සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

13 ශ්‍රේණිය | **රසායන විද්‍යාව** | **පිළිතුරු පත්‍රය**

I කොටස

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

II කොටස

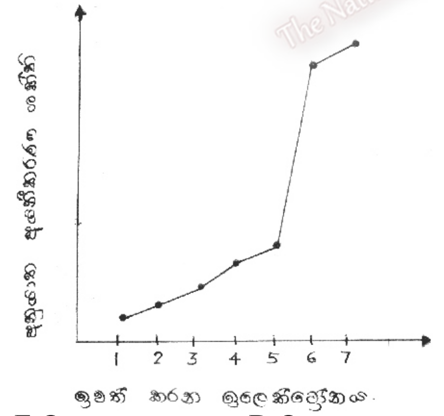
<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

(A කොටස)

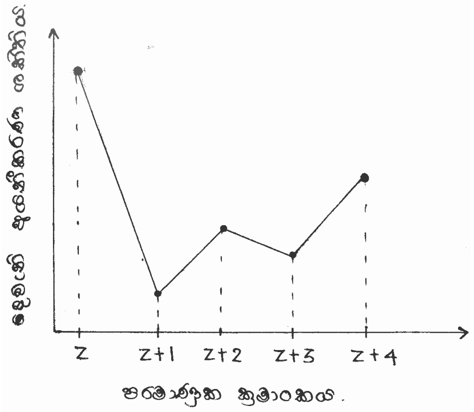
01. (i) මෙහි මුල් අයනීකරණ ශක්ති හතර දල වශයෙන් ක්‍රමානුකූලව වැඩි වුව ද 4 වන අයනීකරණ ශක්තියට සාපේක්ෂව 5 වන අයනීකරණ ශක්තිය විශාල ලෙස වැඩි වී ඇත. එනම් 5 වන ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඉතා ස්ථායි උච්ච වායු වින්‍යාසයක් ඇති අවස්ථාවකින් ඉවත් කරන බව පෙනේ. එනම් බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 4 කි. ∴ මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය $ns^2 np^2$ වර්ගයට අයත් ය. ∴ D, 14 කාණ්ඩයට අයත් වේ.

(ii) B හා C පිළිවෙලින් ආවර්තිතා වගුවේ 2 හා 3 කාණ්ඩ වලට අයත් වේ. B හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ns^2 වර්ගයට ද හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාය $ns^2 np^1$ වර්ගයට ද අයත් වේ. ns^2 ආකාරය $ns^2 np^1$ ආකාරයට වඩා ස්ථායි ය. තව ද $ns^2 np^1$ ආකාරයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කළ විට සාපේක්ෂව වඩා ස්ථායි ns^2 වින්‍යාසය ලැබේ. එනිසා C බාහිර උප ශක්ති මට්ටමින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට ලබා දිය යුතු ශක්තිය ලබාදිය යුතු ශක්තියට වඩා අඩු වේ. එනිසා C හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය C හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියට වඩා අඩු වේ.

(iii)



(iv)



(v) E හි සහසංයුජ අරය D හි සහසංයුජ අරයට වඩා අඩුය. එසේම E හි න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය D හි න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයට වඩා වැඩිය. එනිසා බන්ධනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන තමා දෙසට ඇදගැනීමේ හැකියාව වඩා විශාලය.

(vi) Si

(vii) A

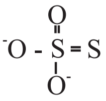
02. (i)

Na	S	H	O
$\frac{18.5}{23}$	$\frac{25.8}{32}$	$\frac{4.0}{1}$	$\frac{51.7}{16.0}$
1 :	1 :	5 :	4

$NaSH_5O_4$

(ii) ආනුභවික සූත්‍රයට අනුව ස්කන්ධය = 124

∴ අණුක සූත්‍රය = $Na_2 S_2 O_8 H_{10}$

(iii) 

(iv) හයිපො හෝ සෝඩියම් තයෝසල්ෆේට්.

