සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

02 | S | I

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024 සැප්තැම්බර්

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2025

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

12 ශ්‍රේණිය

පැය 01 මි. 40
01 Hour 40 Min.

සැලකිය යුතුයි :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 07 කින් යුක්ත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 01 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$

ප්ලෑන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

(01) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍ය වලින් තුන් ආකාරයක විකිරණ වන ඇල්ෆා, බීටා හා ගැමා කිරණ නිකුත් වන බව පෙන්වා දුන්නේ,

1) හෙන්රි බෙකරල් 2) රොබට් මිලිකන් 3) අර්නස්ට් රදෆර්ඩ්
4) එයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින් 5) ජේම්ස් චැඩ්වික්

(02) ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය 60 kJ නම්, එක් ෆෝටෝනයක තරංග ආයාමය (nm වලින්) වනුයේ,

1) 1.8×10^3 2) 2×10^3 3) 3.6×10^6 4) 400 5) 200

(03) Al වල අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ක්වොන්ටම් අංක කුලකය විය හැක්කේ,

1) $3, 1, -2, +\frac{1}{2}$ 2) $3, 2, 0, -\frac{1}{2}$ 3) $3, 1, 0, +\frac{1}{2}$
4) $3, 0, +1, +\frac{1}{2}$ 5) $3, 0, 0, -\frac{1}{2}$

(04) ධ්‍රැවීය බන්ධන අඩංගු වන නිර්ධ්‍රැවීය අණුවක් වනුයේ,

1) H_2O_2 2) SO_2 3) PCl_3 4) PCl_5 5) OF_2

(05) මධ්‍ය පරමාණුව SP^2 මුහුම්කරණය වී ඇති අණුව වනුයේ.

1) BF_4^- 2) OCl_2 3) H_2O 4) CO_2 5) SO_2

(06) පිරිසිදු Mg පටි දෙකක් පිළිවෙලින් තනුක H_2SO_4 සහ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමේ දී, ලැබෙන වායුමය ඵල පිළිවෙලින් දැක්වෙනුයේ.

1) H_2 , H_2 2) H_2 , H_2S 3) SO_2 , H_2

4) H_2 , SO_2 5) SO_2 , H_2S

(07) වැඩිපුර N_2 හමුවේ Mg 7.2 g ක් ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදි. සෑදුනු ඵලය ජලය සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී (273 K) හා පීඩනයේදී (1×10^5 Pa) පිටවන වායුව සිරින්ජයක් තුළට එකතු කරනු ලබන්නේ නම් එකතු වූ වායුවේ පරිමාව වනුයේ. (Mg = 24)

1) 6.81 dm^3 2) 2.27 dm^3 3) 4.54 dm^3 4) 1.52 dm^3 5) 3.40 dm^3

(08) NH_4NO_3 ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී $N_2(g)$, $O_2(g)$ හා H_2O (g) සාදමින් ස්පෝටක ලෙස වියෝජනය වේ. සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී NH_4NO_3 x g ප්‍රමාණයක් වියෝජනය වීමෙන් සෑදෙන මුළු වායු පරිමාව 15.68 dm^3 නම් x හි අගය වනුයේ.

(H = 1 , N = 14 , O = 16)

(සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායු මවුලයක පරිමාව 22.4 dm^3 වේ.)

1) 6.6 g 2) 11.5 g 3) 36.8 g

4) 16.0 g 5) 13.2 g

(09) O – O බන්ධන දිග අඩුවන අනුපිළිවෙල නිවැරදි ව දැක්වෙනුයේ.

1) $O_2 > O_3 > H_2O_2$ 2) $H_2O_2 > O_2 > O_3$ 3) $H_2O_2 > O_3 > O_2$

4) $O_2 > H_2O_2 > O_3$ 5) $O_3 > H_2O_2 > O_2$

(10) පහත ප්‍රකාශ අතුරින් පළමු කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධව අසත්‍ය වනුයේ.

1) රත් කිරීමේදී Li පමණක් ඔක්සයිඩ හා නයිට්‍රයිඩ සාදයි.
2) සියලු ක්ෂාර ලෝහ නයිට්‍රේට් වියෝජනයෙන් ඔක්සයිඩ, නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් හා ඔක්සිජන් ලබා දේ.
3) ක්ෂාර ලෝහවල ද්‍රවාංක කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම අඩුවේ.
4) ක්ෂාර ලෝහ ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව සැලකීමේ දී Li හැර අනෙක් ඒවා ඉහළ තාපදායී ප්‍රතික්‍රියා වේ.
5) ක්ෂාර ලෝහවල බයිකාබනේට් වල තාපස්ථායිතාව කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යත්ම වැඩිවේ.

(11) H_2O (l) හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය – 285.8 $kJmol^{-1}$ හා H_2O (g) හි උත්පාදන එන්තැල්පිය – 241.8 $kJmol^{-1}$ වේ නම් ද්‍රව ජලය හුමාලය බවට පත්වීමේ සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය වනුයේ. (ජලයේ තාපාංකය 100 ^0C වේ. එම උෂ්ණත්වයේදී H_2O (l) හා H_2O (g) සමතුලිතව පවතී.)

