අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 1993

රසායන විද්‍යාව - බහුවරණ පිළිතුරු

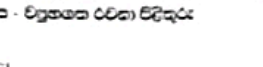
1.	(3)	16.	(5)	31.	(1)	46.	(2)
2.	(4)	17.	(1)	32.	(5)	47.	all
3.	(2)	18.	(3)	33.	(2)	48.	(3)
4.	(5)	19.	(5)	34.	(3)	49.	(4)
5.	(4)	20.	(4)	35.	(1)	50.	(4)
6.	(3)	21.	(3)	36.	(4)	51.	(3)
7.	(2)	22.	(4)	37.	(1)	52.	(1)
8.	(5)	23.	(5)	38.	(3)	53.	(2)
9.	(4)	24.	(5)	39.	(5)	54.	(2)
10.	(2)	25.	(4)	40.	(1)	55.	(4)
11.	(4)	26.	(5)	41.	(4)	56.	(4)
12.	(2)	27.	(3)	42.	all	57.	(4)
13.	(3)	28.	(2)	43.	(1)	58.	(3)
14.	(4)	29.	(3)	44.	(5)	59.	(4)
15.	(5)	30.	(5)	45.	(3)	60.	(5)

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා පිළිතුරු

1. ප්‍රශ්නය

(a) i. QCl_4 හෝ $SiCl_4$ 20

ii. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$ 20

(b)  20

(c) 1. විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සම්බන්ධ සිද්ධියක්

2. විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සම්බන්ධ සිද්ධියක්

3. පංචපරතාව හා ඉලෙක්ට්‍රෝන විතරතාව අතර ඇති සම්බන්ධතාව

මෙහිදී මත පදනම් පරාගත් විනයම සිද්ධියක දෙපසට 20

d) i. රතු පැහැයට හැරෙවි. (10)

ii. රතු පැහැය නැතිවේ./ අවු හෝ විවර්ණ වේ (10) 20

100

2 ප්‍රශ්නය

(a) $2CrO_4^{-2} + 3C_2O_4^{-2} + 16H^+ \rightarrow 2Cr^{+3} + 6CO_2 + 8H_2O$

(b) X හි රසායනික සමීකරණ = $\frac{0.757g \times 96500C}{900 \times 2C}$ (10)

= 40.58g

X හි පංචපරතාව n යැයි ගනිමු.

XH_n හි අණුක ස්කන්ධය = 125g

∴ $(40.58 + 1)g \times n$ 125g

∴ n = 3 (10)

∴ X හි පරමාණුක ස්කන්ධය = $40.58g \times 3$

= 121.74g

X හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 121.74 (10) 30

(c) (i) Na, K, Li, Mg, ... සමග ප්‍රතික්‍රියා 20

(ii) ඇලීන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා තිබීම ප්‍රශ්නය.

100

ප්‍රශ්නය 3

(a) $CO_2 : H_2O$ ස්කන්ධ අනුපාතය = 44 : 9

C : H_2 පරමාණු අනුපාතය = $\frac{44}{44} \times 1 : \frac{9}{18} \times 2$

= 1 : 1 (15)

A හි සූත්‍රය $(CH)_x O_2$ (5) ආකාර වේ.

$x(12 + 1) + 32$ 160

$x = \frac{128}{13} = 10$ (5)

A හි අණුක සූත්‍රය $C_{10}H_{10}O_2$ වේ. (5) 30

(b) මෙතිල් 5, 5 - ඩයිමෙතොක්සි - 3 - ප්‍රොපයිල් - 3 - රිසෝසිනෝල්

මෙතිල් -5, 5- ඩයිමෙතොක්සි -3- ප්‍රොපිල්බෙන්සීන් -3- රිසෝසිනෝල් 20

(c) i. HC ≡ CH $\xrightarrow[\text{ත. } H_2SO_4]{Hg^{+2}}$ (4) CH_3CHO (4)

$\xrightarrow{\text{ත. NaOH}}$ (3) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$ (4) $\xrightarrow{PBr_3}$

$CH_3CH(Br)\text{-}CH_2CHO$ (4) $\xrightarrow[\text{(හෝ ඇසෙටෝනියා } AgNO_3 \text{ හෝ සිල්වර් ඇමයිනයක්)}]{K_2Cr_2O_7 / \text{ත. } H_2SO_4}$

$CH_3CH(Br)\text{-}CH_2COOH$ 25

ii. $CH_3^{14}COOC_2H_5$ + වැඩිපුර (5) C_6H_5MgBr (5) →

$CH_3^{14}C(OMgBr)(C_6H_5)_2$ (10) $\xrightarrow[H_3O^+ \text{ හා } H_2O]{\text{ත. අම්ල/}}$ (5) $CH_3^{14}C(OH)(C_6H_5)_2$