(v) ඡායාරූප කර්මාන්තයට / දිලීර නාශකයක් ලෙස / විශ්ලේෂණය සඳහා රසායනාගාර වල.

03. (c) (i)

(ii)

(iii)

(iv)

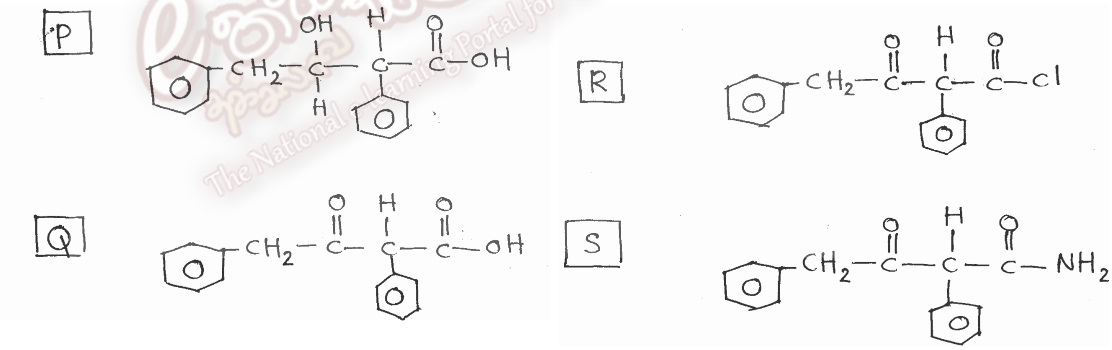
(b) (i) සංයෝග දෙකටම වෙන වෙනම ඇමෝනීය කියුප්‍රස් ක්ලෝරයිඩ් එක්කර සොලවන්න. එවිට දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබෙන්නේ දෙවැනි සංයෝගයෙන් පමණි.

නැතහොත්

සංයෝග දෙකටම වෙන වෙනම ඇමෝනීය සිල්වර් නයිට්‍රේට් එක්කර සොලවන්න. එවිට සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබෙන්නේ මෙවැන්නෙන් පමණි.

(ii) සංයෝග දෙක වෙන වෙනම ජලීය NaOH සමග රත් කරන්න. ලැබෙන ඵලයට 5 - 10^0C ත් අතර උෂ්ණත්වයක දී $NaNO_2$ හා තනුක HCl එක් කරන්න. එවිට ලැබෙන ඵලයට සිසිල් ක්ෂාරීය ෆීනෝල් ද්‍රාවණයක් එක් කරන්න. එවිට පළමු සංයෝගයෙන් ලත් ජලයෙන් පමණක් තැඹිලි පැහැ සායමක් ලැබේ.

04. (a) (i)



(ii) x = සාන්ද්‍ර NH_3

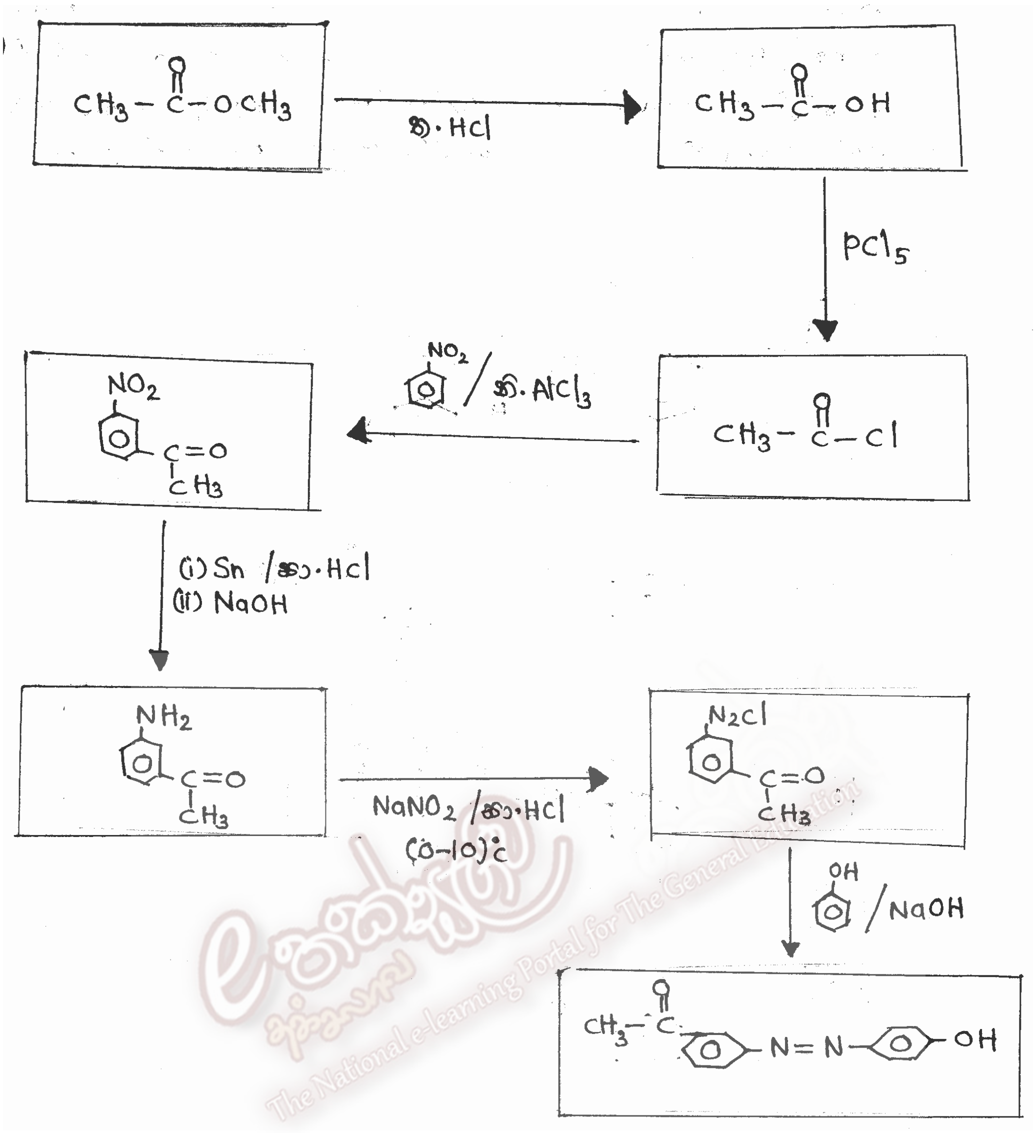
y = LiAlH හෝ Na / C_2H_2OH හෝ රේනි Ni / H_2

(iii) Q හි α කාබන් පරමාණුව අසමමිතික වේ.

∴ Q ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි.

(iv) T සංයෝගයට $NaNO_2$ / dil HCl එක්කළ විට වායු බුබුලු (N_2 වායුව) පිටවේ.

(b)



<u>රචනා (B කොටස)</u>

05. (a) $H_2O_2 + 2H^+ + 2KI \rightarrow 2H_2O + I_2 + 2K^+$

හෝ

$H_2O_2 + H_2SO_4 + 2KI \rightarrow 2H_2O + I_2 + K_2SO_4$

(b) $R \ \alpha \ [H_2O_2]^n$

$[H_2O_2]^n \ \alpha \ V_{(H_2O_2 \text{ පරිමාව})}$

$\therefore \ R \ \alpha \ V^n$

තවද $R \ \alpha \ 1/t$

$\therefore \ 1/t \ \alpha \ V^n$

$1/t = KV^n$ හෝ $tV^n = K$

$n = 1$ නම්, $tV \ \ K$

දත්ත අනුව

$n = 1$ වේ.

(c) මිශ්‍රණයේ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා නම්,

$H_2O_2 + 2I^- + H^+ \rightarrow 2H_2O + I_2$ ——— ①

$I_2 + 2S_2O_3^{-2} \rightarrow 2I^- + S_4O_6^{-2}$ ——— ②

ප්‍රතික්‍රියා ① ප්‍රතික්‍රියා ② ට වඩා සීඝ්‍රව සිදුවේ.

∴ ① ප්‍රතික්‍රියාවේ පිටවන I_2 වායුව සීඝ්‍රව $S_4O_6^{-2}$ මඟින් I^- බවට පරිවර්ථනය වේ.

∴ ද්‍රාවණයෙහි තිබෙන තුරු පිෂ්ඨය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට නිදහස් I_2 නැත.

∴ කාලය යනුවෙන් $S_4O_6^{-2}$, I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට යන කාලය ගනු ලැබේ.

(d) සමීකරණ ① න් සහ ② න්

$$H_2O_2\ 1mol = S_2O_3^{-2}\ 1mol$$

මාධ්‍යයෙහි $S_2O_3^{-2}$ ප්‍රමාණය $= \frac{10 \times 0.005}{1000} = 5 \times 10^{-5} mol$

අයන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ හැකි $= \frac{5}{2} \times 10^{-5} mol$

මිශ්‍රණයෙහි ආරම්භයේ දී H_2O_2 ප්‍රමාණය $= \frac{1}{10^3} \times 3 = 3 \times 10^{-4} mol$

∴ 21S දී ඉතිරිවන H_2O_2 ප්‍රමාණය $= 30 \times 10^{-5} - 2.5 \times 10^{-5}$

$= 27.5 \times 10^{-5}$

∴ ඉතිරිව ඇති ප්‍රමාණය මුල් සාන්ද්‍රණයේ භාගයක් ලෙස $= \frac{27.5 \times 10^{-5}}{30 \times 10^{-5}} = \frac{11}{12}$

(e) උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට, සක්‍රියන ශක්තියට පත්වන අණු සංඛ්‍යාව ද වැඩිවේ. අණු අතර ඇතිවන සංඝට්ටනය ද වැඩිවේ. මේ හේතුන් දෙක නිසා $S_2O_3^{-2}$ හා I_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව සීඝ්‍රතාවයෙන් සිදුවේ.

06. (a) (i) $E^\theta cell = E^\theta_{RHS} - E^\theta_{LHS}$

$= E^\theta_{Cu^{+2}/Cu} - E^\theta_{Zn^{+2}/Zn}$

$= 0.34 - (-0.14) V$

$= 0.48 V$

(ii) $Sn_{(s)} + Cu^{+2}_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + Sn^{+2}_{(aq)}$

(iii) $E(M^{+2}/M) = E^\theta(M^{+2}/M) + 0.0295\, log_{10}[M^{+2(aq)}]$

$E(Sn^{+2}/Sn) = E^\theta(Sn^{+2}/Sn) + 0.0295\, log_{10}[Sn^{+2(aq)}]$

$Sn^{+2}_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය $1.0 moldm^{-3}$ අගයට වඩා අඩු වූ විට $log_{10}[Sn^{+2(aq)}]$ යන්න ඍණ අගයක් ගන්නා හෙයින් $0.0295\, log_{10}[Sn^{+2(aq)}]$ යන්න ද ඍණ අගයක් වේ. $E^\theta (Sn^{+2} / Sn)$ ද ඍණ අගයකි. එනිසා $E^\theta (Sn^{+2} / Sn)$ ඍණව වැඩි වේ.

නමුත් $E\ cell = E (Cu^{+2} / Cu) - E (Sn^{+2} / Sn)$ නිසා $E (Sn^{+2} / Sn)$ හි ඍණතාව වැඩි වන විට E cell ධනතාව ඉහළ යයි. එනම් කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය වැඩිවේ.