1) 44 $JK^{-1}mol^{-1}$ 2) 161 $JK^{-1}mol^{-1}$ 3) 118 $JK^{-1}mol^{-1}$

4) 147.6 $JK^{-1}mol^{-1}$ 5) 648.2 $JK^{-1}mol^{-1}$

(12) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $Fe(NO_2)_2$ මවුලයක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සාන්ද්‍රණය $2\ mol\ dm^{-3}$ වන $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකින් අවශ්‍ය වන පරිමාව කොපමණ ද?

1) $500\ cm^3$ 2) $600\ cm^3$ 3) $100\ cm^3$ 4) $200\ cm^3$ 5) $50\ cm^3$

(13) අඩුම තාපාංකයක් පවතින සංයෝග වනුයේ,

1) H_2O 2) HCl   3) HBr   4) HF   5) HI

(14) $FeCl_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක Fe^{3+} සංයුතිය 1.6 ppm වේ. එම ද්‍රාවණයේ $FeCl_3$ සාන්ද්‍රණය වනුයේ, (Fe = 56 , Cl = 35)

1) $2.2 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$ 2) $2.8 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$ 3) $1.0 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$

4) $1.5 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$ 5) $0.5 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$

(15) පහන්සිළු පරීක්ෂාව සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,

1) s - ගොනුවේ සියලු ලෝහ පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී වර්ණවත් දැල්ලක් ලබා නොදේ.
2) s - ගොනුවේ ඇතැම් ලෝහවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ දෘශ්‍ය කලාපය තුළ සිදුවේ.
3) s - ගොනුවේ ඇතැම් ලෝහවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ පාරජම්බුල කලාපය තුළ සිදුවේ.
4) පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණවලට අවශ්‍ය ශක්තිය තාපය මගින් ලබා දේ.
5) සාන්ද්‍ර HCl භාවිතයෙන් ලෝහ කැටායනවල වාෂ්පශීලීතාව අඩු වේ.

(16) C_3H_6O සංයෝගය ($CH_3-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-CH_3$) ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිත කරමින් දාහකයක් දල්වන ලදි. එමගින් ජල බීකරයක් රත් කරනු ලැබේ. පද්ධතියේ තාප ධාරිතාව (ජලය සහ බීකරය) 3.34 ~~kJ mol⁻¹~~ kJK⁻¹ සහ ඉන්ධනයේ අඩු වූ ස්කන්ධය 2.9 g වේ. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළයාම 25.3 ^0C කි. ප්‍රොපනෝන් වල දහන එන්තැල්පිය කොපමණද ? (C = 12 , O = 16 , H = 1)

1) $-1100\ kJ\ mol^{-1}$ 2) $-84.5\ kJ\ mol^{-1}$ 3) $-1690\ kJ\ mol^{-1}$

4) $+845\ kJ\ mol^{-1}$ 5) $-350\ kJ\ mol^{-1}$

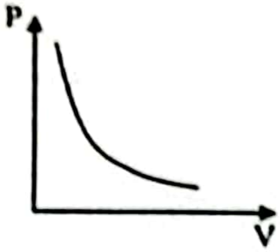
(17) පරිමාව $2.0\ dm^3$ වන භාජනයක් තුළ He වායුව 4.0 g ක් ද පරිමාව $6.0\ dm^3$ වන භාජනයක් තුළ X නම් වායුවකින් 96.0 g ක් තිබේ. භාජන දෙකෙහිම උෂ්ණත්වය හා පීඩනය එකම වේ. X හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න. (~~He = 2)~~ He = 4

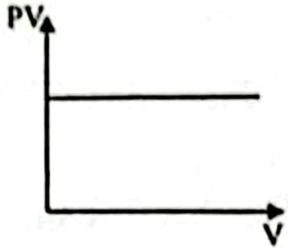
1) 32   2) 36   3) 48   4) 24   5) 16

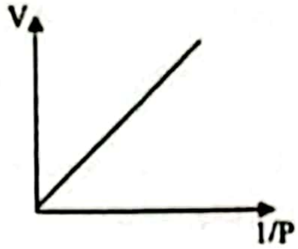
(18) ඝන ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් (NH_4NO_3), 25 ^0C දී ජලයේ දිය කළ විට ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය අඩු වේ. පහත සඳහන් කුමක් මෙම ක්‍රියාවලියෙහි එන්තැල්පි හා එන්ට්‍රොපි වෙනස සඳහා සත්‍ය වේද?

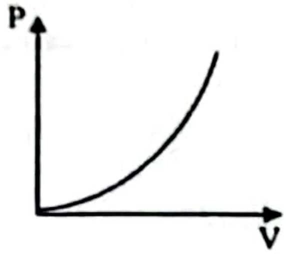
	ΔH^θ	ΔS^θ
1)	ධන	ධන
2)	ධන	සෘණ
3)	ධන	ශූන්‍ය
4)	සෘණ	ධන
5)	සෘණ	සෘණ

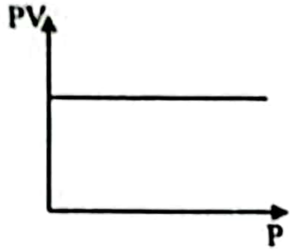
(19) පහත කුමන ප්‍රස්තාරයක් බොයිල් නියමයට නොගැළපේ ද?

