සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

12 ශ්‍රේණිය | **රසායන විද්‍යාව** | **පිළිතුරු පත්‍රය**

I කොටස

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

II කොටස

<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

01. (a) (i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

(ii) (අ) 9 හෝ 11 (ආ) 4

(b) (i) Fe

(ii) (4, 0, 0, -½) හෝ (4, 0, 0, +½)

(iii) 2

(c) (i)

පරමාණුව	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය	පරමාණුව වටා බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය
^{1}C	චතුස්තලීය	sp^3	චතුස්තලීය
^{2}N	චතුස්තලීය	sp^3	පිරමීඩීය
^{3}C	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
^{4}O	චතුස්තලීය	sp^3	කෝණික
^{5}N	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^2	කෝණික

02. (a) (i) කැතෝඩ කිරණ නලයක් තුළ ඇති හබල් සකක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාවක් මඟින් චලනය කළ හැකි වීම.

(ii) සිහින් දික් සිදුරක් තුළින් ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භයක් යැවූ විට විවර්තන රටා ලැබීම.

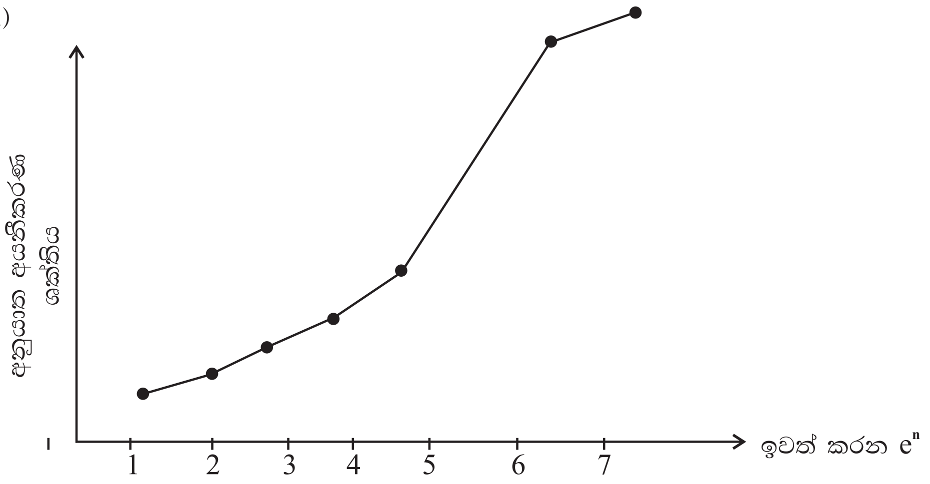
(iii) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පැවතීමේ සම්භාවිතාව උපරිම වන ත්‍රිමාන රූපී ප්‍රදේශයකි.

(b) (i) Cs (ii) Ne (iii) F (iv) Ag (v) N, C

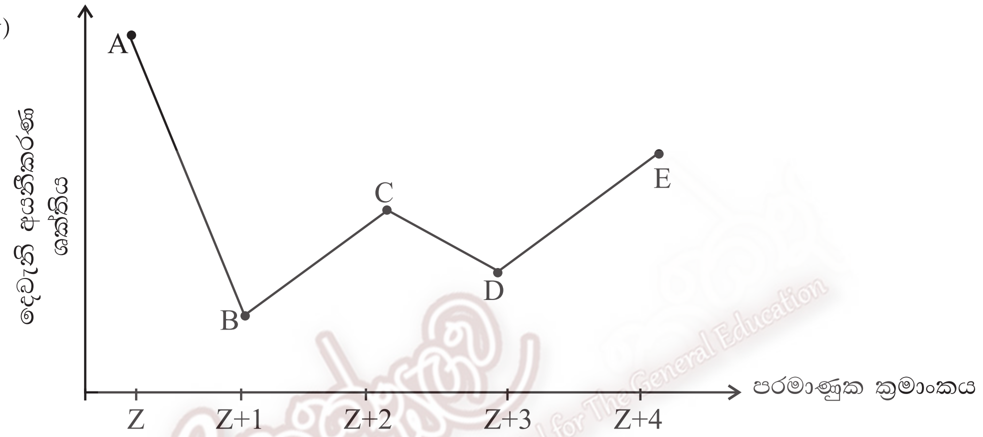
(c) (i) මෙහි අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති 4 ක්‍රමානුකූලව වැඩි වන අතර 4 හා 5 අයනීකරණ ශක්ති දෙක අතර විශාල ශක්ති ආරෝහණයක් ඇත. එනම් බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 4 කි. එමනිසා D, 14 වන කාණ්ඩයට අයත් වේ.

(ii) B හා C පිළිවෙලින් 2 හා 13 කාණ්ඩ වලට අයත් වන අතර පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ns^2 හා ns^2np^1 වර්ගයට අයත්ය. ns^2 ආකාරය ns^2np^1 වඩා ස්ථායිය. C හි බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීම B හි එම ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඉවත් කිරීමට දිය යුතු ශක්තියට වඩා අඩු නිසා C හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය B ට වඩා අඩුයි.

(iii)



(iv)



(v) E හි සහසංයුජ අරය D හි සහසංයුජ අරයට වඩා අඩුය. E හි න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය D ට වඩා වැඩිය. ∴ බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන තමා දෙසට ඇද ගැනීමේ හැකියාව E ට වඩා විශාලය.

The National e-learning Portal for The General Education

<u>රචනා</u>

01. (a) HNO_3 වල සාන්ද්‍රණය $= 1260\ gdm^{-3} \times \frac{71}{100} \times \frac{1}{63 gmol^{-1}}$

$= 14.2\ mold\ dm^{-3}$

$C_1V_1 = C_2V_2$

$14.2\ moldm^{-3} \times 45cm^3 = 2\ moldm^{-3} \times V$

$V = 319.5\ cm^{-3}$

$V = 319.5 \times 10^{-4}\ m^3$

(b) H_2SO_4 ප්‍රමාණය $= \frac{0.15}{1000cm^3} \times 24cm^3$

$= 3.6 \times 10^{-3}\ mol$

NaOH $18cm^3$ ක ඇති NaOH මවුල ගණන $= 7.2 \times 10^{-3}\ mol$

NaOH $25cm^3$ ක ඇති NaOH මවුල ගණන $= \frac{7.2 \times 10^{-3}\ mol}{18cm^3} \times 24cm^3$

$= 0.010\ mol$

අවශ්‍ය Al ප්‍රමාණය $= 0.010\ mol$

∴ Al ස්කන්ධය $= 0.010\ mol \times 27\ gmol^{-1}$

$= 0.27g$

(02) (a) $PV = \frac{m}{M} RT$

$PV = \frac{m}{M} \cdot \frac{RT}{M}$

$d = \frac{PM}{RT}$

$d = \frac{30.4 \times 10^5 Nm^{-2} \times 16\ gmol^{-1}}{8.314 NMK^{-1}\ mol^{-1} \times 320\ K}$

$= 0.1828 \times 10^5\ gm^{-3}$

(b) (i) $PV = nRT$

$n = \frac{PV}{RT}$

$= \frac{1.01 \times 10^5 Pa \times 1500 m^3}{8.314\ J\ mol^{-1} K^{-1} \times 283\ K}$

වාත ස්කන්ධය $= 6.44 \times 10^4\ mol \times 29\ gmol^{-1}$

$= 1.87 \times 10^6\ g$

(ii) අවශ්‍ය වන්නේ $= 1.0 \times 1.87 \times 10^6 \times 50 J$

$= 93.5 \times 10^6\ J$

$= 935 \times 10^2\ KJ$

(iii) අවශ්‍ය වන්නේ $= \frac{935 \times 10^2\ KJ}{2220}\ mol \times 44\ gmol^{-1}$

$= 1850g$

03. (a) සංවෘත පද්ධතියක සමස්ථ පීඩනය එම පද්ධතියේ අඩංගු එක් එක් වායුන්ගේ ආංශික පීඩන වල එකතුවට සමාන වේ.

(b) (i) 2.33 atm

(ii) 2 atm

(iii) $\frac{nx}{nx + ny} = \frac{Px}{Px + Py} = \frac{0.333\ atm}{2.333\ atm} = 0.1428$

(iv) $1 - 0.1428 = 0.857$

(04) (a) $^{n}CaO_3 = \frac{0.056\ g}{569\ mol^{-1}} = 0.001\ mol$

$^{n}CaO_3 = 0.001\ mol$

ස්කන්ධය $CaO_3 = 0.001\ mol \times 100 gmol^{-1}$

$= 0.1g$

$\therefore (NH_4)\ CO_3$ ස්කන්ධය $= (0.388 - 0.100g)$

$= 0.288g$

$^{n}(NH_4)_2\ CO_3 = \frac{0.288}{96\ mol^{-1}}$

$= 0.003\ mol$

$n\ CaO_3 : n\ (NH_4)_2\ CO_3$

$0.001\ mol : 0.003\ mol$

$1 : 3$

(b) (i) $2H^+ + ClO^- + 2e \rightarrow Cl^- + H_2O \rightarrow$ ①

$2I^- \rightarrow I_2 + 2e \rightarrow$ ②

① + ②

$2H^+ + ClO^- + 2I^- \rightarrow Cl^- + H_2O + I_2$

(ii) $I_2 + 2e \rightarrow 2I^- \rightarrow$ ③

$2S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2e \rightarrow$ ④

③ + ④

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

වැය වූ $n_{Na_2S_2O_3} = \frac{6.2}{1000} \times 18.5$ mol

$= 37 \times 10^{-3}$ mol

$Na_2S_2O_3 : I_2$

$2 : 1$

$n_{I_2} = \frac{37}{2} \times 10^{-3}$ mol

$I_2 : ClO^- \rightarrow \therefore n_{ClO^-} = \frac{37}{2} \times 10^{-3}$ mol

1 : 1

$[NaClO^-] = \frac{37/2 \times 10^{-3}}{25} \times \frac{250}{350} \times 10^{-3}$ mol dm^{-3}

$= \frac{18.5}{25 \times 35} \times 250$

$= 5.28$ mol dm^{-3}

The National e-learning Portal for The General Education