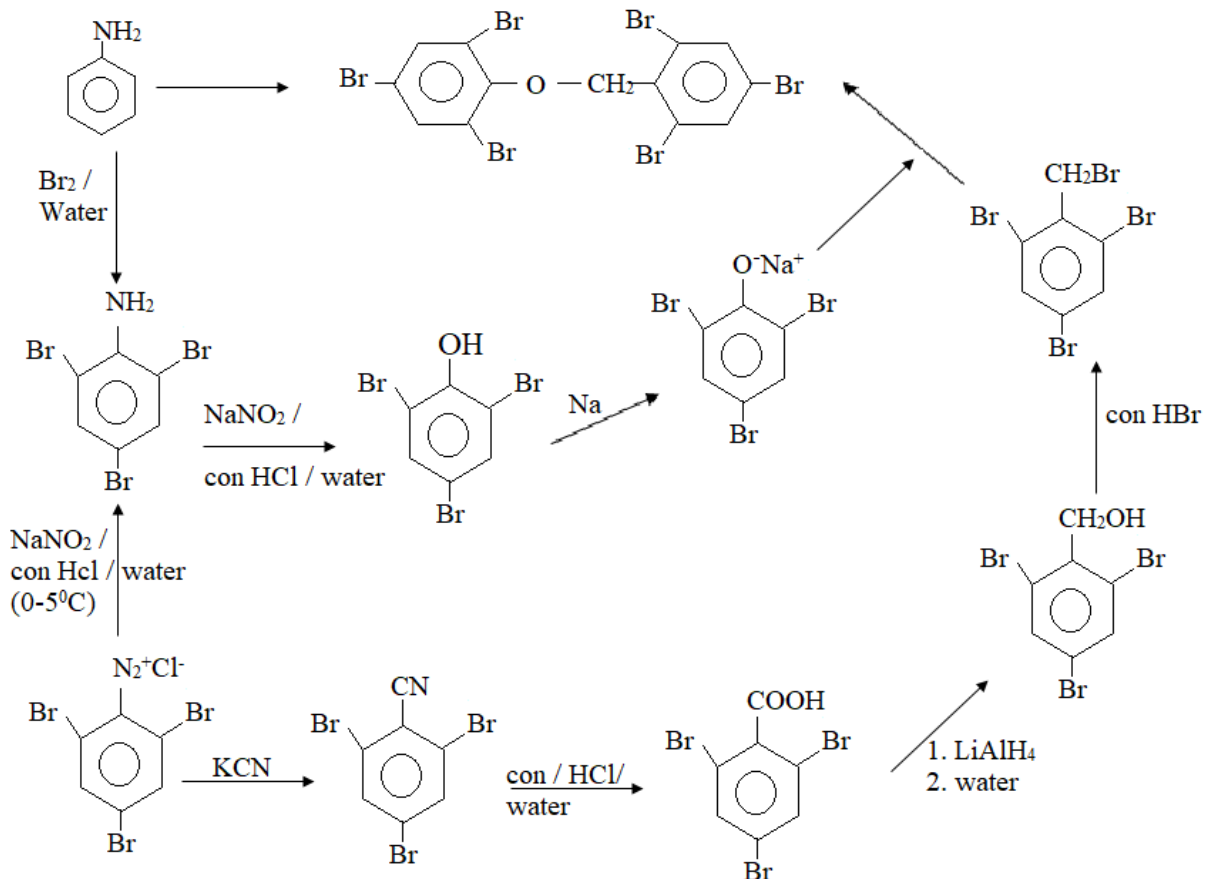
$$[OH_{(aq)}^{-}] = 2 \times 10^{-13} \text{ mol dm}^{-3}$$

இச்செறிவு தூயநீரிலிருந்து பெறப்படும்  $[OH_{(aq)}^{-}]$  இலும்  $1 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3}$  மிகக் குறைவு. எனவே, வீழ்படிவு உருவாகும்.  $Fe(OH)_3$   $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$   $Fe_{(aq)}^{3+}$  உருவாக்க முடியாது.

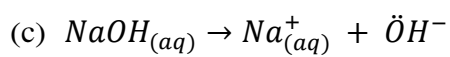
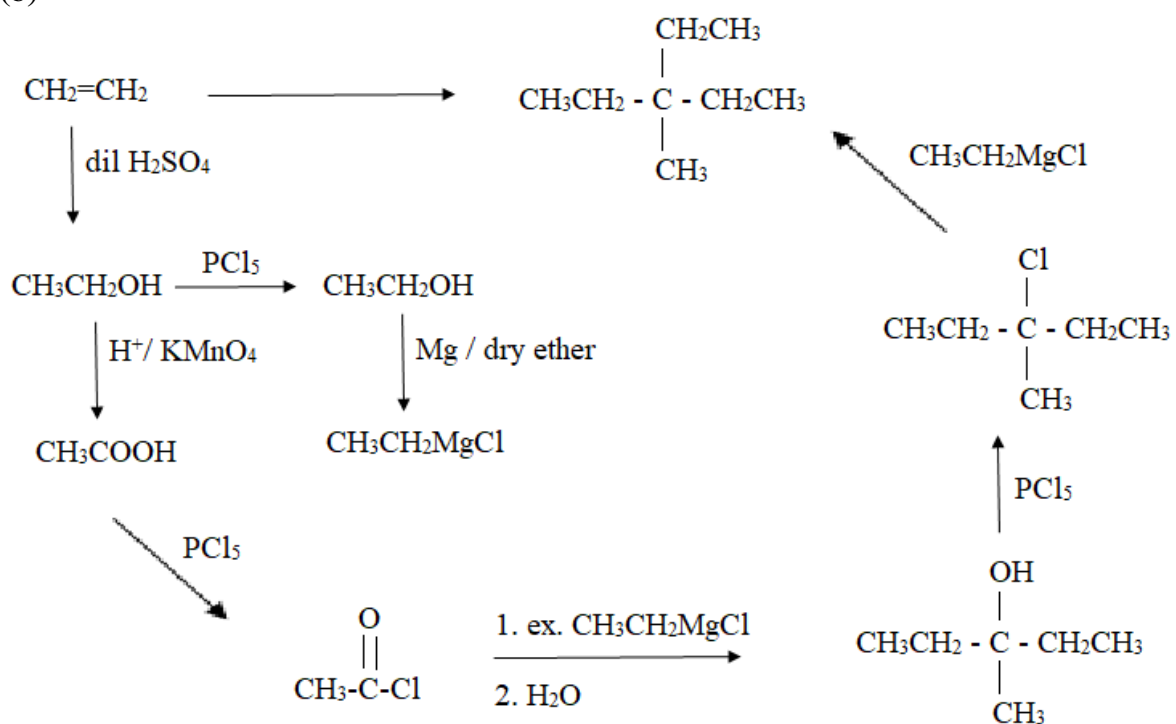
(c)



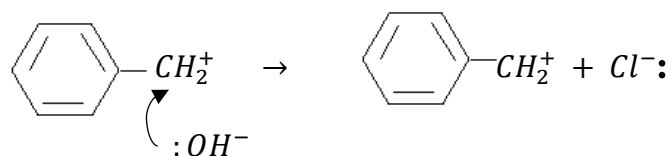
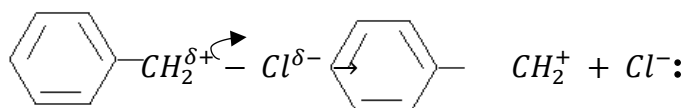
03) (a)



(b)



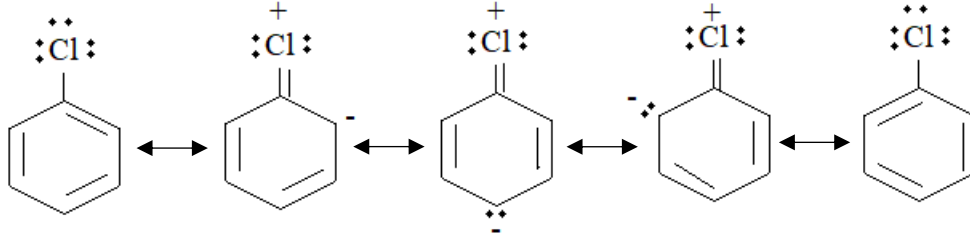
i.



ii. கருநாட்டப் பிரதியீட்டுத் தாக்கம்



iii.



பரிவுக் கட்டமைப்புக்களினால்  $C - Cl$  பிணைப்பானது பகுதி இரட்டைப் பிணைப்பு தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. அதனால் பிணைப்பு நீளம் குறைவு. பிணைப்பு வலிமை அதிகம். பிணைப்பு உடையும் சாத்தியக்கூறு மிகக் குறைவு.

$C - Cl$  பிணைப்பு உடைவதால் உருவாகும் பென்சொக்சைட் அயன் உறுதியற்றது.

04) (a)

- i. X - Ag  
Y -  $AgNO_3$   
Z - NO  
N - AgCl  
M -  $Ag_2S$   
L -  $Ag_2S_2O_3$

- ii. Laughing gas  
iii. Because  $Ag_2S_2O_3$  is unstable in atmosphere.

(b)

- i.  $Ni^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$   
ii.  $P_1 - PbCl_2$   
 $P_2 - Co(OH)_3$   
 $M_1 - [Co(OH)_4]^{2-}$

(c)

- i.  $2Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$   
 $5FeC_2O_4 + 3MnO_4^- + 24H^+ \rightarrow 3Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 10CO_2 + 12H_2O$   
 $5CuC_2O_4 + 2MnO_4^- + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 5Cu^{2+} + 10CO_2$   
 $2Fe^{3+} + 2I^- \rightarrow 2Fe^{2+} + I_2$   
 $2Cu^{2+} + 4I^- \rightarrow Cu_2I_2 + I_2$

ii. Take  $n$   $FeC_2O_4$  in  $25cm^3$  sol<sup>n</sup> as  $x$

$n$   $CuC_2O_4$  in  $25cm^3$  sol<sup>n</sup> as  $y$

$$nKMnO_4 = 0.6mol dm^{-3} \times \frac{40}{1000} dm^3$$

$$= \frac{24}{1000} mol$$

$$n FeC_2O_4 : n MnO_4^- = 5 : 3$$



$$\frac{3x}{5} + \frac{2y}{5} = \frac{24}{1000} \text{mol} \rightarrow 1$$

$$\mathbf{n} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ required} = 2 \text{mol dm}^{-3} \times \frac{25}{1000} \text{dm}^3$$

$$= \frac{50}{1000} \text{mol}$$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{25}{1000} \text{mol}$$

$$x + y = \frac{50}{1000} \text{mol} = 0.05 \text{mol} \rightarrow 2$$

$$1 \times 5 \Rightarrow 3x + 2y = \frac{120}{1000} \text{mol} \rightarrow 3$$

$$2 \times 2 \Rightarrow 2x + 2y = \frac{100}{1000} \text{mol} \rightarrow 4$$

$$3 - 4 \Rightarrow x = \frac{20}{1000} \text{mol} = \mathbf{n} \text{FeC}_2\text{O}_4$$

$$y = \frac{50}{1000} \text{mol} - \frac{20}{1000} \text{mol} = \frac{30}{1000} \text{mol} = \mathbf{n} \text{CuC}_2\text{O}_4$$

$$\mathbf{M} \text{FeC}_2\text{O}_4 = (54 + 12 \times 2 + 16 \times 4) \text{gmol}^{-1} \\ = 144 \text{ gmol}^{-1}$$

$$\mathbf{W} \text{FeC}_2\text{O}_4 = 144 \text{ gmol}^{-1} \times \frac{20}{1000} \text{mol} \\ = 2.88 \text{g}$$

$$\mathbf{M} \text{CuC}_2\text{O}_4 = (63.5 + 12 \times 2 + 16 \times 4) \text{gmol}^{-1} \\ = 151.5 \text{ gmol}^{-1}$$

$$\mathbf{W} \text{CuC}_2\text{O}_4 = 151.5 \text{ gmol}^{-1} \times \frac{30}{1000} \text{mol} \\ = 4.54 \text{g}$$

$$\text{Mass of mixture} = \mathbf{W} \text{FeC}_2\text{O}_4 + \mathbf{W} \text{CuC}_2\text{O}_4 \\ = 2.88 \text{g} + 4.545 \text{g} \\ = 7.425 \text{g}$$

10) (a)

1. கூம்பு வடிவக் கதவு  
உருக்கப்பட்ட இரும்பு  
களிமண் செங்கற்களால் ஆன சுவர்  
Slag
2. சுண்ணாம்புக்கல்  
தக்கை

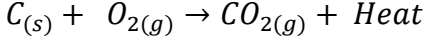
Iron ore

3. ஹேமரைற் ( $Fe_2O_3$ )

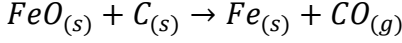
மக்னரைற் ( $Fe_3O_4$ )

லிமோனைற் ( $Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$ )

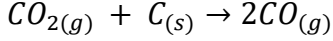
4. எரிபொருளாக



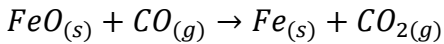
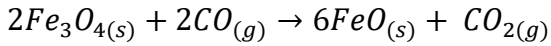
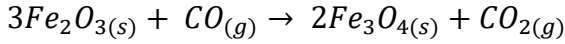
உயர் வெப்பநிலைகளில் நேரடி தாழ்த்தும் கருவியாக



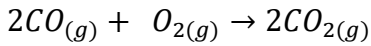
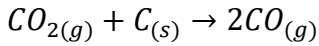
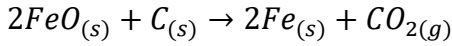
முக்கிய தாழ்த்தியான காபன் ஓரொக்சைட் இன் உருவாக்கம்



5.  $1000^\circ C$  ஐ விடக் குறைந்த வெப்பநிலையில்



$1000^\circ C$  ஐ விடக் கூடிய வெப்பநிலையில்



6. நெருக்கப்பட்ட சூடான வளி

7. a) கல்சியம் சிலிக்கேற் ( $CaSiO_3$ )

கல்சியம் அலுமினேற் ( $Ca(AlO_2)_2$ )

b) உருக்கப்பட்ட இரும்பு ஓட்சிசன் உடன் தாக்குவதற்கான சந்தர்ப்பம் மிகக்குறைவு

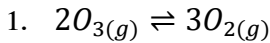
8. இரும்பு தாது, தக்கை, சுண்ணக்கல் ஆகியவற்றின் கலவையில் கூறுகளுக்கிடையேயான விகிதம்

9. துணிக்கைகளின் அளவு

10. மேலிருந்து கலவை சேர்க்கப்படும் வீதம்

11. வளி ஓட்டத்தின் பாய்ச்சல் வீதமும் அதன் அழுக்கமும்

(b)



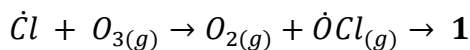
2. இயற்கை : சக்தி வாய்ந்த எரிமலை வெடிப்புக்களால் மேல் வளிமண்டலத்தில் சேர்க்கப்படும் கந்தகம் கொண்ட சேர்வைகள்

மனிதன் : மேல் வளிமண்டலத்திற்கு நெருக்கமாக பறக்கும் விமானங்களில் இருந்து வெளிவிடப்படும்  $NO$  வாயு.

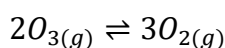
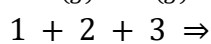
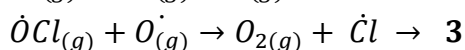
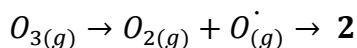
குளோரோபுளோரோகாபன் போன்ற ஆவியாகக்கூடிய சேதனச் சேர்வைகள்.

3. மேல் வளிமண்டலத்தில் உயர் சக்தி  $UV$  கதிர்களால்  $C - Cl$  பிணப்புக்கள் உருவாக்கப்பட்டு  $\dot{Cl}$  சுயாதீன மூலிகங்களைத் தோற்றுவிக்கப்படும்.

$\dot{Cl}$  மூலிகம் ஓசோன் உடன் தாக்கும்.



தோன்றிய சுயாதீன மூலிகம்  $\dot{O}Cl_{(g)}$  ஆனது, ஓசோனின் இயற்கை உடைதலால் உருவாகும் ஓட்சிசனோடு தாக்கி  $\dot{Cl}$  சுயாதீன மூலிகத்தை மீள உருவாக்கும்.



4. தோல் புற்றுநோய்  
விகாரங்கள்  
வெளுத்தல் (*Bleaching*)  
கண்புரை (*Cataract in eyes*)
5. ஆவியாகும் ஐதரோகாபன்கள் - ஐசோபியூட்டின் (R600a)  
நிரம்பாத ஐதரோபுளோரோகாபன்கள் - ஐதரோபுளோரோ ஒலிபின் (HFO)