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

(20) $(NH_4)_2SO_4$ නියැදියක් වැඩිපුර NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා පිටවූ NH_3 වායුව සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීමට 1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයකින් 50 cm^3 ක් වැය විය. නියැදියේ අඩංගු $(NH_4)_2SO_4$ ස්කන්ධය වනුයේ, (N = 14 , H = 1 , S = 32 , O = 16)

1) 3.3 g 2) 1.32 g 3) 4.6 g 4) 6.6 g 5) 2.46 g

(21) ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණ පවතින සංයෝග යුගලය වනුයේ,

1) NO_2 , CO_2 2) BF_3 , NH_3 2) SiF_4 , O_3
4) NO_3 , O_3 5) C_2H_6 , $BeCl_2$

(22) X යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු මූලද්‍රව්‍යයකි. X දීප්තිමත් සුදු ආලෝකයක් සමඟ වාතයේ දහනය වේ. දහනයෙන් සෑදෙන සුදු පැහැ ඝන සංයෝගය ජලයේ දිය කිරීමේ දී සුදු පැහැ ඝන ද්‍රාවණයක් ලැබේ. X වීමට වඩාත් ඉඩ ඇත්තේ,

1) Be 2) Li 3) Na 4) Mg 5) K

(23) C = O , O − H හා O = O යන බන්ධන වල සම්මත බන්ධන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් x $kJmol^{-1}$, y $kJmol^{-1}$ හා z $kJmol^{-1}$ වේ. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ C − H බන්ධනයක සම්මත මධ්‍යන්‍යය බන්ධන එන්තැල්පිය (kJ mol^{-1}) වනුයේ,

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) ; \quad \Delta H^{\theta} = Q\ KJmol^{-1}$$

1) $\frac{Q + 2x - (2y + z)}{4}$ 2) $\frac{Q + 2x + 2(2y - z)}{4}$ 3) $Q + 2x - (2y + z)$

4) $\frac{Q + 2x - y + z}{4}$ 5) $\frac{Q + 2x - 2(y - z)}{4}$

(24) පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රතික්‍රියාවකදී හයිඩ්‍රජන් ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ ද?

1) $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ 2) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
3) $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$ 4) $Ca + H_2 \rightarrow CaH_2$
5) $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$

(25) ලෝහ ලවණයක 0.1 $moldm^{-3}$ ජලීය ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3 ක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.1 $moldm^{-3}$ Na_2SO_3 ජලීය ද්‍රාවණයක 25 cm^3 ක් වැය වී. ආරම්භක ලවණයේදී එම ලෝහයේ ඔක්සිකරණ අංකය + 3 නම් ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ දී එම ලෝහ කැටායනයේ නව ඔක්සිකරණ අංකය වනුයේ,

($SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$ බවට පත්වේ.)

1) + 1 2) + 2 3) + 4 4) + 5 5) + 6

(26) පරිමාව V සහ 2V වන සංවෘත බඳුන් දෙකක O_2 8g ක් හා CH_4 8 g ක් පිළිවෙලින් වෙන වෙනම අන්තර්ගත වේ. බඳුන් දෙකේ උෂ්ණත්වයන් පිළිවෙලින් 27 ^0C හා 127 ^0C වේ. O_2 හා CH_4 මගින් ඇති කරන පීඩන පිළිවෙලින් P_{O_2} හා P_{CH_4} නම් $P_{O_2} : P_{CH_4}$ අතර අනුපාතය වන්නේ,

(O = 16, C = 12, H = 1)

1) 1 : 1 2) 3 : 4 3) 4 : 3 4) 1 : 2 5) 2 : 1

(27) F_2O , H_3O^+ හා $IBrCl_3^-$ හි මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය පිළිවෙලින් දැක්වෙනුයේ,

1) කෝණික , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර , චතුස්තලීය
2) රේඛීය , පිරමිඩාකාර , තලීය , සමචතුරස්‍රාකාර
3) කෝණික , පිරමිඩාකාර , චතුස්තලීය
4) කෝණික , ත්‍රි ආනත පිරමිඩාකාර , තලීය සමචතුරස්‍රාකාර
5) කෝණික , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර , තලීය සමචතුරස්‍රාකාර

(28) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණ 100.0 cm^3 කට ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වනතුරු 0.10 $moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයක් සෙමෙන් එකතු කරන ලදි. ලැබුණු අවක්ෂේපය ($PbCl_2$) පෙරා නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු වියළා ගන්නා ලදි. වියළි අවශේෂයෙහි ස්කන්ධය 0.417 g ක් විය. $Pb(NO_3)_2$ හි සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

(N = 14 , O = 16 , Cl = 35.5 , Pb = 207)

1) 1×10^{-2} $moldm^{-3}$ 2) 5×10^{-3} $moldm^{-3}$ 3) 2×10^{-3} $moldm^{-3}$
4) 5×10^{-2} $moldm^{-3}$ 5) 1.5×10^{-2} $moldm^{-3}$

- අංක 29 සිට 34 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්න යසඳහා දී ඇති (a) , (b) , (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරාගන්න.