25

100

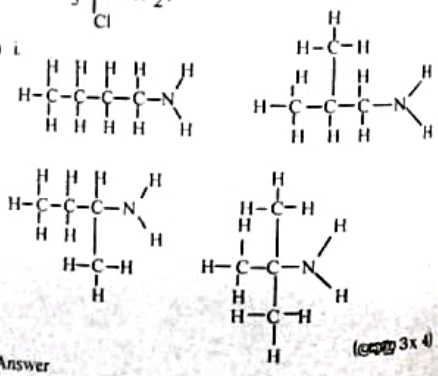
ප්‍රශ්නය 4

(a) i. $H_2C = CH_2$ (5) $\overset{+\delta}{Br}\text{-}\overset{-\delta}{Br}$ (5) → $^+CH_2\text{-}CH_2Br : Br^-$ (5)

$Br^- : {}^+CH_2\text{-}CH_2Br$ (5) → $BrCH_2\text{-}CH_2Br$ 20

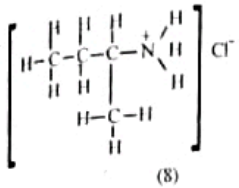
ii. $CH_3\text{-}CH(Cl)\text{-}CH_2I$

(b) i.



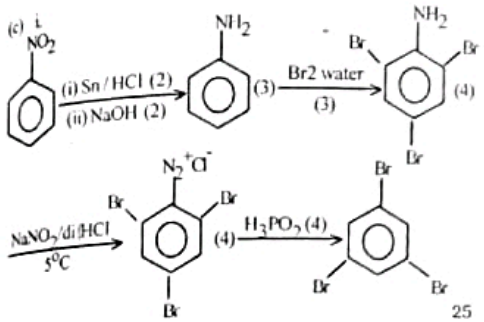
(ප්‍රශ්නය 3x 4)

ii.



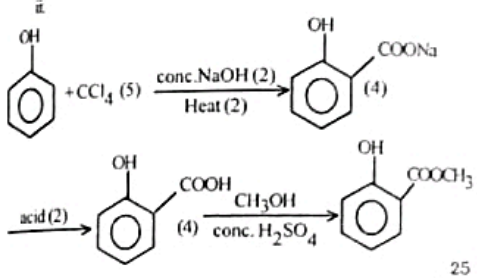
(8) 20

(c) i.



25

ii.



25

100

"ආ" කොටස - රචනා

ප්‍රශ්නය 5

(a) i. උෂ්ණත්වය T_1 හා පීඩනය P_1 දී අවල වායු ස්කන්ධයක පරිමාව V_1 යැයි ගනිමු.

උෂ්ණත්වය T_1 හි තබාගෙන පීඩනය P_2 තෙක් වෙනස් කළ විට නව පරිමාව V යැයි ගනිමු.

බොයිල් නියමය යෙදීමෙන්,

$P_1V_1 = P_2V$ (5)

දැන් පීඩනය P_2 හි තබාගෙන උෂ්ණත්වය T_2 දක්වා වෙනස් කළ විට නව පරිමාව V_2 නම් චාල්ස් නියමයෙන්,

$\frac{V}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V = \frac{V_2T_1}{T_2}$

$P_1V_1 = P_2V$ හි V ට ආදේශයෙන්,

$P_1V_1 = P_2 \times \frac{V_2T_1}{T_2}$ (5)

∴ $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$

∴ PV = CT මෙහි C නියතයකි. 20

නියත P හා T හිදී ඇවගාඩ්‍රෝ නියමයෙන්,

V α අණු ගණන (5)

තවද මවුල 1 = නියත අණු ගණනක් (6.022×10^{23})

∴ නියත P හා T දී

V α මවුල ගණන, n (5)

V α n

∴ C α n

∴ C = nR මෙහි R යනු එක් මවුලයකට අවල නියතයකි. (5)

∴ PV = nRT (5) 20

මීට අමතරව නිවැරදි සූත්‍ර ගණනාවක් තිබේ.

ii. පිළිවෙම මවුල ගණන x යැයි ගනිමු.

මිශ්‍රණයේ මුල් පරිමාව V1 යැයි ගනිමු.

∴ $2atm \times V1 = \left(\frac{40}{20} + x\right) mol \times R \times 546 K$ (5)

අවසාන පරිමාව සැලකී දී $2V_1$ වේ.

