

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்த்
இரசாயனவியல் I - விடைகள்

01. 5	11. 1	21. 5	31. 2	41. 5	51. 1
02. 4	12. 4	22. 3	32. 3	42. 3	52. 1
03. 2	13. 1	23. 5	33. 4	43. 1	53. 2
04. 4	14. 4	24. 4	34. 2	44. 5	54. 4
05. 5	15. 3	25. 3	35. 2	45. 1	55. 4
06. 4	16. 5	26. 3	36. 1	46. All	56. 5
07. 2	17. 4	27. 3	37. 1	47. 5	57. 4
08. 3	18. 3	28. 1	38. 2	48. 3	58. 1
09. 2	19. 1	29. All	39. 2	49. 2	59. 3
10. 1	20. 5	30. 3	40. 2	50. 1	60. 1

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்த்
இரசாயனவியல் II - விடைகள்

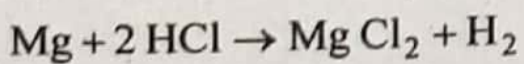
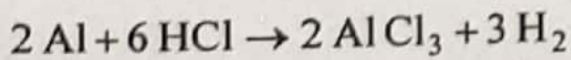
பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை

01. (a) (i) Na உம் F (ii) N (iii) He (iv) B, Be, Al
(v) C (vi) H (vii) Na உம் Cl (viii) Mg
- (b) (i) X-B Y-N
(ii) XCl_3 - தளமுகக்கோணி YCl_3 - முக்கோண கூம்பகம்
- (iii) $\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{Cl}-\text{X} \leftarrow \text{Y}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{H} \end{array}$ OR $\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{Cl}-\text{X}^{\ominus} - \text{Y}^{\oplus}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{H} \end{array}$
- (iv) X - நான்முகி Y - நான்முகி

(c)

பதார்த்தம்	பிணைப்பின் வகை	மூலக்கூற்றிடை விசையின் வகை
(i) அயனின் (திண்மம்)	முனைவிலிப்பங்கீடு வலு	லண்டன் விசைகள்
(ii) காபன் நாற்குளோரைட்டு (திரவம்)	முனைவுப்பங்கீடு வலு	லண்டன் விசைகள்
(iii) ஆகன் (திரவம்)	-	லண்டன் விசைகள்
(iv) சோடியம் ஐதரைட்டு (திண்மம்)	அயன்	-
(v) கந்தகவீரோட்சைட்டு (வாயு)	முனைவுப்பங்கீடு	இருமுனைவு - இருமுனைவு, லண்டன் விசை

02. (a) கலப்பு லோகத்தில் உள்ள Mg யின் திணிவு xg என்க.
∴ கலப்பு லோகத்தில் உள்ள Al யின் திணிவு (0.396-x) g



$$x \text{ g Mg உடன் தாக்கத்தில் ஈடுபட்ட HCl மூல்} = \frac{x}{24} \times 2$$

$$(0.396 - x) \text{ g Al உடன் தாக்கத்தில் ஈடுபட்ட HCl மூல்} = \frac{(0.396 - x)}{27} \times 3$$

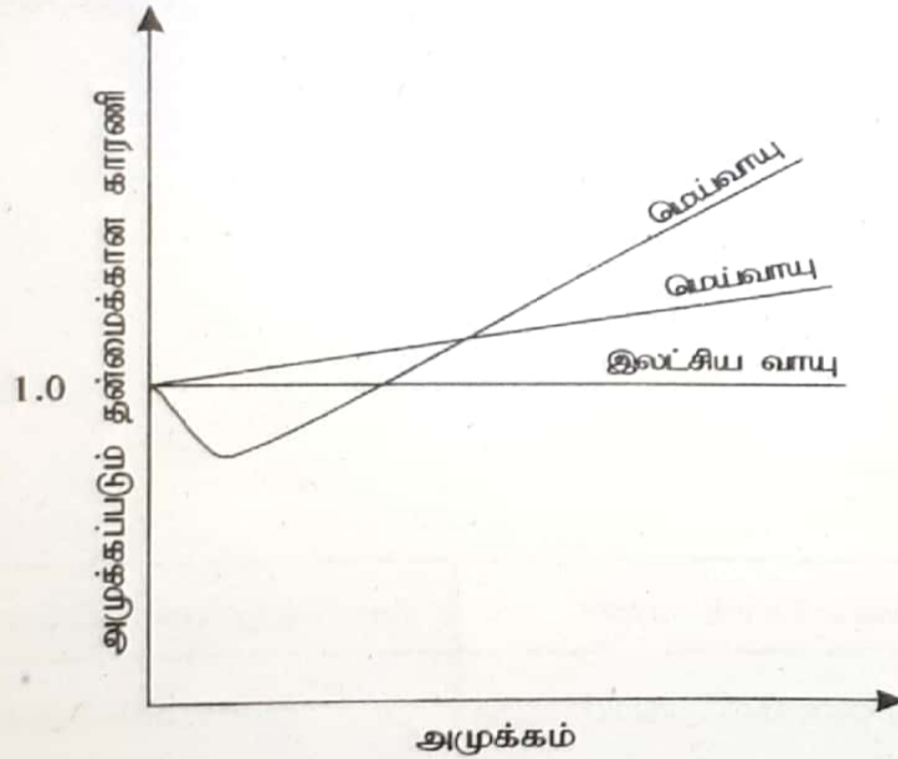
$$3.60 \text{ mol dm}^{-3} \text{ } 10.0 \text{ cm}^3 \text{ HCl யின் மூல்கள்} = \frac{3.60 \times 10}{1000}$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{x \times 2}{24} + \frac{(0.396 - x)}{27} \times 3 &= \frac{3.60 \times 10}{1000} \\ \frac{x}{12} + \frac{0.396 - x}{9} &= \frac{3.60 \times 10}{1000} \\ \frac{x}{12} - \frac{x}{9} &= \frac{36.0}{1000} - \frac{396}{9} = \frac{36.0}{1000} - 0.044 \\ \frac{3x - 4x}{36} &= \frac{36.0}{1000} - \frac{44}{1000} \\ \frac{x}{36} &= \frac{8}{1000} \\ x &= 0.288 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Mg யின் \%} &= \frac{0.288 \times 100}{0.396} \\ &= 72.7\% \text{ OR } 73\% \end{aligned}$$

(b)

(i)
(I)



(II)

1. மெய்வாயுவிற்கு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான கவர்ச்சி காணப்படும்.
2. மெய்வாயு மூலக்கூறுகள் புள்ளித் திணிவுகள் உடையனவல்ல, கனவளவு உடையது, இடத் தாக்கம்.

(ii)

- P_A - வாயுக்கலவையில் உள்ள Aயின் பகுதியழுக்கம்
 P_B - வாயுக்கலவையில் உள்ள Bயின் பகுதியழுக்கம்

$$2.0 \text{ m}^3 \times (3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) = 5.0 \text{ m}^3 \times P_A$$

$$P_A = 1.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$3.0 \text{ m}^3 \times (5.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) = 5.0 \text{ m}^3 \times P_B$$

$$P_B = 3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

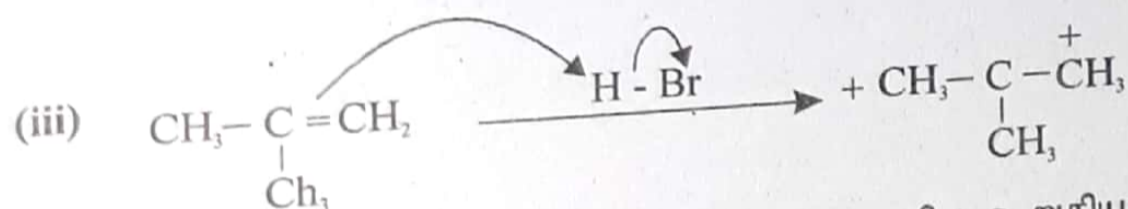
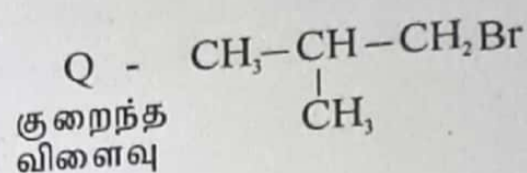
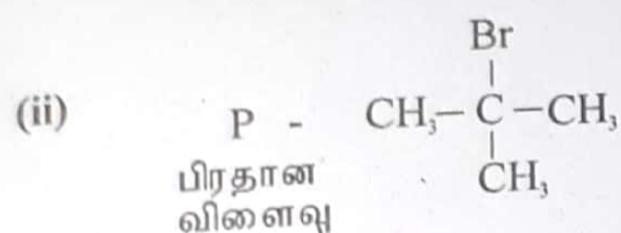
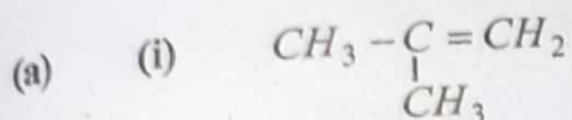
$$P_{TOT} = 1.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} + 3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} = 4.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$(II) \quad B \text{ யின் மூல் பின்னம்} = \frac{n_B}{n_A + n_B} = \frac{P_B}{P_A + P_B}$$