(a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් .... 1 මත ද

(b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් .... 2 මත ද

(c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් .... 3 මත ද

(a) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් .... 4 මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් .... 5 මත ද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන පරිදි ලකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි.	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි.	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි.	(a) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි.	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි.

(29) තාත්වික වායුවක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද?

a) PV / nRT හි අගය උෂ්ණත්වය සමඟ නොවෙනස් ව පවතී.

b) අණුවල පරිමාව නොගිනිය හැකි තරම් කුඩාය.

c) සම්පීඩ්‍යතා සාධකය එකට වඩා අඩු හෝ වැඩි විය හැකිය.

d) අන්තර් අණුක බල පවතින බැවින් නිරීක්ෂිත පීඩනය පරිපූර්ණ තත්වයට සාපේක්ෂව අඩුය.

(30) S ගොනුවේ ලෝහ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

a) පළමු කාණ්ඩයේ සියලු ලවණ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

b) Li හා Na වාතයේ දහනය කළ විට ඵල දෙක බැගින් සාදයි.

c) දෙවන කාණ්ඩයේ සල්ෆේට වල ද්‍රාව්‍යතාව කාණ්ඩයේ පහළට අඩු වේ.

d) දෙවන කාණ්ඩයේ කාබනේට වල තාපස්ථායීතාව කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම අඩු වේ.

(31) පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

a) ප්‍රබල අම්ල වල සම්මත උදාසීනීකරණ එන්තැල්පි අගයන් ආසන්න වශයෙන් සමාන වේ.

b) ඝන අයනික සංයෝගයක් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වීමේදී එන්ට්‍රොපිය වැඩිවේ.

c) Na^+ (g) ජල ප්‍රමාණයක දිය වී ද්‍රාවණ තත්වයට පත් වීම Na (g) හි සජලන එන්තැල්පිය නම් වේ.

d) අයනයේ අරය හා ආරෝපණය වැඩිවන විට දැලිස් ශක්තිය ද විශාල වේ.

(32) ද්විතියික අන්තර්ක්‍රියා සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

a) KI ද්‍රාවණයක් තුළ I_2 දියවීම සිදුවනුයේ අයන - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා හේතුවෙනි.

b) සෑම අවස්ථාවකදීම සියලු ජල අණු වටාම චතුස්තලීය ආකාරයට හයිඩ්‍රජන් බන්ධන හතර බැගින් ඇතිවේ.

c) NaCl ද්‍රාවණයක Na^+ හා Cl^- ජල අණු වලින් වටවී ස්ථායීව පවතිනුයේ ද්විධ්‍රැව - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා හේතුවෙනි.

d) ඝන අවස්ථාවේදී ලන්ඩන් බල මඟින් අයඩින් අණු ක්‍රමවත් සැකැස්මක තබා ගනී.

(33) Cu පරමාණුවක පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන සඳහා පිළිගත හැකි ක්වොන්ටම් අංක කුලකය/ කුලක වනුයේ,

a) $3 , 2 , 0 , +\frac{1}{2}$

b) $2 , 2 , 0 , +\frac{1}{2}$

c) $3 , 2 , +3 , -\frac{1}{2}$

d) $3 , 2 , -2 , -\frac{1}{2}$

(34) ඔක්සිකරණයක් හෝ ඔක්සිහරණයක් හෝ සිදු නොවන ප්‍රතික්‍රියා හෝ ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ.

a) $N_2O_4 \rightarrow 2NO_2$ b) $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$

c) $SO_3 \rightarrow SO_4^{2-}$ d) $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2$

- අංක 35 සිට 50 තෙක් එක එක ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1) , (2) , (3) , (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත්, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමු වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
(35)	දෙවන කාණ්ඩයේ කාබනේට්වල තාප ස්ථායිතාව කාණ්ඩය දිගේ පහළට යනවිට වැඩිවේ.	දෙවන කාණ්ඩයේ කාබනේට්වල සහසංයුජ ලක්ෂණ කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම වැඩිවේ.
(36)	නියත උෂ්ණත්වයේ දී නියත වායු ස්කන්ධයක පරිමාව අඩු කිරීමේ දී පීඩනය වැඩි වේ.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී නියත වායු ස්කන්ධයක පරිමාව අඩු කිරීමේ දී අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වැඩි වී ගැටුම් වාර ගණන වැඩි වේ.
(37)	SO_2 හා H_2O අණුවල බන්ධන කෝණ ආසන්න වශයෙන් සමාන වේ.	SO_2 හා H_2O යන අණු දෙකම හැඩයෙන් කෝණික වේ.
(38)	BaO_2 රත්කළ විට වියෝජනය වන නමුත් BaO වියෝජනය නොවේ..	පෙරොක්සයිඩ රත්කළ විට වියෝජනය වී O_2 වායුව පිට කරයි.
(39)	හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ සියලුම විමෝචන n = 1 හි දී අවසන් වේ.	හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලයේ සංක්‍රමණ මගින් අධෝරක්ත කලාපයේ ඇතිවන රේඛා මගින් ලයිමාන් ශ්‍රේණිය ඇති වේ.
(40)	පරමාණුවක පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය ධන හෝ ඍණ අගයක් විය හැකි අතර දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය සැම විටම ධන අගයකි.	පරමාණුක න්‍යෂ්ටිය මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ආකර්ෂණය කෙරෙන අතර ඇනායනයක් මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් විකර්ෂණය කරයි.

A - කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(01) a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

i. පළමු කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් දුර්වලම ලෝහක බන්ධන ඇත්තේ ලිතියම් වලටය. (.........................)

ii. Kr වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් Xe වලට පවතී. (.........................)

iii. CH_4 , $COCl_2$ හා HCN අණු අතුරෙන් C හි විද්‍යුත් සෘණතාව $CH_4 < COCl_2 < HCN$ යන පිළිවෙලට වැඩි වේ. (.........................)

iv. ඩයිකාබනේට් අයනය ස්ථායී සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක සම්ප්‍රයුක්ත මුහුමක් වේ. (.........................)

v. OF_2 , OF_4 සහ SF_4 විශේෂ අතුරෙන් අඩුවෙන් ම ස්ථායී වනුයේ SF_4 ය. (.........................)

b) i. $N_2O_2Cl^-$ අයනය සඳහා සැකිල්ල පහත දී ඇත. එම අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය සහ තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.

```
        O
        |
O – N – N – Cl
```

ii. පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන එහි අංකනය කරන ලද පරමාණු සම්බන්ධයෙන් දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

```
       :O:                         O³
        ||                         |
H – N̈ – C – C ≡ C – H        H – N¹– C²– C⁴– C⁵– H
    |                            |
    H                            H
```

	N^1	C^2	O^3	C^4
VSEPR යුගල්				
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
හැඩය				
මුහුම්කරණය				

iii. ඉහත (ii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහයෙහි σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන මුහුම් / පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

$N^1 — H$	N^1	....	H	....
$N^1 — C^2$	N^1	....	C^2	....
$C^2 — O^3$	C^2	....	O^3	....
$C^2 — C^4$	C^2	....	C^4	....
$C^4 — C^5$	C^4	....	C^5	....
$C^5 — H$	C^5	....	H	....

iv. ඉහත (ii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි N^1 , C^2 , O^3 , C^4 පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාව ආරෝහණය වන පිළිවෙළට සකසන්න.

.... < .... < .... < ....

c) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩි වන පිළිවෙලට පහත සඳහන් විශේෂ සකසන්න. හේතු අවශ්‍ය නැත.

i. NaCl , Na_2S , KF , FCl (සහ සංයුජ ලක්ෂණ)

.... < .... < .... < ....

ii. SO_2 , SO_3 , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} (S පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව)

.... < .... < .... < ....

iii. H_2O , OF_2 , O_2F_2 , O_2 (O හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව)

.... < .... < .... < ....

iv. He , B , Li , Na (පළමු අයනීකරණ ශක්තිය)

.... < .... < .... < ....

v. CO_3^{2-} , CO , H_2CO , CH_3OH (C – O බන්ධන දිග)

.... < .... < .... < ....

(02) a) • M යනු s ගොනුවට අයත් පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු මූලද්‍රව්‍යයකි. එය වාතයේ දහනයෙන්

P_1 නම් සුදු පැහැති කුඩක් ද,

P_2 නම් රතු පැහැති කුඩක් ද ලබා දෙයි.

• M ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරමින් L_1 භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සාදමින් G_1 වායුවක් මුදා හරී.

• ඉහත P_1 අවශේෂය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් L_1 ද්‍රාවණයම ලැබෙන අතර P_2 අවශේෂය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් L_1 ද්‍රාවණය සාදමින් G_2 නම් කටුක ගඳ වායුවක් මුදා හරී.

i. ඉහත M මූලද්‍රව්‍යයේ රසායනික සංකේතය දක්වන්න.

ii. M හි සම්පිණ්ඩිත ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

iii. M වාතයේ දහනයෙන් P_1 සහ P_2 එල සෑදෙන තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න. (එල නම් කරන්න.)

iv. M ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව දක්වා L_1 සහ G_1 ප්‍රභේද නම් කරන්න.

v. P_1 සහ P_2 එල ජලය,සමග සිදුකරන තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියා සෑදෙන එල නම් කරන්න.

vi. M හි කාබනේටයේ හා නයිට්‍රේටයේ තාප වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

vii. ඉහත M මූලද්‍රව්‍යයේ අයනය පහන් සිළු පරීක්ෂාවේ දී පෙන්වන වර්ණය කුමක්ද ?

b) සිසුවෙක් සිප්පිකටුවල අඩංගු X නම් සංයෝගයක ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී.