∴ $1atm \times 2V1 = \left(\frac{90}{20} + x\right) mol \times R \times 273 K$ (5)

මුල් සමීකරණය දෙවැන්නෙන් බෙදීමෙන්,

$\frac{1}{1} = \left(\frac{2+x}{4.5+x}\right) \times \frac{2}{1}$ 10

∴ $4.5 + x = 4 + 2x$

$x = 0.5$ (5)

පිළිවෙම ස්කන්ධය = $0.5\ mol \times 4.0\ g\ mol^{-1}$

= 2.0g (5) 30

(b) දන්නා උෂ්ණත්වයකදී (5) දන්නා පීඩනයක් යටතේ (5) ඉලෙක්ට්‍රෝන දන්නා පරිමාවක (5) ස්කන්ධය (5) මැන ගන්න. ඉලෙක්ට්‍රෝනවල මෝලික ස්කන්ධය (5) ($40\ g\ mol^{-1}$) ලෙස ගෙන එම දත්ත PV = nRT සමීකරණ තොරතුරු ඔව පෙන්වන්න. (5) 30

(c) දී ඇති උෂ්ණත්වයේදී බෙන්සීන් හි වාෂ්ප පීඩනය P^0_B Hg mm යැයි සිතමු.

දී ඇති උෂ්ණත්වයේදී ටොලුවීන්හි වාෂ්ප පීඩනය P^0_T Hg mm යැයි සිතමු.

මුල් මිශ්‍රණයේ බෙන්සීන් මෝල භාගය = $\frac{2}{1+3} = 0.4$ (2)

මුල් මිශ්‍රණයේ ටොලුවීන් මෝල භාගය = $\frac{2}{2+3} = 0.6$ (2)

$0.4P^0_B + 0.6P^0_T = 280$ .....(1) (3)

අවසන් මිශ්‍රණයේ බෙන්සීන් මෝල භාගය = $\frac{2}{(3+3)} = 0.5$ (2)

අවසන් මිශ්‍රණයේ ටොලුවීන් මෝල භාගය = $\frac{2}{3+3} = 0.5$ (2)

∴ $0.5P^0_B + 0.5P^0_T = 300$ .....(2) (3)

$(1) \times 5 \Rightarrow 2P^0_B + 3P^0_T = 1400$ .....(3)

$(2) \times 4 \Rightarrow 2P^0_B + 2P^0_T = 1200$ .....(4)

$(3) - (4) \Rightarrow P^0_T = 200$ .....(3)

Scanned by CamScanner

(H_2O) හි $P^0_{H_2O}$ ට අදාලවෙන්

P^0_B 200 1200

P^0_B 400 (3)

A මිශ්‍රණයට ඉහලින් ඇති වායු පලාතයේ මෙත්සීන් හි ආංශික පීඩනය 0.5 x 400 Hgmm

200 mm Hg (2)

වායුවලින් ආංශික පීඩනය 0.5 x 200 mm Hg

100 mm Hg (2)

මොල භාග ආංශික පීඩනයට සමානුපාතික වේ.

වායු පලාතයේ මෙත්සීන් මොල භාගය

$$\frac{\text{මෙත්සීන් ආංශික පීඩනය}}{\text{මුළු පීඩනය}}$$

$$\frac{200\ mm\ Hg}{200\ mm\ Hg + 100\ mm\ Hg}$$

0.667 (2)

J1 විඝටනශීලී අවස්ථාවලින් යලිත් සලකුණු කරනු ලැබූ දුව අවස්ථාවකින් තියත උෂ්ණත්වයකදී සමතුලිත පද්ධතියේ දුව පලාතයට එකතු කරන්න. (15)

විඝටනශීලීතාවය වායු පලාතයේ ද නිරීක්ෂණය කළ හැක.

ප්‍රශ්නය 6

(a) CH_3CH_2COOH මවුල 1 ක් හා CH_3OH මවුල 1ක් එක්කර සමතුලිතතාවයට එළැඹීමට ඉඩ තබන්න. (10) ප්‍රතික්‍රියා නොවී ඉතිරි වූ CH_3CH_2COOH මවුල ගණන (4) සම්මත NaOH සමග අනුමාපනයෙන් (4) ෆිනොල්ප්තැලීන් දර්ශක (4) භාවිතා කර සොයාගන්න.

මෙයින් අදාළ සාන්ද්‍රණ ගණනය කළ හැක. (8)

දැන්

$$K_c = \frac{[\text{එස්ටරය}] \times [H_2O]}{[\text{අම්ලය}] \times [\text{මධ්‍යසාරය}]} \quad (5)$$

(b) $A(aq) + B(aq) \rightleftharpoons C(aq) + D(aq)$

ආරම්භයේ දී

2 2 0 0

ප්‍රතික්‍රියා කළ මවුල ගණන x නම්,

සමතුලිත විට

2-x 2-x x x (1)

උපකරණයේ මුළු පරිමාව V l නම්,

$$K_c = \frac{\frac{x}{V} \times \frac{x}{V}\ mol^2 l^{-2}}{\frac{(2-x)}{V} \times \frac{(2-x)}{V}\ mol^2 l^{-2}} \quad (9)$$

$$K_c = \frac{x^2}{(2-x)^2} \quad (5)$$

$$\frac{x^2}{(2-x)^2} = 9 \quad (5)$$

$$\therefore \frac{x}{2-x} = 3 \quad \therefore 6-3x = x$$

$$4x = 6$$

$$x = 1.5$$

∴ ඉතිරි A මවුල ගණන = 0.5

∴ ඉතිරි A හි මවුල ප්‍රතිශතය $= \frac{0.5\ mol}{2.0\ mol} \times 100$

$= 25\%$ (5)

(c) i. $Ag_2CrO_4(s) \rightleftharpoons 2Ag^+(aq) + CrO_4^{-2}(aq)$

ඉතා සමතුලිතයට සමතුලිතතා නියතය වෙදැමෙමු

$$K_c = \frac{[Ag^+(aq)]^2 \times [CrO_4^{-2}(aq)]}{[Ag_2CrO_4(s)]} \quad (5)$$

$AgCrO_4$ ඝනයක් නිසා $[AgCrO_4(s)]$ නියතයකි. (5)

$[Ag^+(aq)]^2 \times [CrO_4^{-2}(aq)] = K_{sp}$ (5) 20

ii. Bi_2S_3 හි ද්‍රාව්‍යතාවය x mol l^{-1} යයි සිතමු.

$Bi_2S_3(s) \rightleftharpoons 2Bi^{+3}(aq) + 3S^{-2}(aq)$

x 2x 3x (5)

$\therefore Ksp = (2x)^2 \times (3x)^3\ mol^5\ dm^{-15}$ (5)

$= 108x^5\ mol^5\ dm^{-15}$

$\therefore 1.08 \times 10^{-98}\ mol^5\ dm^{-15} = 108x^5\ mol^5\ dm^{-15}$ (5)

$x^5 = 10^{-100}\ mol^5\ dm^{-15}$ (5)

$\therefore x = 10^{-20}\ mol\ dm^{-3}$ (5)

$1000\ dm^3$ ජල පරිමාවක දියවෙන Bi_2S_3 ස්කන්ධය $= 1000 dm^3 \times 10^{-20}\ mol\ dm^{-3} \times 514\ g\ mol^{-1}$ (5)

$= 514 \times 10^{-17} g$ (5) 30

iii. S^{-2} ඇස්සිකරණය කරන අම්ලයක් සමග රත් කරන්න. (15)

S^{-2} අයන ඉවත් වේ. (5)

එකවිත් $Bi^{3+}(aq)$ දියාවට සමතුලිතය ගමන් කරයි (10) 30

150

ප්‍රශ්නය 7

(a) 1. ද්‍රාවණයෙන් 25ml ක සාම්පලයක් සම්මත HCl සමග දර්ශක ලෙස මෙතිල් ඔරේන්ජ් ඇති විට අනුමාපනය කරන්න. (4) එමගින් $[OH^-$ මවුල + CO_3^{-2} මවුල x 2$]$ සන්නෙති අගය සෙවිය හැක. (6)

2. ද්‍රාවණයේ 25ml ක සාම්පලයක් සම්මත HCl සමග දර්ශක ලෙස ෆිනොල්ප්තැලීන් ඇති විට අනුමාපනය කරන්න (4) එමගින් $[OH^-$ මවුල + CO_3^{-2} මවුල$]$ සන්නෙති අගය ලබා ගන්න. (6)

3. මෙම අගයන් වල අන්තරයෙන් CO_3^{-2} මවුල ගණන සොයාගත හැක. (8)

4. OH^- මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කළ හැක. (8)

5. භාවිතා කළ ද්‍රව පරිමා දන්නා බැවින් OH^- හා CO_3^{-2} සාන්ද්‍රණ ගණනය කළ හැක. (8)

(b) i. CH_3COO^- සාන්ද්‍රය AC^- යයි සලකමු.

$HAC(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + AC^-(aq)$

$NaAC \rightarrow Na^+(aq) + AC^-(aq)$

HAC හි විඝටන ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා නිසා

$[AC^-]$ $[NaAC]$

සමතුලිත විට $[HAC]$ මුල් $[HAC]$

$$K_a = \frac{[H^+(aq)] \times [AC(aq)]}{[HAC(aq)]}$$

$$[H^+] = \frac{K_a[HAC]}{[NaAC]}$$

$$-\log[H^+] = -\log K_a - \log\frac{[HAC]}{[NaAC]}$$

$$pH = pK_a - \log\frac{[\text{ලවණය}]}{[\text{අම්ලය}]}$$

ii. $$pH = pK_a - \log_{10}\frac{[\text{ලවණය}]}{[\text{අම්ලය}]}$$

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ (5)

$$CH_3COONa \text{ සාන්ද්‍රණය} = \frac{\frac{1.0\ cm^3}{1000 cm^3} \times 0.1\ mol\ dm^{-3}}{\frac{102.0\ cm^3}{1000 cm^3}}$$

$$= \frac{1.0 \times 0.1}{102.0}\ mol\ dm^{-3} \quad (10)$$

$$CH_3COOH \text{ සාන්ද්‍රණය} = \frac{\frac{(101.0 - 1.0)}{1000 cm^3} cm^3 \times 0.1\ mol\ dm^{-3}}{\frac{102.0\ cm^3}{1000 cm^3}}$$

$$= \frac{100.0 \times 0.1}{102.0}\ mol\ dm^{-3} \quad (10)$$

$$pH = -\log_{10}[H_3O^+] = -\log_{10} 0.004$$

$$= \bar{3}.6021 = 2.3979 \quad (10)$$

මුල් සමීකරණය යෙදීමෙන්

$$pH = pKa + \log_{10}\frac{[\text{ලවණය}]}{[\text{අම්ලය}]}$$

$$2.398 = pKa + \log_{10}\frac{\frac{1.0 \times 0.1}{102}\ mol\ dm^{-3}}{\frac{100.0 \times 0.1}{102}\ mol\ dm^{-3}}$$

$$2.398 = pKa + \log_{10}\frac{0.1}{100} \quad (10)$$

$$pKa = 2$$

$$pKa = 4.398 \quad (5)$$ 50

(c) ඇමයිනය වල - NH_2 හා -COOH සාන්ද්‍රණ ඇත. (10)

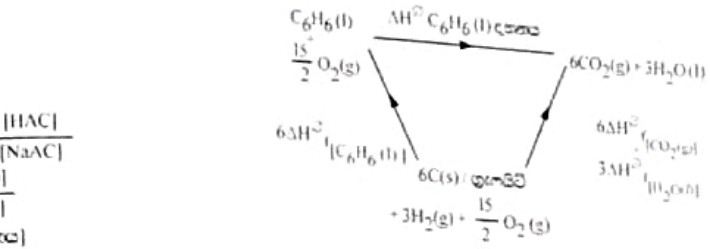
එනිසා අම්ල ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට - NH_2 සාන්ද්‍රණ මගින් එය උදාසීනකරණය වේ. (10)

තනිව ද්‍රාවණ ප්‍රමාණයක් එක් කළ විට -COOH සාන්ද්‍රණ මගින් එය උදාසීනකරණය වේ. (10) 30

150

ප්‍රශ්නය 8

(a) තාප රසායනික චක්‍රය



$\therefore \Delta H^{\ominus}_f[C_6H_6(l)] + \Delta H^{\ominus}_f[C_6H_6(l)]$ දහනය $= 6\Delta H^{\ominus}_f[CO_2(g)] + 3\Delta H^{\ominus}_f[H_2O(l)]$ (15)

1. $CO_2(g)$ සම්මත උත්පාදන තාපය = C(s) සම්මත දහන තාපය මෙය පරීක්ෂණාත්මකව සොයාගත හැක. (5)
2. $H_2O(l)$ සම්මත උත්පාදන තාපය = $H_2(g)$ සම්මත දහන තාපය.
   මෙය පරීක්ෂණාත්මකව සොයාගත හැක.
3. $C_6H_6(l)$ හි සම්මත දහන තාපය පරීක්ෂණාත්මකව සොයා ගත හැක. (5)
4. මෙම අගයන් ඉතා සම්කරණයට ආදේශ කිරීමෙන් $C_6H_6(l)$ හි සම්මත උත්පාදන තාපය සොයාගත හැක. (10) 40

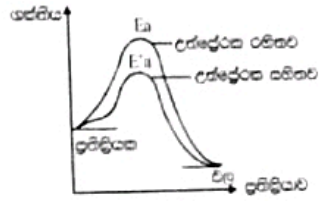
(b) i. අණු ඝට්ටනය විය යුතුය

මෙම ගැටෙන අණුවල ශක්තිය සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවා තිබිය යුතුය

මෙම අණු නියම දිශානතියෙන් ගැටිය යුතුය.

ඕනෑම කරුණු 2 කට 20

ii. උත්ප්‍රේරක මගින් සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කෙරේ.



(10)

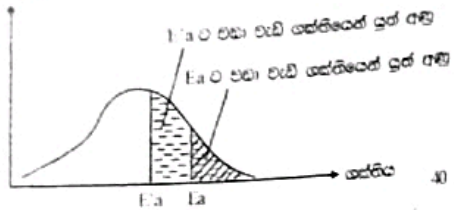
(E'a < Ea) නිසා සක්‍රියන ශක්තිය පහත් වූ විට සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්ම වූ අණු ගණන වැඩි වේ. (5)

එනිසා අණු වැඩි ප්‍රමාණයක් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. (5)

∴ ප්‍රතික්‍රියාව වේගවත් වේ.

Scanned by CamScanner

රූප සටහන



40

(c) පශ්චාත්වර්මාන්තයේදී

1. පොහොසාත සම්මන්ධ පරීක්ෂණ වලදී $^{32}_{15}P$ පොස්ෆරස් ලෙස
2. $^{3}_{1}H$ (ට්‍රිටියම්) සහවල උත්සර්ජනය අධ්‍යයනය කිරීමට.
3. සත්‍යවල වෙනස්කම් ඇති කොට තව පැලෑටි වර්ග නිපදවීමේදී $^{60}_{27}Co$ භාවිතා වේ.

වෛද්‍ය විද්‍යාවේදී

1. පිළිකා සෑදීම ප්‍රතිකාර කිරීමට $^{60}_{27}Co$ භාවිතා වේ.
2. රධිරය ගැලීම් අවසිත වූ ස්ථාන සෙවීමට $^{24}_{11}Na$
3. රධිර පරිමාව සෙවීමට $^{59}_{26}Fe$

කාර්මික ආංශයේ

1.* කල අඳ ඉන්ධන ගලායාම නිරීක්ෂණය කිරීමේ උපාය ලෙස $^{60}_{27}Co$ භාවිතා වේ.
2. ලෝහ තනුකු නිෂ්පාදනයේදී ඒවායේ ඝනකම පාලනය කිරීමට $^{60}_{27}Co$ යොදේ.

ඕනෑම කරුණු 5කට 50

150

"ඉ" කොටස - රචනා

ප්‍රශ්නය 9

(a) i. උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග SO_2, CO_2 හා H_2O ලබා දේ. (15)

$C + 2H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$ (10)

ii. උණු සාන්ද්‍ර HNO_3 සමග CO_2, NO_2 හා H_2O ලබා දේ. (15)

$C + 4HNO_3 \rightarrow CO_2 + 4NO_2 + 2H_2O$ (10) 50

(b) i. $CuFeS_2 \xrightarrow[\text{රත් කරන්න.}]{\text{සා. } HNO_3} Cu^{+2}(aq) + Fe^{+3}(aq)$ (4)

වැඩිපුර NaOH දමා (3) $Cu(OH)_2 + Fe(OH)_3$ (4) අවක්ෂේප කර ගන්න.

පෙරා (4) අවක්ෂේපයට තනුක ඇමෝනියා (3) එක් කරන්න.

පෙරනය තදින් රත් කරන්න. (3)

$[Cu.4NH_3]^{2+} 2OH^- \xrightarrow{\Delta} CuO$

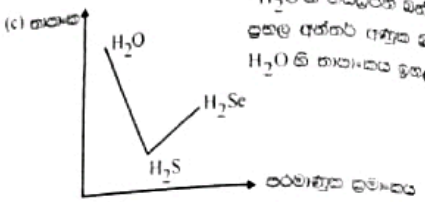
ii. $HNO_3 + NaOH(s) \rightarrow NaNO_3(s)$

$\xrightarrow{\text{රත් කරන්න.}} NaNO_2(s) \xrightarrow{\text{තනුක අම්ල}} (s)$

$\rightarrow HNO_2(s) \rightarrow N_2O_3$

30

(c) තාපාංක



*H_2O හි හයිඩ්‍රජන් බන්ධන (10)
ප්‍රබල අන්තර් අණුක බල (10)
H_2O හි තාපාංකය ඉහලය. (10)

ප්‍රශ්නය 10

(a) 1. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H^{\ominus} = -ve$ (10)

2. ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ පරිමාව අඩුවන නිසා අධික පීඩන ඒ පමතුලිතය ඉදිරියට ගෙන යයි. තනුත් අධික පීඩන භාවිත කිරීම සඳහා මිල අධික උපකරණ අවශ්‍ය වීම 250 atm ප්‍රයෝජන පීඩනයක් පවත්වා තනු ලැබේ.

3. ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක නිසා අඩු උෂ්ණත්ව පමතුලිත ඉදිරියට ගෙන යයි. නමුත් අඩු උෂ්ණත්වවලදී ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය අඩු නිසා $450^{o}C$ ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වයක් භාවිත වේ.

4. පමතුලිතතාවට එළැඹීම වේගවත් කිරීමට උත්ප්‍රේරක භාවිත කරයි.

උත්ප්‍රේරක : අටන් ඔක්සයිඩ + Al_2O_3, K_2O එර්බියම් Fe සුදු + Co.Mo එර්බියම්

5. ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්තන නිසා නිපදවෙන NH_3 ඉවත් කරනු ලැබේ.

ප්‍රතික්‍රියා නොවී ඉතිරි වූ N_2 හා H_2 යැවෙන භාවිතා කරනු ලැබේ. කරුණු 4කට 40

(b) i. $AgBr + NH_3$ වායුව $\rightarrow AgBr.2NH_3$ හෝ AgBr ජලීය NH_3වල දියවේ.

$[Ag.2NH_3]^+ Br^-$ සෑදේ. 20

ii. $CuO + NH_3$ වායුව $\rightarrow Cu + H_2O + N_2$ (10)

$CuO + NH_3(aq) \rightarrow [Cu.4NH_3]^{+2} 2OH^-$ (10) 20

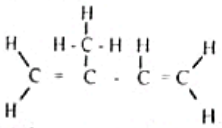
(c) i. දියමන්ති අධික දෘඪ ද්‍රව්‍යයකි. (10)

සහසංයුජ වනුස්තලීය යෝධ දැලිය (10)

ii. මිනිරන් → ස්නේහක ගුණ / විද්‍යුත් සන්නායකතාවය (10)

ඩෙල්ලාකාර තලීය ව්‍යුහය : අස්ථාන ගත වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇත. (10) 20

d) i. (10)



ii. රබර් යනු අයිසොප්‍රීන් හි බහු අවයවිකයේ සිස් ව්‍යුහයයි (5) මෙම දාම එක්ව දඟරාකාර ව්‍යුහ සාදයි. බන්ධන මුලා මගින් මේවා ඇදිය හැකිය. බලය ඉවත් කළ විට ඒවා දිග සෑදේ. කරුණු 3කට (15) 20

150

ප්‍රශ්නය 11

(a) 1. ගිලංයටිට කර කිරීම → Fe_2O_3

2. $C + O_2 \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} CO_2$

3. $CO_2 + C \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} 2CO$

4. $CaCO_3 \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} CaO + CO_2$

5. $Fe_2O_3 + 3CO \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} 2Fe + 3CO_2$

6. $CaO + SiO_2 \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} CaSiO_3$

7. $CaO + Al_2O_3 \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} Ca(AlO_2)_2$

8. $Fe_2O_3 + 3C \xrightleftharpoons{\text{රත් කිරීම}} 2Fe + 3CO$

9. ගිලි මැට ඇස්තරයය සඳ පෝරනු භාවිතා වේ.

10. මෙය අඳ $200^{o}C \leftrightarrow 1600^{o}C$ ක පමණ උෂ්ණත්ව පරාසයක පවතී.

11. වායුව $\frac{CO}{CO_2}$ අනුපාත ඔක්සිහරණයට ආධාර කරයි

කරුණු 10 කට 50

(b) i. පිත්තාරු කිරීම. ගැල්වනයිස් කිරීම ලීස / තෙල් ආලේපනය. මිශ්‍ර ලෝහ සෑදීම. H_3PO_4 යෙදීම. Mg මගින් ද්විලෝහ ආරක්ෂණය. කරුණු 3කට 30

ii. වාතය (O_2) ජලය CO_2 . ලවණ. අම්ල හා ගැටීම වැලැක්වීම. කරුණු 3කට 30

(c) සිදුරියකයක් සුදානම් කර ගැනීමට (10)

මූල ද්‍රව්‍ය ඉන ගඳුන ගැනීමට (10 + 10 + 10)

* කාණ්ඩ විශ්ලේෂණ ක්‍රම භාවිතා කළ හැක.

වෙනත් නිවැරදි ක්‍රම භාවිතා කළ හැක. 40

150

ප්‍රශ්නය 12

(a) දූෂක

C, CO, CO_2, NO, NO_2 (NO_x) Pb, SO_2

තාපය දූෂක 6 කට (30)

බලපෑම්

පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම, අම්ල වැසි, සොබන ප්‍රශ්න, මිනිසුන් ඇස්තරයට බලපෑම් ඇති වීම.

බලපෑම් 6කට (30) 60

(b) ඔක්සයිඩවල ගුණ

Na_2O, MgO, P_2O_5, SO_3, Cl_2O_7

ලකුණු 3 x 5 15

Na_2O / MgO - භාෂ්මික

P_2O_5 - දුබල ආම්ලික

SO_3 / Cl_2O_7 - ප්‍රබල ආම්ලික 20

විද්‍යුත් සෘණතාව ලෝහ හා ලෝහ ගුණ සමග සම්බන්ධ කිරීමට (15) 20

(c) i. ලවණයෙන් පරීක්ෂාව දක්නා කොටසක් පරීක්ෂණ නලයකට ගෙන එයට $BaNO_3$ වැඩි මතක් ප්‍රමාණයක් එක් කරන්න. එවිට $BaSO_4$ අවක්ෂේප වේ

2. අවක්ෂේපය පෙරා සෝදා වියළා ඔට කිරා ගන්න. w_1 දැන් $\frac{w_1}{M_{BaNO_4}}$ = $BaSO_4$ මවුල = SO_4^{-2} මවුල

3. පෙරනයට $AgNO_3$ / හා HNO_3 වැඩිපුර දමන්න. එවිට AgCl හා AgI අවක්ෂේප වේ.

4. අවක්ෂේප වෙන්කර ගෙන එය තනුක හෝ සාන්ද්‍ර NH_3 ද්‍රාවණයක දියකර ගන්න. AgCl දිය වේ AgI ඉතිරි වේ.

5. අවක්ෂේපය වෙන් කර ඔට කිරාගන්න. w_2

$\frac{w_2}{M_{AgI}}$ = AgI මවුල = I^- මවුල

6. පෙරනය තියන ඔටත් එකතුව රත් කරන්න. ඉතිරි වන AgCl අවක්ෂේපයේ ඔට කිරාගන්න. w_3

$\frac{w_3}{M_{AgCl}}$ = AgCl මවුල = Cl මවුල

7. දැන් අයන වල මවුලික ප්‍රමාණ හා මූල සටහන දක්නා ඔවුන් එවායේ සන්දර්භ ගණනය කරගත හැක.

* පළමු අයනය නිර්ණය කිරීමට ලකුණු 20
ඉතිරි දෙකට 10 බැගින්
* වෙනත් ක්‍රම ගණනක් ඇත. 40

150

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 1992

රසායන විද්‍යාව - බහුවරණ පිළිතුරු

1.	(3)	16.	(4)	31.	(1)	46.	(3)
2.	(4)	17.	(5)	32.	(5)	47.	(4)
3.	(2)	18.	(1)	33.	(4)	48.	(3)
4.	(3)	19.	(5)	34.	(1)	49.	(5)
5.	(5)	20.	(5)	35.	(2)	50.	(2)
6.	(3)	21.	(2)	36.	(3)	51.	(3)
7.	(5)	22.	(5)	37.	(1)	52.	(5)
8.	(4)	23.	(2)	38.	(5)	53.	(4)
9.	(4)	24.	(4)	39.	(2)	54.	(3)
10.	(2)	25.	(4)	40.	(5)	55.	(3)
11.	(5)	26.	(4)	41.	(5)	56.	(5)
12.	(3)	27.	(2)	42.	(2)	57.	(3)
13.	(4)	28.	(4)	43.	(2)	58.	(4)
14.	(4)	29.	(3)	44.	all	59.	(2)
15.	(2)	30.	(2)	45.	(4)	60.	(3)

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා පිළිතුරු

1. ප්‍රශ්නය

(a) i. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$ 20

ii. -3 20

(b) ඉවසිය වලනය, ලෝහ වල විසිතැලිලි මුලදුවය මලින් පුරවාගත හැකිවීම. වායු තුළින් වායුන් විසරණය වීම (NH_3, H_2S ඉක්මන් විලවුන්) ඝන ද්‍රව්‍ය තුළින් ඝන ද්‍රව්‍ය විසරණය වීම ජලය තුළදී $KMnO_4$ හි දම් වර්ණය විසරණය වීම. විසරණයන්ට බලපාන වූ

Scanned by CamScanner