The National e-Learning Portal for The General Education

(b) (i) (අ) $Al^{+3}_{(l)} + e \rightarrow Al_{(l)}$ ——— ①

$20^{-2}_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4e$ ——— ②

① x 4 + ② x 3

$4Al^{+3}_{(l)} + 60^{-2}_{(l)} \rightarrow 4Al_{(l)} + 30_{2(g)}$

එනම්, $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al_{(l)} + 30_{2(g)}$

පිට වූ O_2 මවුල සංඛ්‍යාව $= \frac{112}{22400}$ mol

∴ සෑදුණ Al මවුල සංඛ්‍යාව $\frac{4}{3} = \frac{112}{22400}$x mol

සෑදුණ Al ස්කන්ධය $= \frac{4}{3} \times \frac{112}{22400}$ mol x 27 $gmol^{-1}$

$= 0.188g$

(ආ) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මවුලයක ආරෝපණය Q යැ'යි සිතමු.

O_2 1 mol සෑදීමේ දී ගලා යන ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය = 4 mol

O_2 1 mol සෑදීමේ දී ගලා යන විද්‍යුත් ප්‍රමාණය = 4 Q

O_2 112 / 22400 mol සෑදීමේ දී ගලා යන විද්‍යුත් ප්‍රමාණය $= \frac{112}{22400} \times 4Q$

නමුත් ගැලූ විද්‍යුත් ප්‍රමාණය = 3.21 A x 10 x 60S

= 3.21 x 10 x 60C

∴ $\frac{112}{22400} \times 4Q = 3.21 \times 10 \times 60C$

$Q = 96300 C$

(b) (ii) $Mx^{+}_{(l)} + Xe\ M_{(l)}$

ලත් M මවුල සංඛ්‍යාව $= \frac{1.373g}{137.3g\ mol^{-1}} = 0.01$ mol

M හි 1 mol ක් විසර්ජනයට අවශ්‍ය ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය = x mol

M හි 0.01 mol ක් විසර්ජනයට අවශ්‍ය ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය = $0.01x$ mol

අවශ්‍ය විද්‍යුත් ප්‍රමාණය $= 0.01x \times 96500 C$

$\therefore 0.01 \times 96500x = 3.21 \times 10 \times 60$

$x = 2$

(iii) $1.602 \times 10^{-19} C \times L = 96300 C\,mol^{-1}$

$L = 6.0112 \times 10^{23} mol^{-1}$

(iv) Y හි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයේ සෘණතාවය Fe වල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයේ සෘණතාවයට වඩා ඉහළය. ∴ Y හා Fe සම්බන්ධ කළ විට Y ඔක්සිකරණය වෙමින් Fe වල විඛාදනය වළක්වයි. Y හි සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයේ සෘණතාවය Fe වල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයේ සෘණතාවයට වඩා අඩුය. ∴ X හා Fe සම්බන්ධ කළ විට Fe වල විඛාදනය වැඩිවේ.

මේ අනුව යකඩ විඛාදනය වැළැක්වීම සඳහා වඩා කාර්යක්ෂම වන්නේ Y ය.

The National e-learning Portal for the General Education

07. (a) සංවෘත පද්ධතියක ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියා වල වේගය සමාන වූ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ රසායනික සමතුලිතතාවයක් තිබේ.

(b) <u>303K දී</u>

HOAC 10cm^3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලද NaOH මවුල ගණන

$= \dfrac{0.15 \times 30.0}{1000} = 0.0045\ \text{mol}$

නමුත් HOAC 1 mol = NaOH 1 mol

∴ HOAC 10cm^3 ක අඩංගු මුළු මවුල ගණන

= 0.0045 mol

∴ ජල තරලයෙහි අඩංගු මුළු මවුල ගණන,

= 0.0045 mol x 4 = 0.018 mol

නමුත් ආරම්භයේ දී භාවිතා කරන ලද ඇසිටික් අම්ලයේ මවුල

= mol = 0.024 mol

∴ කාබනික ස්ථරයේ අඩංගු ඇසිටික් අම්ලය

= 0.024 - 0.018

= 0.006 mol

$[HOAc]H_2O = \dfrac{0.0045}{10} \times 1000 = 0.45\ \text{mol}\ l^{1}$

$[HOAc]H_2O = \dfrac{0.0045}{10} \times 1000 = 0.60\ \text{mol}\ l^{1}$

$\dfrac{[HOAc]H_2O}{[HOAc]L} = \dfrac{0.45}{0.6} = 0.75$

<u>373K</u> දී ජලීය ද්‍රාවණ 10.0cm^3 ක අඩංගු HOAc මවුල ගණන

$= \dfrac{0.15 \times 29.5}{1000}\ \text{mol} = 0.004425\ \text{mol}$

∴ කාබනික ස්ථරයෙන් (10 mol) නිස්සරණය කරන ලද HOAc මවුල ගණන

= 0.0045 - 0.004425

∴ කාබනික ස්ථරයෙන් 30cm^3 නිස්සාරණය කරන ලද මවුල ගණන

= 3 x 0.000075 = 0.000225

∴ කාබනික ස්ථරයේ අඩංගු HOAc = 0.006225

<u>373K</u> දී $\dfrac{[HOAc]H_2O}{[HOAc]L} = \dfrac{0.04425}{0.006225} = 0.71$

(c) t නම් කාලයක දී ඕනෑම ස්ථරයක [HOAc] සොයන්න. කාලයකට පසුව එම ස්ථරයෙහිම [HOAc] සොයන්න. අගයන් දෙකම සමාන නම් පද්ධතිය සමතුලිතතාවයෙහි තිබේ.

<u>(C කොටස)</u>

08. (a) (i) (අ)

මූලද්‍රව්‍ය	Na	Mg	Al	P
ක්ලෝරයිඩය තුළ ඔක්සිකරණ අංකය	+1	+2	+3	+3 +5

The National e-learning Portal for The General Education

(ආ) සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දී මුළුමනින්ම විඝටනය වී පවතී.

$NaCl_{(aq)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් ද ජලයේ දී මුළුමනින්ම විඝටනය වී පවතී.

$MgCl_{2(aq)} \rightarrow Mg^{+2}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$

ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ද ජල විච්ඡේදනය වී ආම්ලික ද්‍රාවණයක් සාදයි.

$Al^{+3}_{(aq)} + 3H_2O_{(l)} \rightleftharpoons [Al(OH)]^{+3}_{(aq)} + H^{+}_{(aq)}$

පොස්පරස් (iii) හා පොස්පරස් (v) ක්ලෝරයිඩ් මුළුමනින්ම ජල විච්ඡේනය වී ප්‍රබල ආම්ලික ද්‍රාවණ සාදයි.

$PCl_{3(l)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{3(aq)} + 3HCl_{(aq)}$

$PCl_{5(l)} + 4H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{4(aq)} + 5HCl_{(aq)}$

(ii) (අ) සෑදෙන කහපාට අවක්ෂේපය සල්ෆර් විය යුතුය.

ගත් S_2Cl_2 මවුල සංඛ්‍යාව = $\frac{1.00g}{1359mol^{-1}}$ = 0.0074 mol

සෑදුණ S මවුල සංඛ්‍යාව = $\frac{0.369}{32gmol^{-1}}$ = 0.01125 mol

S_2Cl_2 හා S අතර මවුල අනුපාතය = 0.0074 : 0.01125

1 : 1.52

2 : 3

තුලිත සමීකරණය

$2S_2Cl_{2(l)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow 3S_{(s)} + H_2SO_{3(aq)} + 4HCl_{(aq)}$

(ආ) $S_2Cl_{2(l)}$ 0.0074 mol න් ලැබෙන H_2SO_3 ප්‍රමාණය = $\frac{0.0074\ mol}{2}$

= 0.037 mol

$H_2SO_{3(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

H_2SO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වන NaOH ප්‍රමාණය = 2 x 0.0037 mol

S_2Cl_2 0.0074 mol න් ලැබෙන HCl ප්‍රමාණය = 2 x 0.0074 mol

= 0.0148 mol

$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

සෑදෙන HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වන NaOH ප්‍රමාණය = 0.0148 mol

වැයවන මුළු NaOH ප්‍රමාණය = (0.0037 x 2 + 0.0148) mol

= 0.0222 mol

NaOH ද්‍රාවණයේ පරිමාව = x 0.022 cm^3

1000

= 22.2 cm^3

(b) (i) $8x + 15H_2O_4 = 4x_2(SO_4)_3 + 3H_2S + 12H_2O$

(ii) Ni : Ag අතර මවුල අනුපාතය නම්,

59g Ni → 91g NiS.

108g Ag → 124g Ag_2S හෝ (216g Ag → 248g Ag_2S)

The National e-learning Portal for The General Education

$$21.594x + 39.528 = 23.478x + 31.992$$
$$1.884x = 7.536$$
$$\therefore x = 4$$
$$\therefore \frac{59x + 108}{91x + 124} = \frac{0.258}{0.366}$$

ලඝු ගණක යොදා ගන්නේ නම්, $x = 3.99$)

$$\therefore \text{Ni වල මවුල භාගය} = \frac{4}{(4+1)} = 0.8$$

09. (a) (i) ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය වැඩි ප්‍රභේදයක්, එනම්, එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයක් සහිත ප්‍රභේදයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌන ප්‍රභේදයක් මඟ එම ඉලෙක්ට්‍රෝනය හවුලේ තබා ගනිමින් දායක සහසංයුජ බන්ධනයක් ගොඩනඟා ගෙන නව අයනයක් සැදුවොත් එය සංකීර්ණ අයනයක් වේ.

(ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$

(iii) $[Cu(H_2O)_6]^{+2}$

(iv) (1) $[CuCl_4]^{-2}$, +2

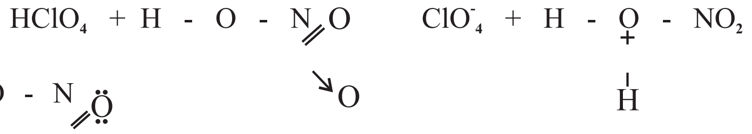
(2) ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

(3) $[CuCl_2]^-$ තුළ පවතින්නේ Cu^+ අයනයකි. එය තුළ අඩක් පිරුණු d උප ශක්තිමට්ටමක් නැත. $\therefore$ $[CuCl_2]^-$ අවර්ණය.

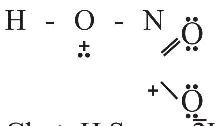
(4) $[CuCl_4]^{-2}_{(aq)} + 6H_2O_{(l)} \rightleftharpoons [Cu(H_2O)_6]^{+2} + 4Cl^-_{(aq)}$

(b) රතු ලිට්මස් කැබැල්ලක් බැගින් මේ සෑම ද්‍රාවණයකටම දමන්න. එවිට රතු ලිට්මස් නිල් පැහැ වන්නේ NaOH සහ K_2Co_3 ද්‍රාවණ වලිනි. ඉන්පසු මේ ද්‍රාවණ දෙකෙහි කොටස්වලට වෙන වෙනම තනුක HCl එකතු කරන්න. එවිට වායු බුබුළු පිටවන්නේ වලිනි. අනෙක NaOH ය. NaOH ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් ගෙන ඉතිරි ද්‍රාවණ 4 හි කොටස් වලට වෙන වෙනම ක්‍රමයෙන් හා වැඩිපුර එක් කරන්න. එවිට ඇමෝනියා ගන්ධය නිකුත්වන නළයේ ඇත්තේ $(NH_4)_2SO_4$ ය. NaOH එක් කිරීමේ දී අවක්ෂේපයක් ලැබී වැඩිපුර එක්කිරීමේ දී අවක්ෂේපය දිය වන්නේ $ZnSO_4$ වලය. NaOH වැඩිපුර එක් කළ ද දිය නොවන අවක්ෂේපයක් NaOH සමඟ ලබා දෙන්නේ $MgCl_2$ ය. NaOH සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා නොදෙන්නේ $BaCl_2$ ය.

(c) (i) $HClO_4$ වල ප්‍රෝටෝන දායක බලය HNO_3 වලට වඩා වැඩිය. $\therefore$ HNO_3 වලට H^+ අයනයක් ලබාදෙමින් $H_2N^+O_3$ හා ClO^-_4 අයන සාදයි.



(ii)



10. (a) (i) $Cl_2 + H_2S \rightarrow 2HCl + S$

$5H_2S + 2MnO^-_4 + 6H^+ \rightarrow 5S + 2MnO^{+2} + 8H_2O$

$3H_2S + Cr_2O_7^{-2} + 8H^+ \rightarrow 3S + 2Cr^{+3} + 7H_2O$

$2H_2S + 3O_2 \rightarrow 2H_2O + 2SO_2$

(ii) $H_2S + 2Na \rightarrow Na_2S + H_2$

$2H_2S + 2Na \rightarrow 2NaHS + H_2$

(iii) $3CuO + 2NH_3 \rightarrow 2Cu + N_2 + 3H_2O$

(iv) $2Na + 2NH_3 \rightarrow 2NaNH_2 + H_2$

(b) (i) $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_4$ හෝ

$Fe + 2H^+ \rightarrow Fe+2 + H_2$

$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

(ii) $5Fe^{+2} + KMnO_4 + 8H^+ \rightarrow 5Fe^{+3} + Mn^{+2} + K^+ + 4H_2O$

හෝ $5Fe^{+2} + MnO^-_4 + 8H^+ \rightarrow 5Fe^{+3} + Mn^{+2} + 4H_2O$

හෝ

$5Fe^{+2} \rightarrow 5Fe^{+3} + 5e$

$MnO^-_4 + 8H^+ + 5e \rightarrow Mn^{+2} + 4H_2O$

හෝ

$10Fe^{+2} + 2KMnO_4 + 18H_4SO_4 \rightarrow 5Fe_4(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O + 2OH^-$

(iii) ප්‍රතික්‍රියා කළ $2KMnO_4$ ප්‍රමාණය $= 25 \times \frac{0.02}{1000}$ mol

ද්‍රාවණයේ ඇති Fe^{+2} ප්‍රමාණය $= 25 \times \frac{0.02}{1000} \times 5$ mol

විබාදනය වූ 0.3g වන යකඩ ඇණයෙහි ඇති පිරිසිදු Fe ස්කන්ධය $= 25 \times \frac{0.1}{1000} \times 56g$

විබාදනය වූ ඇණයෙහි මලකඩ ලෙස පවතින Fe_2O_3 ස්කන්ධය $= \left(0.3 - 25 \times \frac{0.1}{1000} \times 56\right) g$

$= 0.30 - 0.14$

$= 0.16g$

මලකඩ ලෙස පවතින Fe මවුල ප්‍රමාණය $= \frac{2 \times 0.16}{160}$

මලකඩ ලෙස පවතින Fe ස්කන්ධය $= \frac{2 \times 0.16}{160} \times 56g$

විබාදනය වීමට ප්‍රථම යකඩ ඇණයෙහි ස්කන්ධය

$= \left[\frac{2 \times 0.16 \times 56}{160} + \frac{25 \times 0.1 \times 56}{1000}\right] g$

$= 0.112 + 0.14g$

$= 0.252g$

(c) (i) $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(ii) පුලුන් පේනුවක් සහිත කැකෑරුම් නළයක්

රූප සටහනක් හෝ උපකරණ පිළිබඳ විස්තරයක්

$KMnO_4$ වලින් වියළි දන්නා බරක් රත් කිරීම.

ජල මට්ටම් සමාන කර පරිමාව මැනීම.

වාත රෝධක පද්ධතියක් භාවිතය.

රත් කළ පසු නැවත බර කිරීම.

කාමර උෂ්ණත්වය හා පීඩනය සටහන් කර ගැනීම.

(iii) පිටවූ O_2 පරිමාව STP වලට පරිවර්තනය කිරීම.

O_2, $X_{(g)}$ වල STP වල දී පරිමාව $=$ V

$\therefore O_2$, 32g ක STP වල දී පරිමාව $=$ $\times$ 32