• සිහින් ලෙස කුඩුකර ගත් සිප්පිකටු 12.0 g ක් බීකරයකට ගෙන එයට (වැඩිපුර) 2 $mol\ dm^{-3}$ HCl 250.00 cm^3 ක් පිපෙට්ටුවකින් ඇතුල් කරන ලදී.

• ඉන්පසු බීකරය රත් කළ අතර එහි දී අවර්ණ වායුවක් පිටවිය.

• වායුව පිටවීම නැවතුණු පසු ද්‍රාවණයෙන් 25.00 ක් ගෙන 1.0 $mol\ dm^{-3}$ NaOH සමග අනුමාපනය කරන ලදී. එහිදී අන්ත ලක්ෂයේ දී වැය වූ NaOH පරිමාව 30.00 cm^3 විය. ($X = 100\ gmol^{-1}$)

i. සිප්පිකටුවල අඩංගු ප්‍රධාන රසායනික සංයෝගය (X) කුමක්ද ?

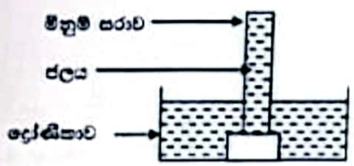
ii. X සංයෝගය HCl සමග දක්වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

iii. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වැය වූ NaOH මවුල ගණන සොයන්න.

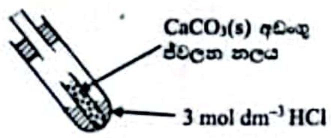
iv. X සමග ප්‍රතික්‍රියා වූ HCl මවුල ගණන කොපමණද ?

v. සිප්පිකටුවල අඩංගු X හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(03) සිසුවෙක් CO_2 වායුවේ මවුලික පරිමාව නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදුකරන ලද පරීක්ෂණයකට අදාළ අසම්පූර්ණ රූප සටහන පහත දැක්වේ.



A ඇටවුම



B ඇටවුම

B ඇටවුමෙහි ආරම්භක ස්කන්ධය 58.285 g වූ අතර ක්‍රියාකාරකම ආරම්භ කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් විසර්ජක නලයක් මගින් B ඇටවුම, A ඇටවුම හා සම්බන්ධ කරන ලදී. අනතුරුව B ඇටවුම සෙමින් ඇල කර තැකැරුම් නලය තුළ ඇති HCl ජ්වලන නලයට ඇතුළු වී $CaCO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමට සලස්වා එහිදී පිට වූ CO_2 වායුව B ඇටවුමෙහි මිනුම් සරාව තුළ එක් රැස් වීමට ඉඩ හරින ලදී.

අවසානයේ දී B ඇටවුම වෙන් කර එහි ස්කන්ධය නැවත මනින ලද අතර එය 57.933 g විය. ඉන්පසු A ඇටවුමෙහි වූ මිනුම් සරාව තුළ ජල මට්ටම ඉන් පිටත ජල මට්ටම හා සමපාත කරන ලදී. ජල මට්ටම සමාන වූ අවස්ථාවේ දී මිනුම් සරාවේ පාඨාංකය 136.8 cm^3 විය.

i. විසර්ජක නලය මගින් ඉහත ඇටවුම් සම්බන්ධ කරන ආකාරය දක්වමින් ඉහත රූප සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

ii. මෙහිදී පිටවූ CO_2 වායු මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (C = 12 , O = 16   Ca = 40)

iii. වායුවේ පරිමාව මිනුම් කිරීමට පෙර ජල මට්ටම සමාන කරන්නේ කුමක් සඳහා ද?

පහත දත්ත සලකන්න.

- විද්‍යාගාර බැරෝමීටරයේ පාඨාංකය - 760 mm Hg
- කාමර උෂ්ණත්වය (T_1) - 28 ^0C
- A ඇටවුම තුළ ජලයේ උෂ්ණත්වය (T_2) - 27 ^0C
- 27 ^0C දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය - 26.7 mm Hg
- 28 ^0C දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය - 28.3 mm Hg

iv. මෙහි දී රැස්ව ඇති වායුවේ උෂ්ණත්වය ලෙස සැලකීමට වඩා සුදුසු වනුයේ T_1 හා T_2 උෂ්ණත්ව අතරින් කවරක් ද?

ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

v. ඉහත දත්ත ඇසුරෙන් මිනුම් සරාව තුළ රැස් වී ඇති වායු කලාපය තුළ CO_2 මගින් ඇති කරන පීඩනය ගණනය කරන්න.

vi. මෙම පරීක්ෂණයේ දී පිට වූ CO_2 වායුවෙන් 10 % ක පරිමාවක් ජලයේ දියවී ඇත්නම්, පිටවූ මුළු වායු පරිමාව කොපමණ ද?

vii. ඉහත (vi) හි ඔබ විසින් ගණනය කරන ලද වායු නියැදිය සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩන තත්ත්ව යටතේ අත්කර ගන්නා පරිමාව ගණනය කරන්න.

viii. සම්මත උෂ්ණත්ව හා පීඩන තත්ත්ව යටතේ CO_2 වායුවේ මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න.

ix. මෙම පරීක්ෂණයට අදාළ විවිධ මිනුම් ගැනීමේදී සිදුවිය හැකි දෝෂ හැරුණු විට පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කළ මවුලික පරිමා අගය එහි සම්මත අගයෙන් වෙනස් වීමට බලපා ඇති ප්‍රධාන හේතුව සඳහන් කරන්න.

x. මෙම පරීක්ෂණයේ දී වායුව රැස් කර ගැනීමට භාවිතා කළ ක්‍රමය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10
Ananda College, Colombo 10.