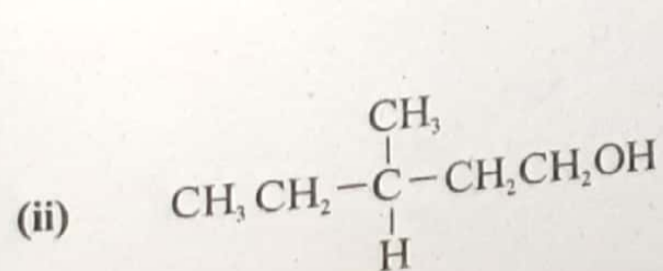
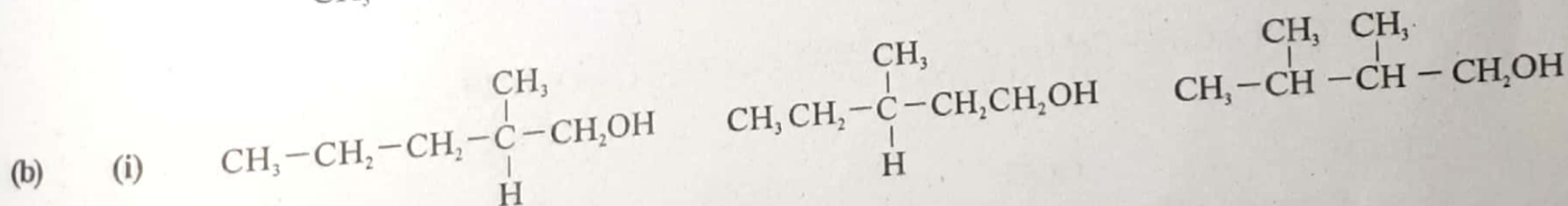
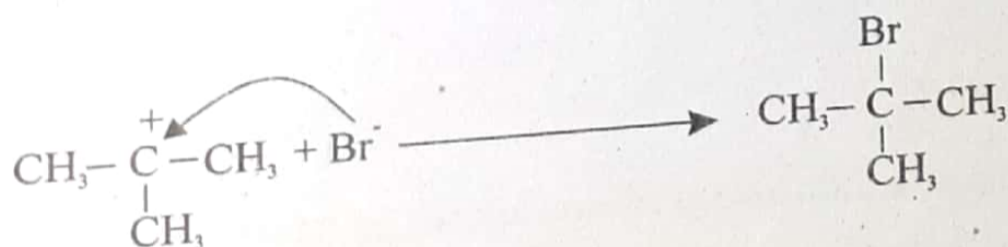
$$= \frac{3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}}{4.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}} = \frac{5}{7} = 0.71$$

$$(III) \quad \frac{P_B^{T_2}}{P_B^{T_1}} = \frac{T_2}{T_1}$$

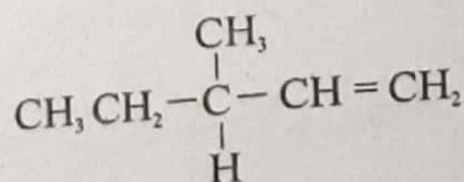
$$P_B^{T_2} = \frac{350 \text{ K} \times 3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}}{300 \text{ K}} = 3.5 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} \text{ OR Pa}$$



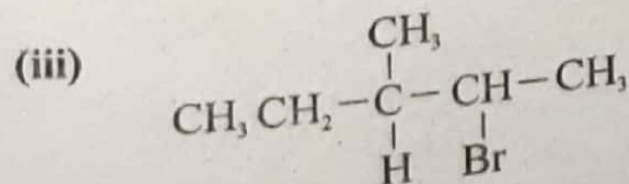
மிக உறுதியான
காபோகற்றயள்



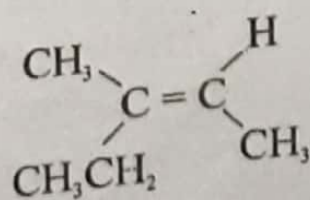
(A)



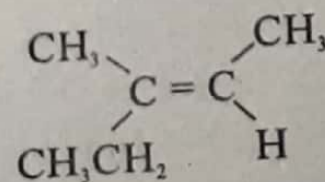
(B)



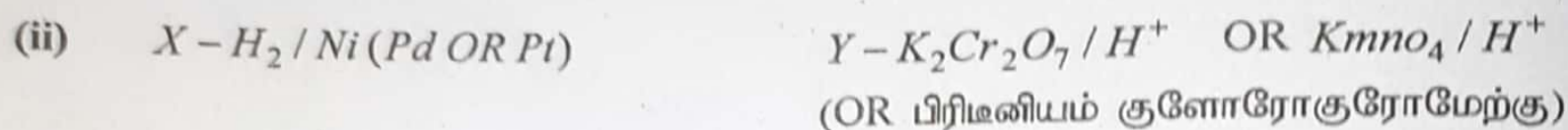
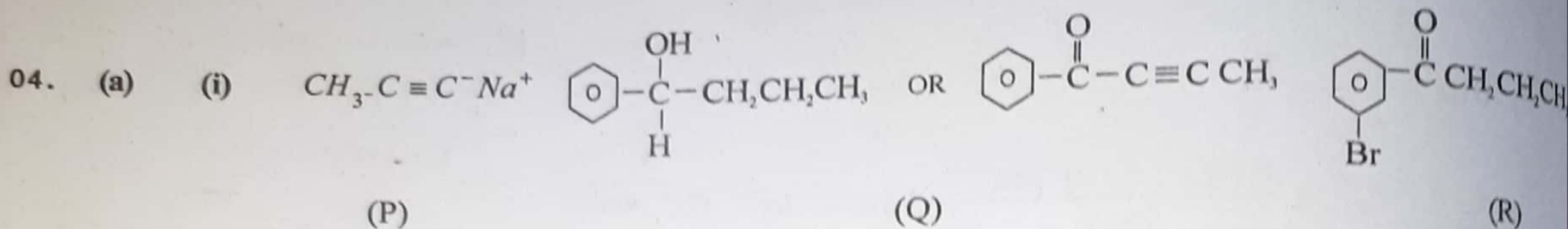
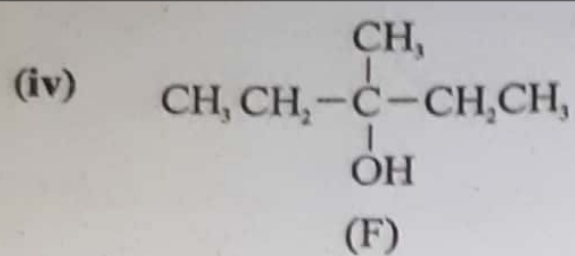
(C)



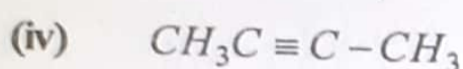
(D)



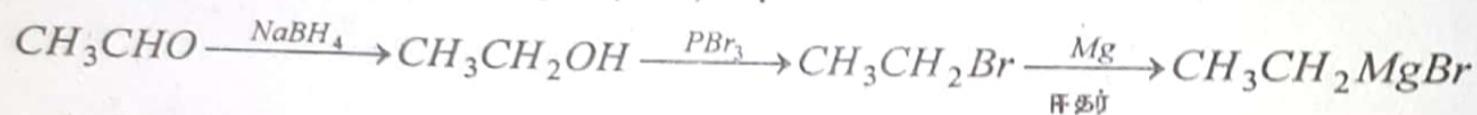
(E)



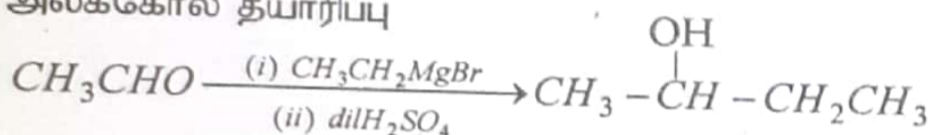
(iii) தாக்கம் I - அமில.மூலத்தாக்கம் (AB)
தாக்கம் II - இலத்திரன் நாட்டபிரதியீடு (SE)



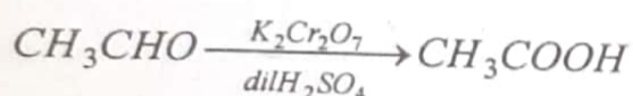
(b) கிரினாட்டின் சோதனைப் பொருள் தயாரிப்பு



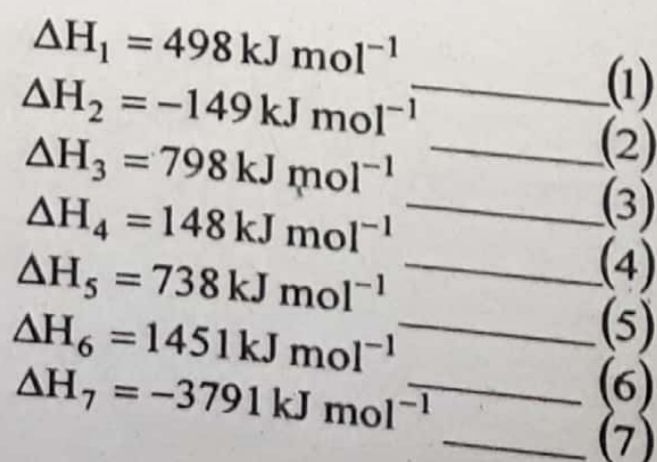
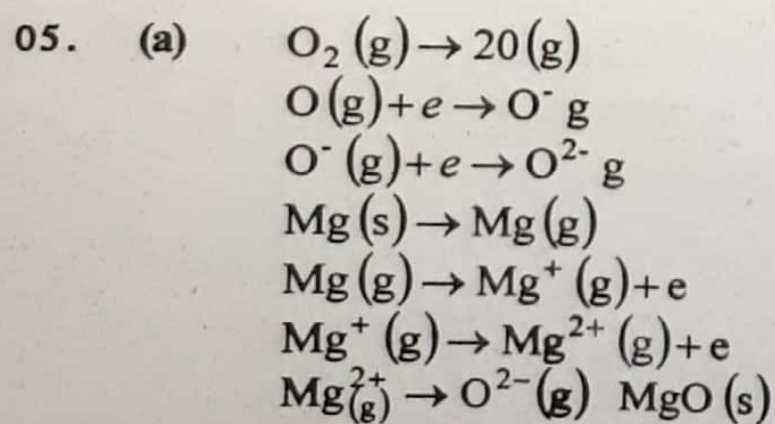
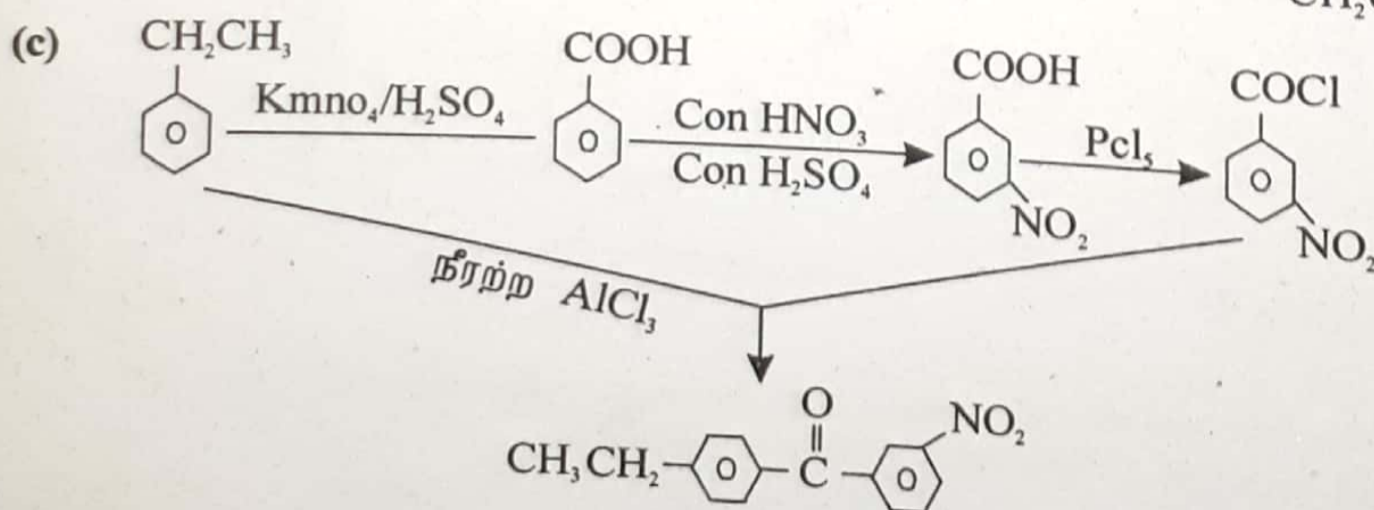
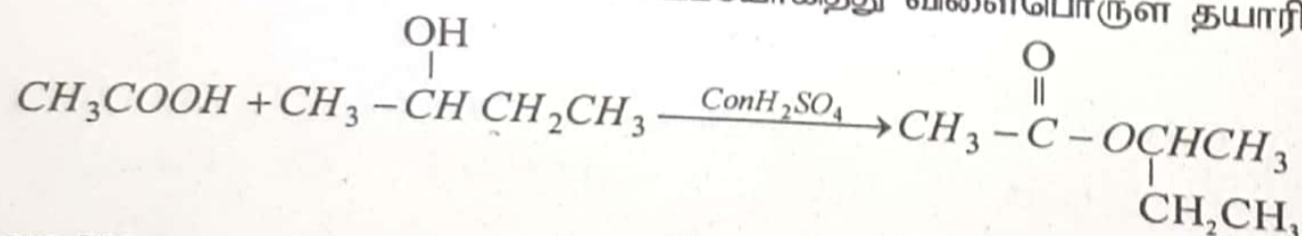
அல்ககோல் தயாரிப்பு

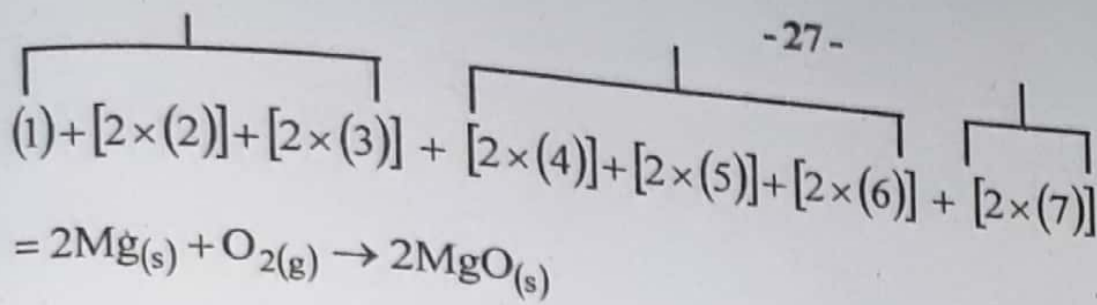


அமில தயாரிப்பு :-



பொருத்தமான அமில அல்ககோல் உபயோகித்து வினைபொருள் தயாரிப்பு

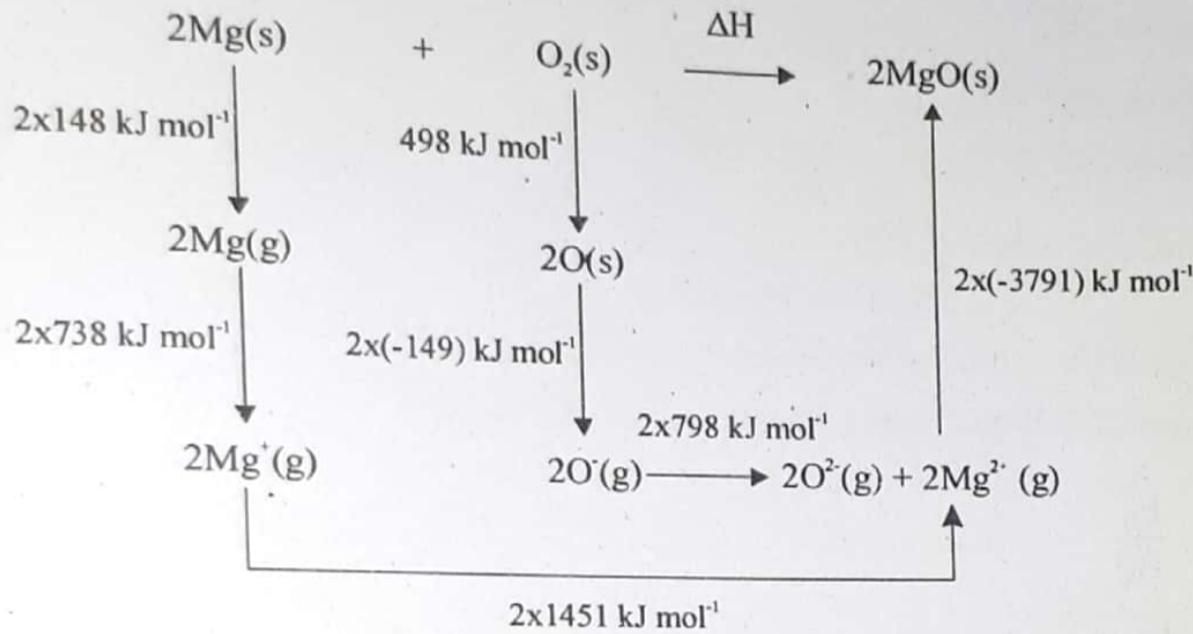




$$\Delta H = 498 + 2(-149) + 2(798) + 2(148) + 2(738) + 2(1451) + 2(-3791) \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$= -1112 \text{ kJ mol}^{-1}$$

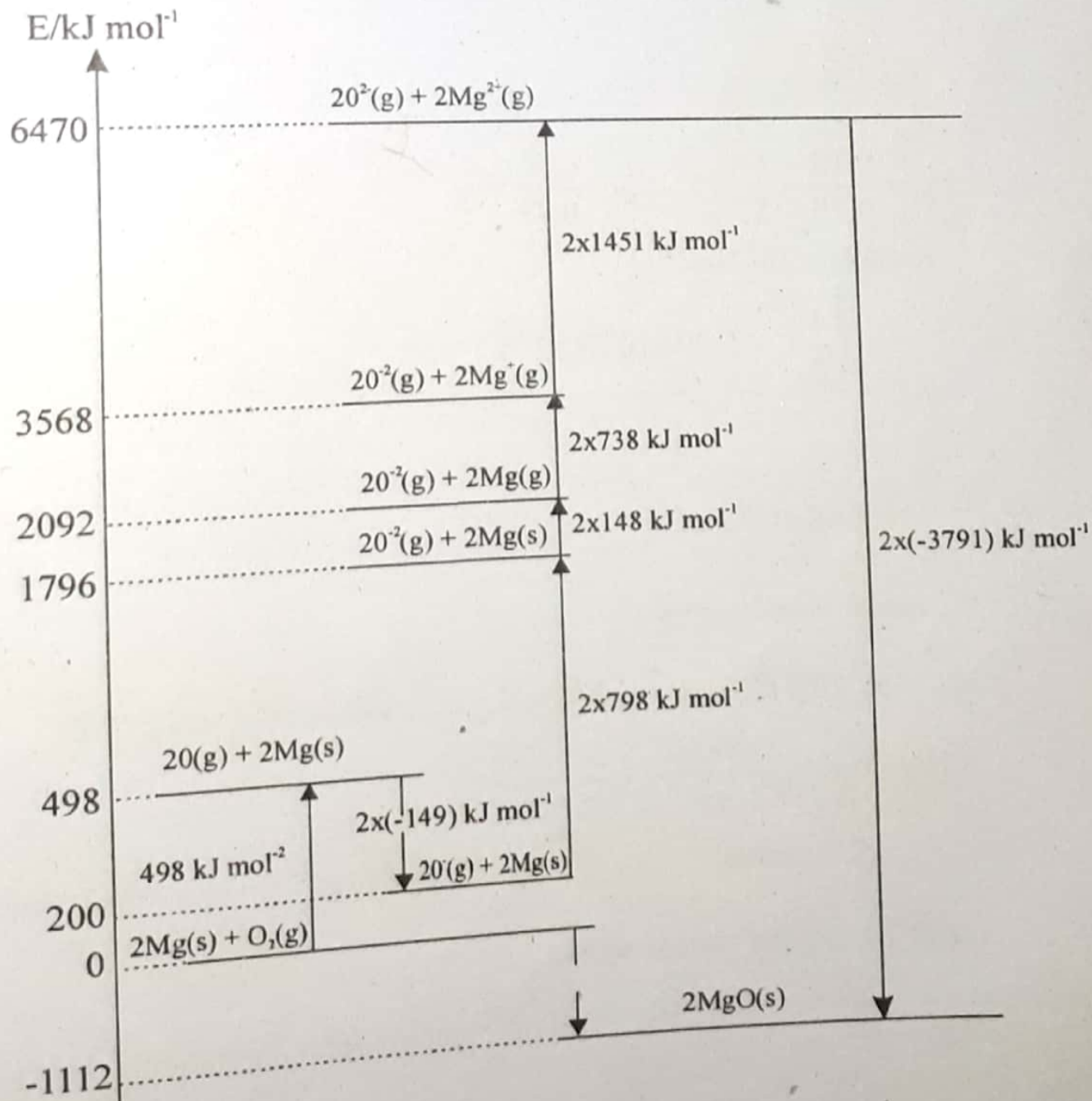
மாற்று விடை - I



$$\Delta H = 498 + 2(-149) + 2(798) + 2(148) + 2(738) + 2(1451) + 2(-3791) \text{ kJ mol}^{-1}$$

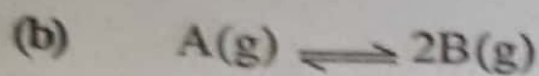
$$= -1112 \text{ kJ mol}^{-1}$$

மாற்று விடை - II



$$\Delta H = 498 + 2(-149) + 2(798) + 2(148) + 2(738) + 2(1451) + 2(-3791) \text{ kJ mol}^{-1}$$

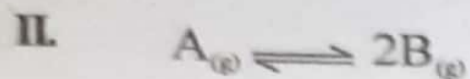
$$= -1112 \text{ kJ mol}^{-1}$$



(i) I. $pV = nRT$ அல்லது $n = pV/RT$

$$n = \frac{(9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) \times (4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3)}{(8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}) \times 600 \text{ K}}$$

$$= 0.750 \text{ mol}$$



ஆரம்பத்தில் 0.45 mol

சமநிலையில் 0.45 - x 2x mol

$$0.45 - x + 2x = 0.750$$

$$x = 0.750 - 0.45 = 0.30$$

சமநிலையில் A mol எண்ணிக்கை = 0.45 - 0.30 = 0.15

சமநிலையில் B mol எண்ணிக்கை = 2 x 0.30 = 0.60

(III) $K_p = \frac{P_B^2}{P_A}$

$$= \frac{(x_B p)^2}{x_A p}$$

x = மூல்பின்னம், P = மொத்த அழுக்கம்

$$= \frac{x_B^2 P}{x_A}$$

$$x_A = \frac{0.15}{0.75} = \frac{1}{5} ; \quad x_B = \frac{0.60}{0.75} = \frac{4}{5}$$

$$p = 9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$\therefore K_p = \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^2 \times (9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2})}{\left(\frac{1}{5}\right)}$$

$$= 2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$$

K_C யைக் கணிப்பதற்கு

$$K_p = K_C (RT)^{\Delta n} \text{ அல்லது } K_p = K_C RT \text{ அல்லது } K_C = K_p / RT$$

$$\therefore K_C = \frac{2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}}{(8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}) \times 600 \text{ K}}$$

$$= 577 \text{ mol m}^{-3}$$

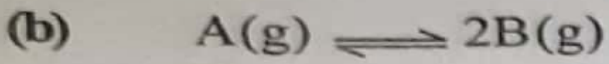
அல்லது

$$0.577 \text{ mol dm}^{-3}$$

பகுதி III ந்குரிய மாற்று விடை

$$K_C = \frac{C_B^2}{C_A}$$

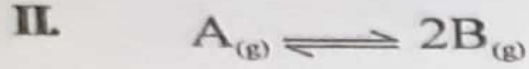
$$= \frac{(n_B/V)^2}{(n_A/V)}$$



(i) I. $pV = nRT$ அல்லது $n = pV/RT$

$$n = \frac{(9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) \times (4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3)}{(8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}) \times 600 \text{ K}}$$

$$= 0.750 \text{ mol}$$



ஆரம்பத்தில் 0.45 mol

சமநிலையில் 0.45 - x 2x mol

$$0.45 - x + 2x = 0.750$$

$$x = 0.750 - 0.45 = 0.30$$

சமநிலையில் A mol எண்ணிக்கை = 0.45 - 0.30 = 0.15

சமநிலையில் B mol எண்ணிக்கை = 2 x 0.30 = 0.60

(III) $K_P = \frac{P_B^2}{P_A}$

$$= \frac{(x_B P)^2}{x_A P}$$

x = மூல்பின்னம், P = மொத்த அழுக்கம்

$$= \frac{x_B^2 P}{x_A}$$

$$x_A = \frac{0.15}{0.75} = \frac{1}{5} ; \quad x_B = \frac{0.60}{0.75} = \frac{4}{5}$$

$$p = 9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$\therefore K_P = \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^2 \times (9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2})}{\left(\frac{1}{5}\right)}$$

$$= 2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$$

K_C யைக் கணிப்பதற்கு

$$K_P = K_C (RT)^{\Delta n} \text{ அல்லது } K_P = K_C RT \text{ அல்லது } K_C = K_P / RT$$

$$\therefore K_C = \frac{2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}}{(8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}) \times 600 \text{ K}}$$

$$= 577 \text{ mol m}^{-3}$$

அல்லது

$$0.577 \text{ mol dm}^{-3}$$

பகுதி III ந்குரிய மாற்று விடை

$$K_C = \frac{C_B^2}{C_A}$$

$$= \frac{(n_B/V)^2}{(n_A/V)}$$

n = மூல் எண்ணிக்கை, V - கனவளவு

$$= \frac{n_B^2}{n_A V}$$

$$K_C = \frac{(0.60 \text{ mol})^2}{(0.15 \text{ mol}) \times (4.157 \text{ dm}^3)}$$

$$= 0.577 \text{ mol dm}^{-3} \text{ அல்லது } 577 \text{ mol m}^{-3}$$

K_C யைக் கணிப்பதற்கு

$$K_P = K_C (RT)^{\Delta n} \text{ or } K_P = K_C RT$$

$$K_P = (577 \text{ mol m}^{-3}) (8.314 \text{ mol}^{-1} \text{K}^{-1}) (600 \text{ K})$$

$$= 2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$$

(ii)

	$A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$		
ஆரம்பச்சமநிலை	0.15	0.60	mol
இடப்பட்டது		0.30	mol
புதிய நிபந்தனை	0.15	0.90	mol
சமநிலையில்	$0.15 + x$	$0.90 - 2x$	mol

$$P_A = \frac{n_A RT}{V}$$

$$= \frac{(0.15 + x) \text{ mol} \times (8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}) \times 600 \text{ K}}{(4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3)}$$

$$= 1.2 \times 10^6 \times (0.15 + x) \text{ Nm}^{-2}$$

மாற்று விடை

A யினதும் B யினதும் மொத்த மூல் எண்ணிக்கை $= (0.15 + x) + (0.90 - 2x) + 1.05 - x$

$$= \frac{0.15 + x}{1.05 - x}$$

A யின் மூல்ப்பின்னம்

A யின் பகுதியமூக்கம் (P_A) = மூல்ப்பின்னம் \times மொத்த அழுக்கம் (P)

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$P = \frac{[(1.05 - x) \text{ mol}] (8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}) (600 \text{ K})}{4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

அல்லது

$$p \propto (1.05 - x) \text{ mol}$$

$$9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} \propto 0.75 \text{ mol}$$

$$P = \frac{[(1.05 - x) (9.00 \times 10^5) \text{ Nm}^{-2}]}{0.75}$$

$$P_A = \frac{0.15 + x}{1.05 - x} \times \frac{[(1.05 - x) \text{ mol}] (8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}) (600 \text{ K})}{4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$\text{அல்லது } P_A = \frac{0.15 + x}{1.05 - x} \times \frac{[(1.05 - x) (9.00 \times 10^5) \text{ Nm}^{-2}]}{0.75}$$

$$\therefore P_A = 1.2 \times 10^6 \times (0.15 + x) \text{ Nm}^{-2}$$

06.

(a)

(i) வீதம் $\propto [X]^{\alpha} [Y]^{\beta}$ அல்லது வீதம் $= k [X]^{\alpha} [Y]^{\beta}$

$\alpha = X$ சார்பாக தாக்கவரிசை; $\beta = Y$ சார்பாக தாக்கவரிசை

(ii) மேலுள்ள தாக்கவீதகோவையில் பரிசோதனைகள் 1, 2, 3 ற்குரிய தரவுகளை பிரதியிடுக.

பரிசோதனை 1: $0.0020 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} \propto [1.0 \text{ mol dm}^{-3}]^{\alpha} [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^{\beta} \dots\dots(1)$

பரிசோதனை 1: $0.0010 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} \propto [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^{\alpha} [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^{\beta} \dots\dots(2)$

பரிசோதனை 1: $0.0040 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} \propto [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^{\alpha} [0.1 \text{ mol dm}^{-3}]^{\beta} \dots\dots(3)$

$$(1)/(2), \quad 2 = 2^{\alpha}$$

$$\alpha = 1 \quad \text{அல்லது } X \text{ சார்பாக தாக்கவரிசை} = 1$$

$$(3)/(2), \quad 4 = 2^{\beta}$$

$$\beta = 2 \quad \text{அல்லது } Y \text{ சார்பாக தாக்கவரிசை} = 2$$

அல்லது பொருத்தமான பண்பறித்தியான விளக்கம் $\alpha = 1$

உதாரணம் : பரிசோதனை 1 ஐயும் 2 ஐயும் ஒப்பிடுக.

X இன் செறிவு காரணி இரண்டால் குறைகின்றது. Y இன் செறிவு மாறாதுள்ளது. தாக்கவீதம் காரணி இரண்டால் குறைகின்றது.

$\therefore X$ சார்பாக தாக்கவரிசை $= 1$

(iii) வீதம் $(r) \propto [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^{\alpha} [2.0 \text{ mol dm}^{-3}]^{\beta} \dots\dots(4)$

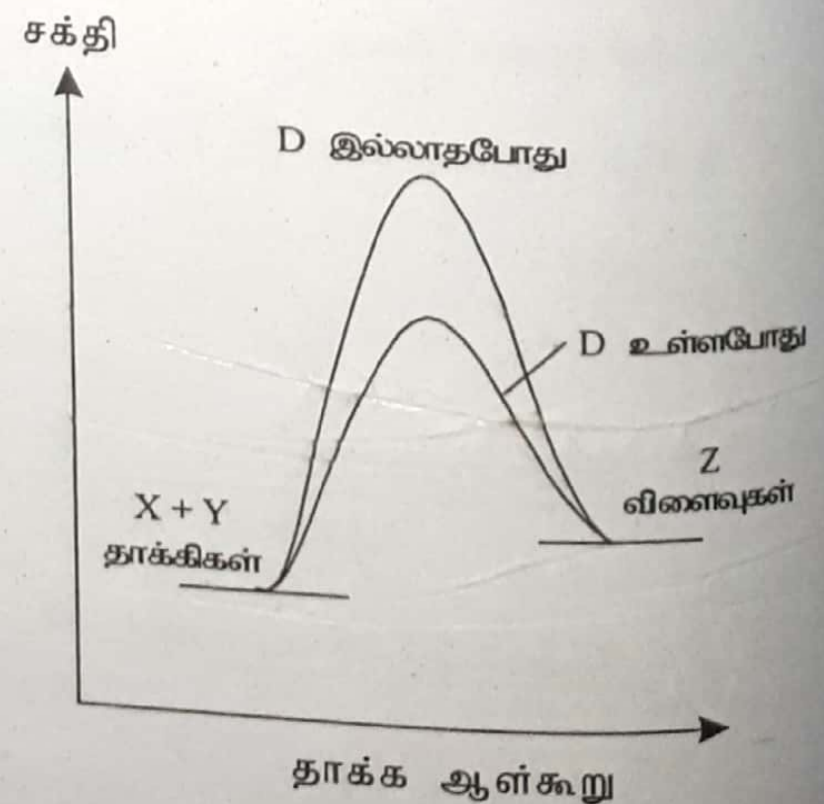
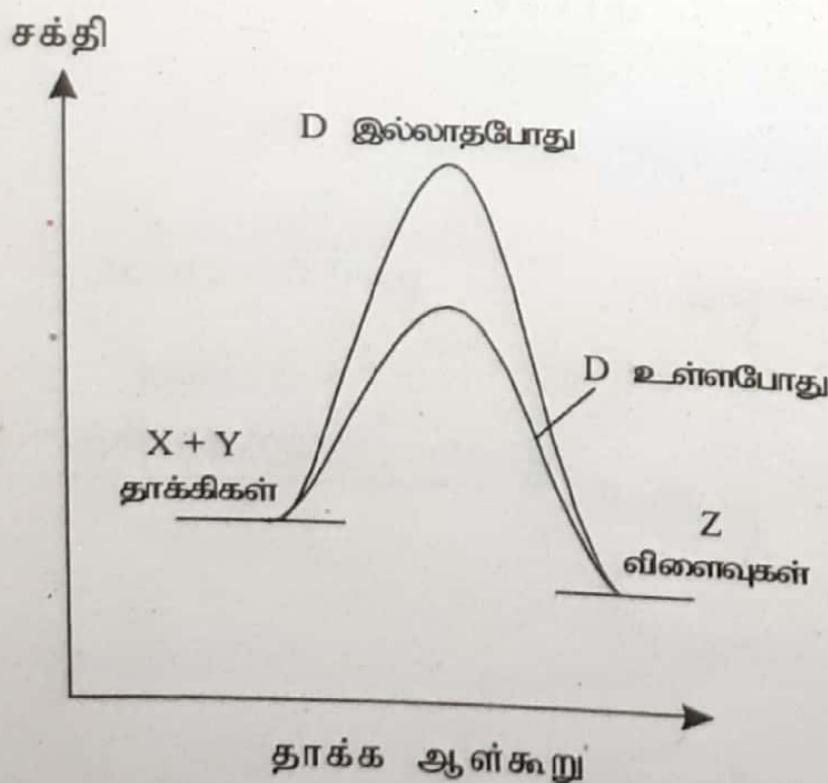
$$(4)/(3) \frac{r}{0.0040 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}} = 2^{\beta}$$

$$r = 2^2 \times 0.0040 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$$

$$= 0.016 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$$

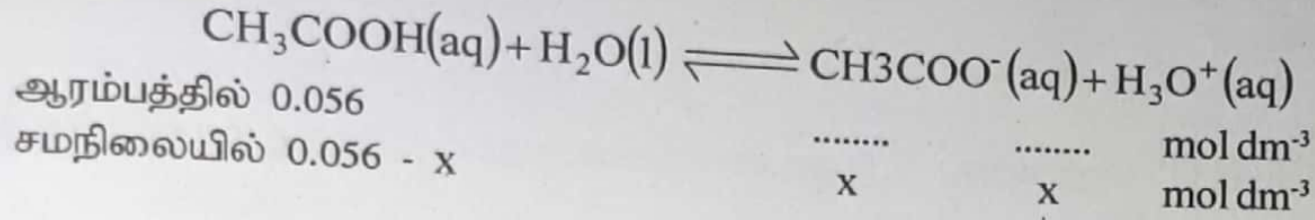
குறிப்பு : சமன்பாடுகள் (1), (2), (3) என்பவற்றில் ஏதாவதொன்றால் சமன்பாடு (4) ஐப் பிரிக்கலாம்

(iv) ஒரு ஊக்கியாகத் தொழிற்படுகின்றது.



- (i) வெப்பநிலையை 30°C யிலிருந்து 50°C யிற்கு அதிகரித்தபோது வீதம் அதிகரித்தது. வெப்பநிலையை அதிகரித்தபோது, தாக்கிகளின் இயக்கசக்தி அல்லது கதி அல்லது வேகம், அதிகரிக்கின்றது. ஏவற்சக்தியிலும் கூடிய சக்தியுடைய தாக்கி மூலக்கூறுகளின் பின்னம் அதிகரிக்கின்றது. ஓரலகு நேரத்தில் மோதுகைகளிகன் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது. \therefore வீதம் அதிகரிக்கின்றது.

(b) (I) I. கரைசல் P



$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})][\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]}{[\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})]}$$

$$= \frac{x^2}{0.056 - x}$$

$$\therefore \frac{x^2}{0.056 - x} = 1.8 \times 10^{-5}$$

$$0.056 - x \approx 0.056$$

$$x^2 = 0.056 \times 1.8 \times 10^{-5} \quad \text{or} \quad x^2 = 1.0 \times 10^{-6}$$

$$x = 1.0 \times 10^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log(1.0 \times 10^{-3}) = 3.00$$

கரைசல் Q

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{50.0 \text{ cm}^3 \times 0.200 \text{ mol dm}^{-3}}{(50.0 + 50.0) \text{ cm}^3}$$

$$= 0.100 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log(0.100)$$

$$= 1.000$$

கரைசல் R

$$[\text{OH}^-] = \frac{50.0 \text{ cm}^3 \times 0.022 \text{ mol dm}^{-3} - 50.0 \text{ cm}^3 \times 0.020 \text{ mol dm}^{-3}}{(50.0 + 50.0) \text{ cm}^3}$$

$$= 0.0010 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pOH} = -\log(0.0010)$$

$$= 3.0$$

$$\text{pH} = 14.0 - 3.0 = 11.00$$

மாற்று விடை

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 1.0 \times 10^{-11} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log(1.0 \times 10^{-11})$$

$$= 11.00$$

எடுகோள்கள் :-

கரைசல் P :

- ஆரம்ப செறிவுடன் ஒப்பிடும்போது அயனாக்கமடைந்த CH_3COOH அளவு புறக்கணிக்கத்தக்கது. அல்லது அயனாக்கமடைந்த CH_3COOH இன் பின்னம் மிகவும் சிறிது.

கரைசல் Q :

- மொத்த H_3O^+ செறிவிற்கு, CH_3COOH அயனாக்கமடைவதால் செலுத்தும் பங்கு புறக்கணிக்கத் தக்கது.

கரைசல் R :

- மொத்த H_3O^+ செறிவிற்கு, H_2O அயனாக்கமடைவதால் செலுத்தும் பங்கு புறக்கணிக்கத் தக்கது.

II. கரைசல்கள் P ஐயும் S ஐயும் பயன்படுத்துக.

ஒரு பெரிய கனவளவு P யையும் ஒரு சிறிய கனவளவு S ஐயும் கலக்குக.

கலந்த பின்பு கரைசலில் CH_3COOH இனதும் CH_3COONa இனதும் கலவை காணப்படும்.

கரைசல் தாங்கற் கரைசலாகத் தொழிற்படும்.

- (ii) I
- ஒரு பரிசோதனைக்குழாயில் சிறிய கனவளவு காட்டியை எடுக்க. கரைசலின் நிறம் மாறும் வரை HCl அமிலக்கரைசலைத் துளித்துளியாக சேர்க்க.
 - இப்புள்ளியில் கரைசலின் pH ஐ அளக்க.
 - காட்டியின் வேறொரு பகுதியை ஒரு பரிசோதனைக் குழாயில், எடுக்க. கரைசலின் நிறம் மாறும் வரை NaOH கரைசலைத் துளித்துளியாக சேர்க்க.
 - இப்புள்ளியில் கரைசலின் pH ஐ அளக்க.
 - பெறப்பட்ட இரு pH பெறுமானங்களும் காட்டியின் நிறமாற்ற pH வீச்சைக் குறிக்கும்.

II. உரு 1 : M அல்லது N
உரு 2 : L

(a) (i) $E_{\text{cell}} = 0.34\text{V} - (-2.37\text{V})$
 $= 2.71\text{V}$

(ii) மாற்றம் இல்லை.
மின்வாய்த் தாக்கங்களில் கற்றயன்கள் மட்டும் பங்கெடுக்கின்றன.
அன்னயன் பிரதியீடு செய்யப்பட்டாலும், கற்றயனின் செறிவில் மாற்றமில்லை.

(iii) மின்கலத்தில் மின்நடுநிலையைப் பேணுவதற்கு
அல்லது அயன்களின் இடம்பெயர்வுக்கு உதவுகின்றது.
 $\text{KCl}, \text{KNO}_3, \text{NH}_4\text{Cl}$ அல்லது NH_4NO_3

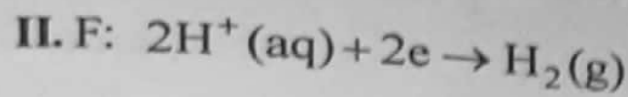
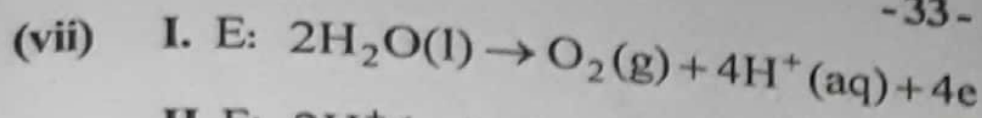
(iv) Cu மின்வாய்

(v) I. கதோட்டு தாக்கம் : $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$

II. அனோட்டு தாக்கம் : $\text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}$

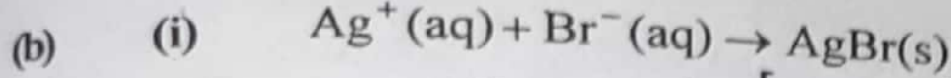
III. மொத்த தாக்கம் : $\text{Mg}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$

(vi) F



(viii) I. மாற்றம் இல்லை

II. மாற்றம் இல்லை



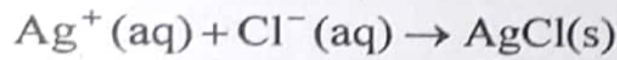
$$K_{sp}(\text{AgBr}) = [\text{Ag}^+\text{(aq)}][\text{Br}^-\text{(aq)}]$$

$$[\text{Ag}^+\text{(aq)}] = \frac{K_{sp}(\text{AgBr})}{[\text{Br}^-\text{(aq)}]}$$

$$= \frac{5.0 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{0.0010 \text{ mol dm}^{-3}}$$

$$= 5.0 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$$

(ii) AgCl வீழ்படிவாவதற்கு



$$K_{sp}(\text{AgBr}) = [\text{Ag}^+\text{(aq)}][\text{Br}^-\text{(aq)}]$$

AgCl வீழ்படிவாவதற்கு தேவையான Ag^+ செறிவு

$$[\text{Ag}^+\text{(aq)}] = \frac{K_{sp}(\text{AgCl})}{[\text{Cl}^-\text{(aq)}]}$$

$$= \frac{1.7 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{0.0020 \text{ mol dm}^{-3}}$$

$$= 8.5 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$$

AgCl வீழ்படிவாகும் போது கரைசலில் உள்ள உயர் Br^- செறிவு

$$[\text{Br}^-\text{(aq)}] = \frac{K_{sp}(\text{AgBr})}{[\text{Ag}^+\text{(aq)}]}$$

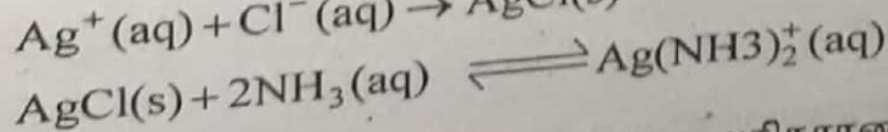
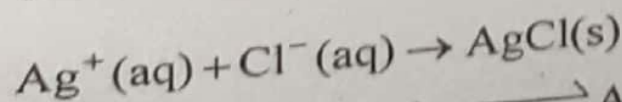
$$= \frac{5.0 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{8.5 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}}$$

$$= 5.9 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$$

(iii)

1. AgNO_3 கரைசலை இடுவதன் மூலம், கரைசலின் கனவளவில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை.
2. AgNO_3 கரைசலை இடும்போது கரைசலின் வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை.

(iv)

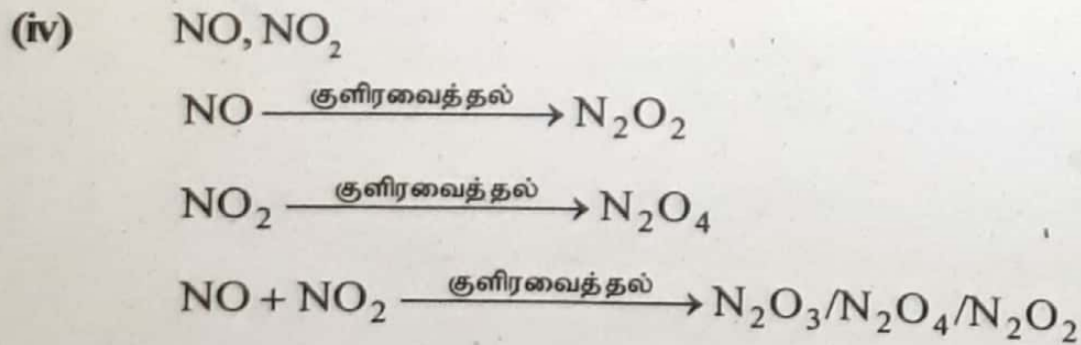
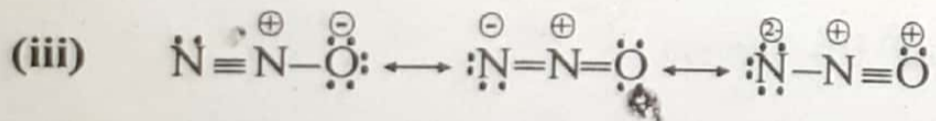


வெள்ளி - அமீன் ($\text{Ag} - \text{NH}_3$) சிக்கலின் உறுதிகாரணமாக இரண்டாவது தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலி (தோன்றல் மாறிலி) மிக உயர்வு.

\therefore AgCl வீழ்படிவு அமீனியா நீர்க்கரைசலில் உடனடியாகக் கரைகின்றது.

08.	(a)	(i)	சூத்திரம்	ஒட்சியேற்ற நிலை	பொதுப்பெயர்	அமில / மூல / நடுநிலை இயல்பு
			1. N_2O	+1	நைதரசன் ஒட்சைட்டு	நடுநிலை
			2. NO	+2	நைத்திரிக் ஒட்சைட்டு	நடுநிலை
			N_2O_2	+2	டைநைதரசன் டையொட்சைட்டு	நடுநிலை
			3. N_2O_3	+3	இருநைதரசன் மூவொட்சைட்டு / நைதரசன் மூவொட்சைட்டு	அமில
			4. N_2O_4/NO_2	+4	இருநைதரசன் நாவொட்சைட்டு / நைதரசன் ஈரொட்சைட்டு	அமில
			5. N_2O_5	+5	இருநைதரசன் ஐவொட்சைட்டு / நைதரசன் ஐவொட்சைட்டு	அமில

- (ii)
- N_2O - மெதுவாக $NH_4NO_3/NH_4NO_3 \xrightarrow{\Delta} N_2O + 2H_2O/NH_4NO_3 \xrightarrow{\Delta} N_2O$ வெப்பமேற்றல்
 - NO - Cu வை ஐதான $HNO_3/3Cu + dil.8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$ உடன் தாக்கமுறவிடல் $/Cu + dil.HNO_3 \rightarrow NO$
 - N_2O_3 - $NO + NO_2 \xrightarrow[-20^\circ C \text{ அல்லது தாழ் வெப்பநிலை}]{}$ N_2O_3
 - NO_3 - Cuவை செறி HNO_3 உடன் தாக்கமுறவிடல் $/Cu + con.4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$ $/Cu + con.HNO_3 \rightarrow NO_2/2Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2PbO + 4NO_2 + O_2 /Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} NO_2$
 - N_2O_4 - $NO_2 \xrightarrow{\text{தாழ் வெப்பநிலை}}$ N_2O_4 (NO_2 தயாரிப்பு தரப்படல் வேண்டும்)
 - N_2O_4 - செறி $HNO_3 \xrightarrow{P_4O_{10}}$ N_2O_5



(b)

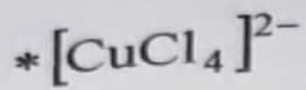
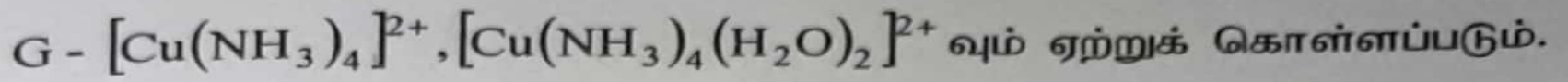
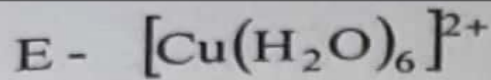
(i) $M = Cu$ (செம்பு) $X = C$ (காபன்)

(ii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

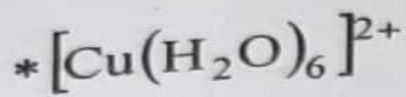
(iii) +1, +2

(iv) C - $[CuCl_4]^{2-}$

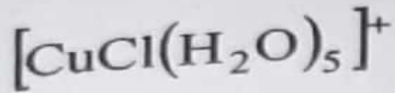
D - $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ வும் பின்வருவனவற்றில் ஏதாவது ஒன்றும் $[CuCl_4]^{2-}, [CuCl(H_2O)_5]^+, CuCl_2(H_2O)_4$



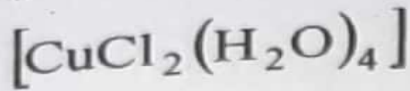
- Tetrachlorocuprate (II) ion



- Hexaquacopper (II) ion



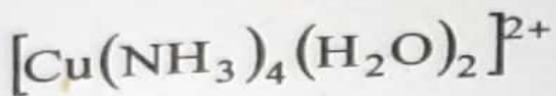
- Pentaquachlorocopper (II) ion



- Tetraaquadichlorocopper (II)

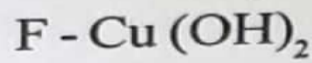


- Tetraamminecopper (II) ion



- Tetraaminediaquacopper (II) ion

(v)



(vi)



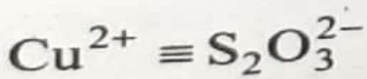
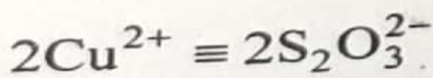
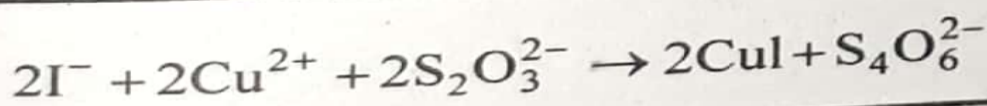
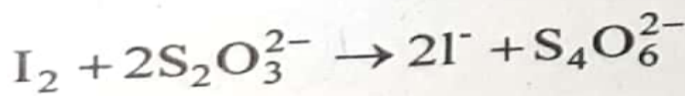
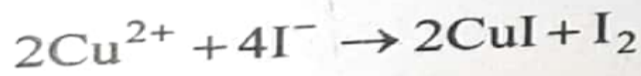
(vii)

ஒரு குறித்த அளவு A யை நிறுக்க (W g)
ஐதான HCl இல் கரைக்க (இழிவான அளவு)

நீரினால் ஐதாக்குக.

மிகை KI யை இடுக.

தெரிந்த செறிவு ($C, \text{mol dm}^{-3}$) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ இனால் வெளியேற்றப்பட்ட
 I_2 வை நியமிக்க.



$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ கனவளவு = $V \text{ cm}^3$ என்க

$\therefore \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ மூல்கள் = $(V/1000) \times C$

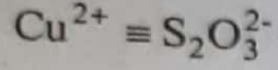
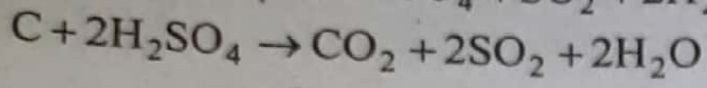
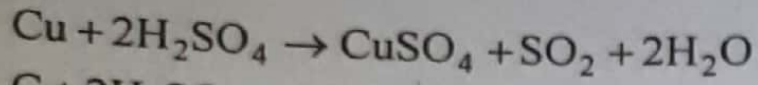
$\therefore \text{Cu}^{2+}$ மூல்கள் = $(V/1000) \times C$ (ஏனெனில் $\text{Cu}^{2+} \equiv \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$)

$\therefore \text{Cu}$ வின் திணிவு = $(V/1000) \times C \times M \text{ g}$
(Cu வின் சார் அணுத்திணிவு = M)

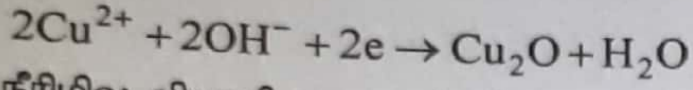
$\therefore A$ யின் Cu வின் % = $[(C/1000)V \times M / W] \times 100$

$$= CVM/10W$$

(viii)



(ix)



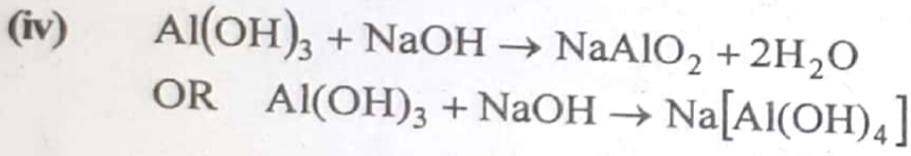
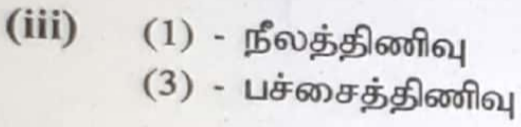
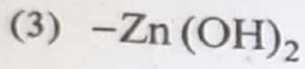
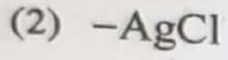
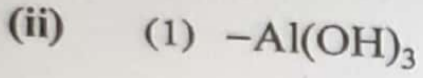
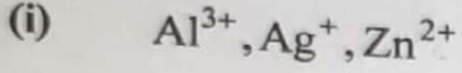
நீரிழிவு வியாதியை கண்டுபிடிக்க, குளுக்கோசு போன்ற தாழ்த்தும் வெல்லங்கள் சிறுநீரில் உள்ளதா என அறிய இத்தாக்கம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(x)

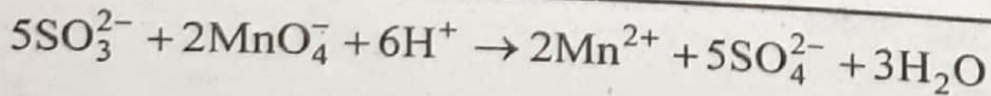
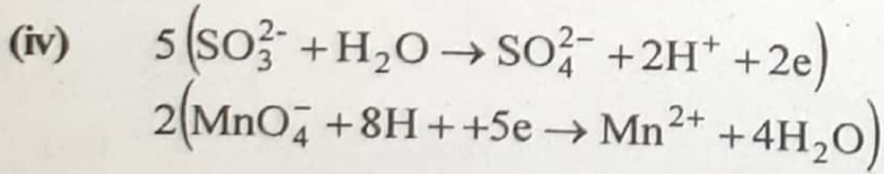
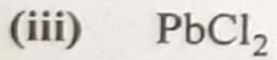
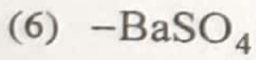
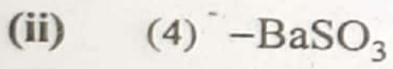
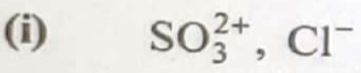
மின்கடத்திகள் / கலப்புலோகங்கள் தயாரிக்க.

09.

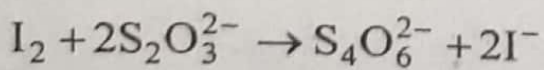
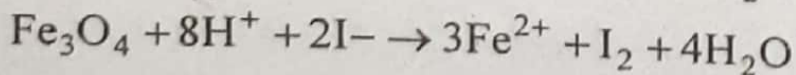
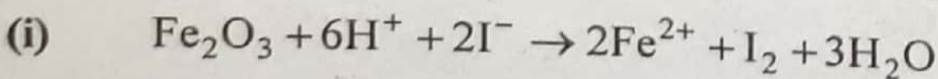
(a)



(b)



(c)



தாதுப்பொருளில் X மூல்கள் Fe_2O_3 யும், y மூல்கள் Fe_3O_4 யும் இருப்பதாகக் கொள்க.

25.0 Cm³ ஐதாக்கப்பட்ட கரைசலில் உள்ள I₂ வை நியமிக்கத் தேவையான Na₂S₂O₃ மூல்கள்

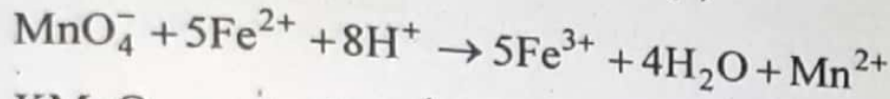
∴ I₂ மூல்கள்

$$\begin{aligned} &= (1/1000) \times 24 \\ &= (1/2) \times (1/1000) \times 24 \\ &= 0.012 \end{aligned}$$

எனவே 100.0 Cm³ கரைசலில் உள்ள I₂ மூல்கள்

$$\begin{aligned} &= 0.012 \times 4 \\ &= 0.048 \end{aligned}$$

$$\text{எனவே } x + y = 0.048 \rightarrow (1)$$



$$\text{KMnO}_4 \text{ மூல்கள்} = (1/1000) \times 5.2$$

I⁻ இன் தலையீடு புறுக்கணிக்கத்தக்கது எனக் கொள்க. (முடிவுநிலை பெறப்பட்டதனால்)

$$\text{Fe}^{2+} \text{ மூல்கள்} = 5 \times (1/1000) \times 5.2$$

$$\begin{aligned} 100.00 \text{ Cm}^3 \text{ இல் } \text{Fe}^{2+} \text{ மூல்கள்} &= 5 \times (1/1000) \times 5.2 \times 4 \\ &= 0.104 \end{aligned}$$

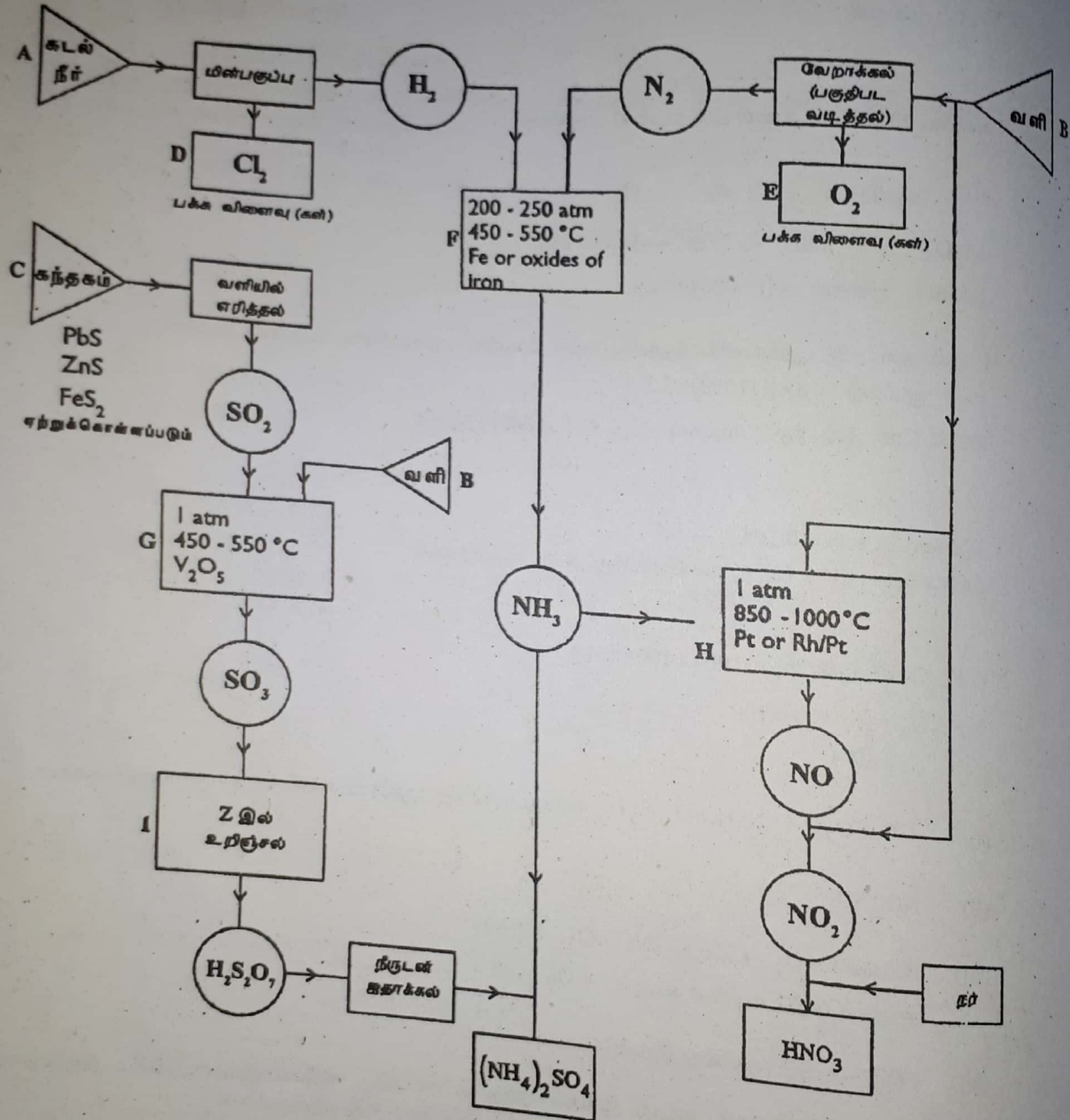
$$\text{ஆகவே } 2x + 3y = 0.104 \rightarrow (2)$$

சமன்பாடுகள் (1) & (2) ஐ உபயோகித்து X ஐ விடுவித்தால்
x = 0.004

$$\therefore \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ யின் திணிவு} = 0.004 \times 160 = 6.4 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \% \text{Fe}_2\text{O}_3 &= (6.4/8.0) \times 100 \\ &= 80\% \end{aligned}$$

10. (a) (i) CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, C_xH_y (எரியூட்டப்படாத ஐதரோகாபன்கள்), காபன் துணிக்கைகள்.
- (ii) NO₂, SO₂
- (iii) N₂ (வளி) + O₂ → 2NO, 2NO + O₂ → 2NO₂
கந்தகம் (எரிபொருளில் உள்ள) + O₂ → SO₂
- (iv) CO₂, NO₂, SO₂ (ஏதாவது இரண்டு)
- (v) புவிமேற்பரப்பில் தெறிப்படையும் சூரியனிலிருந்து பெற்ற வெப்ப சக்தியை இவ்வாயுக்கள் உறிஞ்சுவதால், வெப்பம் மீண்டும் அண்ட வெளியினுள் கதிர்வீசப்படுதலைத் தடுக்கின்றன.
- (vi) பச்சைவீட்டு விளைவு வளிமண்டல வெப்பநிலை அதிகரிப்பிற்கு வழிகோலுகின்றது.
- பனிக்கட்டி உருகுவதால் சமுத்திரங்களில் நீர்மட்டம் அதிகரிக்கும், இது தாழ்நிலங்களுக்கு அச்சுறுத்தலாக உள்ளது.
 - நன்னீர்த்தொகுதிகள் ஆவியாதலால் பாலைவனங்கள் உருவாகும்.
- (vii) ● ஊக்கல் தாக்கத்தை உடைய மாற்றிகளைப் பயன்படுத்தல்.
- எரிபொருளுடன் கலக்கப்பட்ட வளியின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல் (Engine tuning)
 - ஓட்சிசனுடைய எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்தல். (oxygenated fuels)



(i) செறி H_2SO_4

(ii) F: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

G: $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

H: $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$



LOL.LK
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



CASH ON

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440