02 | S | II

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024 සැප්තැම්බර්
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2025

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II
12 ශ්‍රේණිය

- B කොටසෙන් එක් ප්‍රශ්නයක් හා C කොටසේ ප්‍රශ්නය ඇතුලුව ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.

B - කොටස - රචනා

(04) a) i. වායු පිළිබඳ චාලක වාදයේ උපකල්පන තුනක් සංක්ෂිප්තව සඳහන් කරන්න.

ii. පරිමාව විචල්‍ය සංවෘත බඳුනක 27 ^{0}C උෂ්ණත්වයේ දී X නම් වායුවක 4 g අන්තර්ගතව ඇත. බඳුනේ පීඩනය 1×10^5 Pa විය. මෙම බඳුනේ උෂ්ණත්වය 127 ^{0}C දක්වා වැඩිකර පරිමාව ආරම්භක පරිමාව මෙන් තුන් ගුණයක් වන තෙක් Ne වායුව ඇතුල් කරන ලදී. එවිට පීඩනය ආරම්භක අගයේ ම පැවති අතර එක් කල Ne ස්කන්ධය 2 g විය. (Ne = 20).

I. එක් කරන ලද Ne වායු මවුල ගණන කොපමණ ද?

II. බඳුන තුළ පැවති X හි වායු මවුල ගණන කොපමණ ද?

III. X හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න.

b) i. රසායනාගාරයක් තුළ අලුතෙන් සංස්ලේෂණය කරන ලද $ZA_{(s)}$ නම් රසකාරකය ජලය තුළ දියවීමේ දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය සෙවීම සඳහා ඔබට පැවරී ඇත. රසකාරකයෙන් 0.7 g ඔබට සපයා ඇත. ජලය 100 cm^3 තුළ රසකාරකය දිය කළ විට ලැබුණු උපරිම උෂ්ණත්වය 29^{0}C විය.

(ජලයේ ඝනත්වය 1.00 g cm^{-3}, ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය 4.20 Jg^{-1}C^{-1} , කාමර උෂ්ණත්වය 24 ^{0}C , රසකාරකයේ සා.අ.ස්. 50 g mol^{-1})

I. පද්ධතිය තුළ සිදුවන තාප විපර්යාසය ගණනය කර එය තාප දායක ද? තාප අවශෝෂක ද? යන්න සඳහන් කරන්න.

II. රසකාරකය ජලයේ දිය වීමේදී සිදුවන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය kJ mol^{-1} වලින් ගණනය කරන්න.

III. කාලය ඉදිරියේ උෂ්ණත්වය විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයක සටහන් කරන්න. අවසාන පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයට පැමිණෙන බව හා උපරිම උෂ්ණත්වය තත්පර 10 දී එළඹෙන බව සලකන්න.

IV. 24 ^0C දී රසකාරකය ජලයේ දියවීම සඳහා සම්මත එන්ට්‍රොපි වෙනස 50 J $mol^{-1}K^{-1}$ නම් එම උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවේද නැද්ද යන්න අපෝහනය කරන්න.

V. පරීක්ෂණය තුළදී සිදු කළ උපකල්පනයන් ලියා දක්වන්න.

ii. I. පහත දී ඇති එන්තැල්පි දත්ත වලට අදාළ තාප රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

AB_2 (s) වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි විපර්යාසය	– 373 kJ mol^{-1}
A (s) වල සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පි විපර්යාසය	130 kJ mol^{-1}
A (g) වල සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය	906 kJ mol^{-1}
A (g) වල සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය	1733 kJ mol^{-1}
B_2 (g) වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය	242 kJ mol^{-1}
B (g) වල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය	– 345 kJ mol^{-1}

II. ඉහත දත්ත භාවිත කරමින් AB_2 නම් ඝන අයනික සංයෝගයේ සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය බෝන් හේබර් සටහනක් භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

(05) a) i. පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ඇසුරින් ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

ii. 27 ^0C දී NH_4SH පහත පරිදි සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය වන බව සලකන්න.

$NH_4SH (s) \rightarrow NH_3 (g) + H_2S (g)$

පරිමාව 4.157 dm^3 වන සංවෘත දෘඩ බඳුනක් තුළ 27 ^0C දී NH_4SH යම් ස්කන්ධයක සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය වීමෙන් පසු බඳුන තුළ පීඩනය 3×10^5 Pa විය.

I) 27 ^0C දී බඳුන තුළ පවතින වායූන්ගේ ආංශික පීඩන සොයන්න.

II) බඳුන තුළ පැවති NH_4SH ස්කන්ධය සොයන්න.

III) එම බඳුනටම , සමාන පරිමාවෙන් යුත් වෙනත් A නම් NH_3 (g) පමණක් අඩංගු බඳුනක් සම්බන්ධ කරන ලදි. 27 ^0C දී සම්බන්ධිත බඳුන් තුළ පීඩනය 3.75×10^5 Pa විය. බඳුන් සම්බන්ධ කිරීමට පෙර A බඳුන තුළ පැවති NH_3 (g) හි මවුල ගණන සොයන්න.

IV) 400 K දී NH_3 (g) හා H_2S(g) ප්‍රතික්‍රියා කරමින් NH_4SH (s) සෑදේ යැයි සලකන්න. සම්බන්ධිත බඳුන් 400 K ට රත්කළ විට පීඩනය 3×10^5 Pa වූයේ නම් සෑදුණු NH_4SH මවුල ගණන සොයන්න.

(N = 14 O = 16 S = 32 H = 1 Cl = 35.5)

iii. 300 K දී Cl_2 (g) , N_2 (g) හා H_2 (g) යන වායූන්ගේ මධ්‍යන්‍ය වේග විචලනය සඳහා මැක්ස්වෙල් බෝල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍ර එකම ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කරන්න.

b) i) තාප රසායනික චක්‍ර හා දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් SOF_2 හා SOF_4 යන සංයෝග වල පවතින S - F බන්ධනයේ ශක්තිය වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.
$(\Delta H^{\theta}_{D(S=O)} = 523\ kJmol^{-1})$

	SOF_2 (g)	SOF_4 (g)	S (g)	O (g)	F (g)
ΔH^{θ}_f kJ mol^{-1}	– 715	– 1850	279	249	79

ii. SOF_2 හා SOF_4 අතුරින් වඩා ප්‍රබල S - F බන්ධනය ඇත්තේ කුමකට ද යන්න නිර්ණය කරන්න.

iii. ටයිටේනියම් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පියවර දෙකක් පහත දැක්වේ.

$$TiO_2(s) + C(s) \rightarrow Ti(s) + CO_2(g)\ ;\ \Delta H^{\theta}_1$$

$$Ti(s) + 2Cl_2(g) \rightarrow TiCl_4(g)\ ;\ \Delta H^{\theta}_2$$

ΔH^{θ}_f TiO_2 (s) = – 945 kJ mol^{-1}

ΔH^{θ}_f CO_2 (g) = – 394 kJ mol^{-1}

ΔH^{θ}_f $TiCl_4$ (g) = – 763 kJ mol^{-1}

I. $TiO_2(s) + C(s) + 2Cl_2(g) \rightarrow TiCl_4(g) + CO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පි වෙනස ගණනය කරන්න.

II. ඉහත I හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්ට්‍රොපි වෙනස – 36 JK^{-1} mol^{-1} වේ. 298 K දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ ද?

III. $TiCl_4$ හි දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා බෝන් හේබර් චක්‍රයක් අඳින්න. අදාළ එන්තැල්පීන් සංකේත ඇසුරින් එම ඊතල මත ලියා දක්වන්න.

C කොටස - රචනා

(06) a) HNO_3 සහ H_2SO_4 යන අම්ල ද්‍රාවණ 2 ක් එකතු කරමින් සාදන ලද A නම් ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 පරිමාවක් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීම සඳහා 0.25 moldm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයකින් 32.00 cm^3 ක පරිමාවක් වැය විය. A ද්‍රාවණයෙන් තවත් 25.00 cm^{3}ක පරිමාවක් ගෙන එයට වැඩිපුර ජලීය $BaCl_2$ ද්‍රාවණ පරිමාවක් එක් කරන ලදි. එවිට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.699 g විය.

(Ba = 137 , S = 32 , O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5)

i. මෙහිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

ii. A ද්‍රාවණයෙහි HNO_3 හා H_2SO_4 හි සාන්ද්‍රණ වෙන් වෙන්ව සොයන්න.

iii. A ද්‍රාවණ 25.00 cm^3 සෑදීමේදී භාවිතා කරන ලද HNO_3 හා H_2SO_4 හි පරිමා වෙන් වෙන්ව සොයන්න.

b) ($H_2C_2O_4 . XH_2O$) සජල ඔක්සලික් ස්ඵටික 6.3 g ගෙන එය ආස්‍රැත ජලයේ දියකරමින් 250.00 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදි. එම ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් ආම්ලික කර සාන්ද්‍රණය 0.1 $moldm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදි. සාම්පලයේ වූ $C_2O_4^{2-}$ අයන සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා වීම සඳහා $KMnO_4$ ද්‍රාවණ 20.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය.

(C = 12 O = 16 H = 1)

i. මෙහිදී සිදුවන ඔක්සිකරණ හා ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අර්ධ සමීකරණ ලියන්න.

ii. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

iii. ඉහත සංයෝගයේ ' x ' හි අගය ගණනය කරන්න.

c) පහත දී ඇති සංයෝගවල IUPAC නාමයන් ලියන්න.

i. AlN ii. Fe_2S_3 iii. N_2O_4

iv. Na_2O_2 v. $NaClO_3$

• • •

The Periodic Table

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr