සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved]


# ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ 10
# Gothami Balika Vidyalaya - Colombo 10

**02 S I**

පළමු වාර පරීක්ෂණය, 2023 මාර්තු
First Term Test, March 2023

| | | |
|---|---|---|
| රසායන විද්‍යාව I<br>Chemistry I | 13 ශ්‍රේණිය<br>Grade 13 | පැය දෙකයි<br>*Two hours* |

**සැලකිය යුතුයි :**

* **සියලු ම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර** තෝරා ගෙන එය **උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.**

22 A/L අපි [ papers grp ]

| | | | |
|---|---|---|---|
| සාර්වත්‍ර වායු නියතය | $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$ | ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය | $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ |
| ප්ලාන්ක් නියතය | $h = 6.62 \times 10^{-34}\ Js$ | ආලෝකයේ වේගය | $C = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$ |
| | $F = 96500\ C$ | | |

01. 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් පෙන්වන ඉහළම ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වනුයේ,

1) +2 2) +3 3) +5 4) +6 5) +7

02. පරමාණුවක ක්වොන්ටම් අංක $n = 3, l = 2$ ඇති උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 10

03. $^{32}_{16}O^{2-}$ අයනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සහ නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින්

1) 16 සහ 16
2) 18 සහ 16
3) 16 සහ 18
4) 16 සහ 17
5) 17 සහ 16

04. මින් කුමක් සහසංයුජ බන්ධන සෑදීම නිරූපණය කරයි ද?

1) අලෝහයක් ලෝහයකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගැනීම
2) අලෝහයක් තවත් අලෝහයකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගැනීම
3) ලෝහයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලක් අලෝහයකට දීම
4) අලෝහයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලක් ලෝහයකට දීම
5) ලෝහයක් හා අලෝහයක් අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන හවුල් කර ගැනීම

05. $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-\overset{\overset{\displaystyle Cl}{|}}{C}=CH-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-NH_2$ යන සංයෝගයේ IUPAC නාමය

1) 1-amino-3-chloropent-2-en-1, 4-dione
2) 5-amino-3-chloropent-3-en-2,5-dione
3) 3-chloro-1,4-dioxopent-2-enamide
4) 3-chloro-4-oxopent-2-enamide
5) 3-chloropent-2-en-4-onamide

06. මූලද්‍රව්‍ය $H_{2(g)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදිය නොහැකි හයිඩ්‍රයිඩය වනුයේ,

1) $LiH$ 2) $BeH_2$ 3) $BH_3$ 4) $NaH$ 5) $MgH_2$

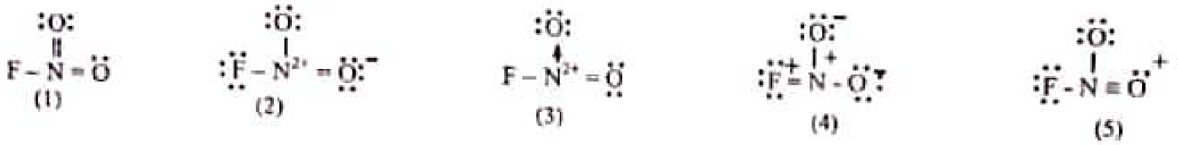
07. 27 °C උෂ්ණත්වයේ හා $2 \times 10^5$ Pa පීඩනයේ දී වායු 1 $dm^3$ ක පරිමාව තුළ ඇති වායු අණු සංඛ්‍යාව පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය මඟින් ගණනය කළ විට, සාපේක්ෂව වඩාත් නිවැරදි වායු අණු සංඛ්‍යාව ලැබෙනුයේ පහත කවර වායුව සඳහා ද?

1) $O_2$ 2) $N_2$ 3) $NH_3$ 4) Ne 5) $CO_2$

08. $PO_4^{3-}$ අයනයේ හැඩයට වෙනස් හැඩයක් ඇති අණුව / අයනය වනුයේ,

1) $CH_4$ 2) $POCl_3$ 3) $ICl_4^-$ 4) $SiCl_4$ 5) $SO_4^{2-}$

09. $NO_2F$ හි නිවැරදි ව්‍යුහ සූත්‍රය වනුයේ,



10. වායු මිශ්‍රණයක $A_{(g)}$ හි මවුල භාගය 0.2 කි. මිශ්‍රණයේ පීඩනය $4 \times 10^4$ Pa වේ. වායූන්ගේ පරිපූර්ණ හැසිරීම උපකල්පනය කළ විට $A_{(g)}$ හි ආංශික පීඩනය කොපමණ ද?

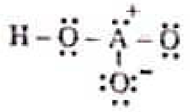
1) $0.2 \times 10^5$ Pa 2) $0.4 \times 10^5$ Pa 3) $0.8 \times 10^4$ Pa
4) $1.6 \times 10^5$ Pa 5) $4 \times 10^6$ Pa

22 A/L අපි [ papers grp ]

11. C, O, Al, P සහ Ca හි පරමාණුක අරයන් වැඩිවන නිවැරදි පිළිවෙල වනුයේ,

1) O < C < Al < P < Ca 2) O < C < P < Al < Ca 3) C < O < P < Al < Ca
4) C < O < Al < P < Ca 5) C < O < Al < Ca < P

12. පහත ලුවිස් ව්‍යුහයට අදාළ IUPAC නාමය විය හැක්කේ,



1) chloric(III) acid 2) bromic(VII) acid 3) bromic(III) acid
4) perchloric acid 5) chloric(V) acid

13. ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් ස්වයංසිද්ධ වන ප්‍රතික්‍රියාවක ΔH සහ ΔS විය හැක්කේ මින් කවර අගය යුගලය ද?

| | $\Delta H$ / kJ $mol^{-1}$ | $\Delta S$ / J $mol^{-1}$ $K^{-1}$ |
|---|---|---|
| 1 | +60 | +19 |
| 2 | +60 | -19 |
| 3 | -60 | -19 |
| 4 | -60 | +19 |
| 5 | 0 | -19 |

[සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved]

14. තාත්වික වායුවක් සම්බන්ධව සැමවිටම සත්‍ය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
   1) වායු අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල නොසලකා හැරිය හැකි තරම් දුර්වල ය.
   2) ඕනෑම උෂ්ණත්වයක් හා පීඩනයක් යටතේ වැන්ඩවාල්ස් සමීකරණයට එකඟව හැසිරේ.
   3) ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී හා ඉතා ඉහළ පීඩන වලදී පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමෙන් වඩාත් අපගමනය වේ.
   4) බඳුනේ පරිමාව හා සසඳන කළ වායු අංශුවල පරිමාව නොසලකා හැරිය හැකි ය.
   5) $Z < 1$ වන විට වායුව ද්‍රවීකරණය කිරීම පරිපූර්ණ වායුවකට සාපේක්ෂව අපහසු ය.

15. $KOH_{(aq)}$ වැඩිපුර යෙදීමේදීත් $NH_{3(aq)}$ වැඩිපුර යෙදීමේදීත් අවක්ෂේපයක් සාදනුයේ පහත කවර ජලීය කැටායනය ද?

1) $Ag^+$ 2) $Al^{3+}$ 3) $Mn^{2+}$ 4) $Zn^{2+}$ 5) $Ni^{2+}$

16. 18.0 % (ස්කන්ධය අනුව) $(NH_4)_2SO_4$ ද්‍රාවණයක ඝනත්වය 1.10 g $cm^{-3}$ වේ. මෙම $(NH_4)_2SO_4$ ද්‍රාවණයෙහි මවුලිකතාවය වනුයේ, (H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)

1) 1.4 mol $dm^{-3}$ 2) 1.5 mol $dm^{-3}$ 3) 1.7 mol $dm^{-3}$
4) 2.0 mol $dm^{-3}$ 5) 2.1 mol $dm^{-3}$

17. $MSO_4 . x H_2O$ හි ස්කන්ධය අනුව $H_2O$ 36 % ඇත. x හි අගය වනුයේ (H = 1, O = 16, S = 32, M = 64)

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6 5) 7

22 A/L අපි [ papers grp ]

18. මින් කුමක් රත් කළ විට එකම වායුමය ඵලය ලෙස ඔක්සිජන් ලැබේ ද?

1) $Mg(NO_3)_2$ 2) $CaC_2O_4$ 3) $NH_4NO_3$ 4) $LiNO_3$ 5) $NaNO_3$

19. මෙතේන් වල C – H බන්ධනයක සම්මත බන්ධන එන්තැල්පිය වන්නේ,
   1) $CH_{4(g)} \longrightarrow CH_{3(g)} + H_{(g)}$ යන ක්‍රියාවලියේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසයයි.
   2) $CH_{4(g)} \longrightarrow C_{(g)} + 4 H_{(g)}$ යන ක්‍රියාවලියේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසයෙන් ¼ කි.
   3) මෙතේන් වල C – H බන්ධනයක අඩංගුව පවතින ශක්තියයි.
   4) මෙතේන්වල C – H බන්ධන මවුලයක අඩංගුව පවතින ශක්තියයි.
   5) මෙතේන් මවුලයක අඩංගුව පවතින ශක්තියයි.

20. x සහ y හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ වල අනුපාතය 2 : 3 වේ. x සහ y හි මිශ්‍රණයක x හි මවුල භාගය 1/3 කි. මිශ්‍රණයේ x හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වන්නේ,

1) 10 % 2) 25 % 3) 33.3 % 4) 50 % 5) 75 %

21. එක්තරා ලවණයක ජලීය ද්‍රාවණයක් පහත නිරීක්ෂණ පෙන්වයි.

A – වැඩිපුර $NH_{3(aq)}$ සමග තද දුඹුරු ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි.

B – සාන්ද්‍ර HCl සමග නිල් පැහැ ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි

C - තනුක $NH_3$ ඇතිවිට $H_2S$ සමග අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි.

අදාළ ලවණ ද්‍රාවණය පහත කවර මූලද්‍රව්‍යයක ලවණයක් විය හැකි ද?

1) Cr 2) Co 3) Cu 4) Cd 5) Fe

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved]


22. සරල දාම හයිඩ්‍රොකාබනයක අණුක සූත්‍රය $C_8H_{10}$ කි. එහි අණුවක එක් කෙළවරක සිට පැලකූ විට කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණ අවස්ථා පිළිවෙලින් $sp^3$, $sp^2$, $sp^3$, $sp^2$, $sp^2$, sp සහ sp වේ. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ ව්‍යුහ සූත්‍රය විය හැක්කේ,
    1) $CH_3\,C \equiv C\,CH_2\,CH = CH\,CH = CH_2$
    2) $CH_3\,CH_2\,CH = CH\,CH_2\,C \equiv C\,CH = CH_2$
    3) $CH_3\,CH = CH\,CH_2\,C \equiv C\,CH = CH_2$
    4) $CH_3CH = CH\,CH_2\,CH = CH\,C \equiv CH$
    5) $CH_2 = CH\,CH = CH\,CH_2\,C \equiv C\,CH_3$

23. 298 K දී $Na_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $NaBr_{(s)}$ යන ද්‍රව්‍ය මවුලික එන්ට්‍රෝපිය වැඩිවෙන ආකාරයට සැකසූ විට
    1) $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $Na_{(s)}$, $NaBr_{(s)}$
    2) $Na_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $NaBr_{(s)}$
    3) $Na_{(s)}$, $NaBr_{(s)}$, $Br_{2(l)}$, $Br_{2(g)}$
    4) $NaBr_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $Na_{(s)}$
    5) $Na_{(s)}$, $NaBr_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$

24. යම් උෂ්ණත්වයකදී A සහ B වායු 2 ක ඝනත්ව $d_A$ හා $d_B$ වන අතර $d_A = 3\,d_B$ වේ. ඒවායේ අණුක ස්කන්ධ $M_A$ හා $M_B$ වන අතර $M_A = 0.5\,M_B$ වේ. වායුවල පීඩන $P_A$ හා $P_B$ නම්, $P_A : P_B$ වනුයේ,
    1) 1 : 4    2) 1 : 6    3) 2 : 3    4) 4 : 1    5) 6 : 1

25. 25°C දී $SBr_{4(g)} \longrightarrow S_{(g)} + 2\,Br_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය + 115 kJ $mol^{-1}$ ද, සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය + 125 J $mol^{-1}$ $K^{-1}$ ද වේ. 25 °C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ($\Delta G^0$) kJ $mol^{-1}$ වලින්
    1) + 152    2) - 56.7    3) + 77.8    4) + 37.1    5) - 86.2

26. පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
    1) $Ca_3N_2$ වලට ජලය එකතු කළ විට $NH_3$ වායුව සෑදේ
    2) $BaO_2$ වලට ජලය එකතු කළ විට ඔක්සිජන් වායුව සෑදේ
    3) $KO_2$ වලට ජලය එකතු කළ විට $H_2O_2$ සෑදේ
    4) $CaH_2$ වලට $D_2O$ එකතු කළ විට HD වායුව සෑදේ
    5) $SO_{3(g)}$ ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $H_2SO_4$ සෑදේ.

27. පහත කුමන ප්‍රතිකාරකය / ප්‍රතිකාරක මගින් $Fe^{2+}$ හා $Fe^{3+}$ ද්‍රාවණ එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි ද?
    1) KSCN
    2) $H^+ / MnO_4^-$
    3) $Ba(OH)_2$
    4) $NH_{3(aq)}$ සමග $H_2S$
    5) $Br_{2(aq)}$

28. අණු දෙකෙහිම යුගලනය නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන බැගින් ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමක ද?
    1) $SO_2$ සහ NO
    2) NO සහ CO
    3) NO සහ $NO_2$
    4) $NO_2$ සහ $N_2O$
    5) $SO_2$ සහ $NO_2$

22 A/L අපි [ papers grp ]

...ලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved]


29. NaOH ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් $Na_2CO_3$ බවට පරිවර්තනය වන තුරු 0.10 mol $dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණය 25.00 $cm^3$ තුළින් $CO_2$ යවන ලදී. ෆිනෝල්ප්තලීන් දර්ශකය ලෙස යොදාගනිමින් මෙම ද්‍රාවණය 0.10 mol $dm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂ්‍යය විය හැක්කේ,

1) 18.75 $cm^3$ 2) 20.00 $cm^3$ 3) 37.50 $cm^3$
4) 25.00 $cm^3$ 5) 12.50 $cm^3$

30. තරංග ආයාමය 305 nm වන ෆෝටෝන මවුල එකක ශක්තිය වනුයේ,

1) 256 kJ 2) 302 kJ 3) 392 kJ 4) 452 kJ 5) 512 kJ

**අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරින් එකක් හෝ වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.**

**(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද,**
**(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද,**
**(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද,**
**(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද,**

**වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.**

**ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩණය**

| නිවැරදි ප්‍රතිචාර | a හා b | b හා c | c හා d | a හා d | වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් / ප්‍රතිචාර නිවැරදිය. |
|---|---|---|---|---|---|
| පිළිතුර | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

22 A/L අභි [ papers grp ]

31. දම් පැහැති ද්‍රාවණ ලබා දෙනුයේ පහත කවර කැටායන සහිත ජලීය ද්‍රාවණ ද?

a) $V^{3+}$ b) $Cr^{3+}$ c) $Ti^{3+}$ d) $Mn^{2+}$

32. ජලය සමග පැහැදිලිව පෙනෙන අන්තර් ක්‍රියාවක් පෙන්වනුයේ පහත කවරක් ද?

a) $SbCl_3$ b) $BiCl_3$ c) $PCl_3$ d) AgCl

33. තාපය යෙදීමෙන් ඇතිවන වර්ණ විපර්යාස මගින් හඳුනාගත හැකි ප්‍රභේද වන්නේ,

a) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ b) $Zn(NO_3)_2$ c) $Mg(OH)_2$ d) $NaNO_3$

34. පරිපූර්ණ වායු නියැදියක් සඳහා පහත දක්වෙන කුමන වගන්තිය / වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

a) නියත උෂ්ණත්වයේ දී අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය අනුව වෙනස් වේ.
b) " වායුවේ මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වායු මවුල ගණන අනුව වෙනස් නොවේ.
c) " වායු අණුවල වේග ව්‍යාප්තිය මවුලික ස්කන්ධය අනුව වෙනස් වේ.
d) " වායුවේ මධ්‍යන්‍ය වේගය වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය අනුව වෙනස් වේ.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved]


35. $\sqrt{\overline{C^2}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ යන සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කිරීමට අවශ්‍ය වන සමීකරණ වන්නේ,

a) සංයුක්ත වායු සමීකරණය
b) පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය
c) චාලක අණුක සමීකරණය
d) වැන්ඩවාල් සමීකරණය

36. පහත දක්වෙන ක්‍රියාවලි අතරින් කුමන එකක / ඒවායේ එන්ට්‍රොපිය වැඩිවීමක් සිදුවේ ද?

a) $Ca_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CaO_{(s)}$
b) $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$
c) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$
d) $CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

37. $CH_2=CH\,CHO$ අණුව පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

a) කාබන් පරමාණු තුනම $sp^2$ මුහුම්කරණය වී ඇත.
b) කාබන් පරමාණු තුනම සරල රේඛාවක පිහිටයි.
c) කාබන් පරමාණු තුනම එකම තලයේ නොපිහිටයි.
d) කාබන් පරමාණු තුනම එකම තලයේ පිහිටයි.

38. රදර්ෆඩ්ගේ ස්වර්ණ පත්‍ර පරීක්ෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

a) න්‍යෂ්ටිය ලෙස හඳුන්වනු ලබන කුඩා ප්‍රදේශයක සියළුම ධන ආරෝපණ පවතී.
b) න්‍යෂ්ටිය වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය වෙමින් පවතින විශාල හිස් අවකාශයක් පරමාණුවට ඇත.
c) තොම්සන්ගේ පරමාණුක ආකෘතිය පිළිගත හැකි බව ඔප්පු විය.
d) ඉලෙක්ට්‍රෝන නියමිත කාක්ෂික වල ගමන් කරයි.

39. සමාවයවිකතාව පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

a) ත්‍රිමාන සමාවයවික වලට එකම ව්‍යුහ සූත්‍රයක් ඇත.
b) $C_5H_{12}O$ අණුක සූත්‍රය සඳහා ඇත්තේ දාම සමාවයවික තුනකි.
c) ජ්‍යාමිතික සමාවයවික පැවතීමට නම් ද්විත්ව බන්ධනයේ ඇති එක් එක් කාබන් පරමාණුවකට සම්බන්ධ කාණ්ඩ දෙක සමාන විය යුතු ය.
d) ජ්‍යාමිතික සමාවයවික පැවතීම සඳහා අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් පැවතීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

40. ඝන හීලියම් වල සම්මත ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය $0.105\ kJ\ mol^{-1}$ වන අතර අයිස් වල සම්මත ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය $46.9\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. මේ වෙනස පහදා දීමට උදවු වන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය ද / ප්‍රකාශ ද?

a) හීලියම් පරමාණු අතර පවතින්නේ දුර්වල ලන්ඩන් බල (අපකිරණ බල) පමණි.
b) ද්‍රව ජලයේ අණු අතර ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇත.
c) ජලය අණුවල පවතින සහසංයුජ බන්ධන ඉතා ප්‍රබල ය
d) හීලියම් පරමාණුව ඉතා කුඩා වන අතර එහි ඇත්තේ අඩු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවකි.

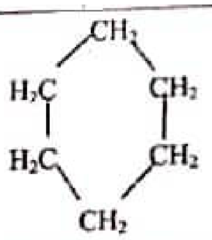
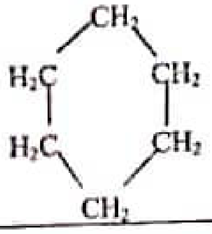
22 A/L අපි [ papers grp ]

[සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි. / All Right Reserved]

- අංක 41 සිට 50 දක්වා එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි 1, 2, 3, 4, සහ 5 යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයේ උචිත ලෙස සලකුණු කරන්න.

| ප්‍රතිචාරය | පළමුවැනි ප්‍රකාශය | දෙවැනි ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 1 | සත්‍යයයි. | සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි. |
| 2 | සත්‍යයයි. | සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි. |
| 3 | සත්‍යයයි. | අසත්‍යයයි. |
| 4 | අසත්‍යයයි. | සත්‍යයයි. |
| 5 | අසත්‍යයයි. | අසත්‍යයයි. |

22 A/L අපි [ papers grp ]

| | පළමුවැනි ප්‍රකාශය | දෙවැනි ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 41. | පරිමාව විත්ති ගුණයකි. | පද්ධතියක තරම මත රඳා පවතින ගුණ විත්ති ගුණ වේ. |
| 42. | $CO_2$ වායුවේ හැසිරීම වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කිරීමට $pV = nRT$ යොදාගත හැක. | $CO_2$ නිර්ධ්‍රැවීය වායුවක් නිසා එහි හැසිරීම පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමට වඩාත් ළඟා වේ. |
| 43. | $ICl_2^-$ සහ $NO_2$ යන දෙකම හැඩයෙන් රේඛීය වේ. | එක සමාන පරමාණු සංඛ්‍යාවකින් යුත් අණු / අයන හැඩයෙන් සමාන ය. |
| 44. | ඒකලිත පද්ධතියක් තුළ ස්වයංසිද්ධව සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා සැමවිටම සෘණ ගිබ්ස් ශක්ති වෙනසක් ඇත. | ඒකලිත පද්ධතියක් තුළ සිදුවන ක්‍රියාවලියක් පිටත සිට වෙනස් කළ නොහැක. |
| 45. | $HClO_3$ අම්ලයට වඩා $HIO_3$ අම්ලයේ ආම්ලිකතාවය අඩු ය. | $Cl - O$ බන්ධන දිගට වඩා $I - O$ බන්ධන දිග වැඩි ය. |
| 46. | $C_2H_5CH = CH\ CH(OH)\ COOH$ යන සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. | $C_2H_5CH = CH\ CH(OH)COOH$ යන සංයෝගයේ අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් ඇත. |
| 47. | $CH_4$ යනු ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී හා පහළ පීඩන වලදී පරිපූර්ණ හැසිරීමට ළඟාවන වායුවකි. | ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී හා පහළ පීඩන වලදී $CH_4$ වායු අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ප්‍රබලතාවය නොසලකා හැරිය හැක. |
| 48. |  යන සංයෝගයේ ඇති C පරමාණු සියල්ල එකම තලයක පිහිටයි. |  හි ඇති C පරමාණු සියල්ල එකම මුහුම්කරණ අවස්ථාවේ පවතී. |
| 49. | $AgNO_3$ හා $Mg(NO_3)_2$ ද්‍රාවණ දෙකක් වෙන්කර හඳුනාගැනීමට ජලීය $NaOH$ ද්‍රාවණයක් භාවිතා කළ නොහැක. | $Ag^+$ හා $Mg^{2+}$ යන දෙකෙහිම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සුදු අවක්ෂේප ලෙස නිරීක්ෂණය කළ හැක. |
| 50. | $ICl_4^-$ අයනය චතුස්තලීය වේ. | $ICl_4^-$ හි අයඩීන් පරමාණුව වටා විකර්ෂණ ඒකක 4ක් ඇත. |

***

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WIKI
Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

## B කොටස - රචනා

**තෝරාගත් ප්‍රශ්න 4කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

05. (a) (i) Br මූලද්‍රව්‍ය සහ එහි අයන පිළිබඳව තාප රසායනික දත්ත කිහිපයක් පහත සඳහන් කර ඇත. දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශන සඳහා සුදුසු පරිදි තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(I) බ්‍රෝමීන් හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{atm} = +111.95\ kJ\ mol^{-1}$

(II) බ්‍රෝමීන් වල සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{vap} = +x\ kJ\ mol^{-1}$

(III) වායුමය $Br^-$ අයනයේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{f} = +y\ kJ\ mol^{-1}$

(IV) බ්‍රෝමීන් වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{D} = +193\ kJ\ mol^{-1}$

(V) බ්‍රෝමීන් වල සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{EA_1} = -331\ kJ\ mol^{-1}$

(ii) ඉහත සම්මත සංකේත පමණක් භාවිතා කර $\Delta H^{\theta}_{vap}$, $\Delta H^{\theta}_{atm}$, $\Delta H^{\theta}_{D}$ අතර සම්බන්ධතාවය ලබාගන්න.

(iii) ඉහත සම්මත සංකේත භාවිතයෙන් $\Delta H^{\theta}_{atm}$, $\Delta H^{\theta}_{f}$, $\Delta H^{\theta}_{EA_1}$ යන පද අතර සම්බන්ධතාවය ලබාගන්න.

(iv) ඉහත දත්ත භාවිතා කර $Br^-_{(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

(v) $Br_{2(l)}$ හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

(b) (i) $C_3H_{8(g)}$ හා $C_2H_{6(g)}$ යන හයිඩ්‍රොකාබන වල සම්මත දහන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $-2200\ kJ\ mol^{-1}$, $-1560\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. $\Delta H^{\theta}_{D(C-C)}$, $\Delta H^{\theta}_{D(C-H)}$ සහ $\Delta H^{\theta}_{D(O-H)}$ හි අගයන් පිළිවෙලින් $346\ kJ\ mol^{-1}$, $415\ kJ\ mol^{-1}$, $430\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. තවද, $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ හි $\Delta H^{\theta} = +42\ kJ\ mol^{-1}$ නම් $O=O$ හා $C=O$ යන බන්ධන වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න

(ii) $I_{2(s)} \longrightarrow I_{2(g)}$ $\quad \Delta H^{\theta} = +30\ kJ\ mol^{-1}$

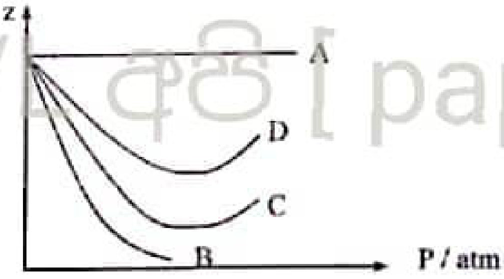
$\frac{1}{2} I_{2(g)} \longrightarrow I_{(g)}$ $\quad \Delta H^{\theta} = +76\ kJ\ mol^{-1}$

$I_{(g)} \longrightarrow I^-_{(g)}$ $\quad \Delta H^{\theta} = -297\ kJ\ mol^{-1}$

$I^-_{(g)} \longrightarrow I^-_{(aq)}$ $\quad \Delta H^{\theta} = -305\ kJ\ mol^{-1}$

මෙම දත්ත භාවිතා කොට $\frac{1}{2} I_{2(s)} \longrightarrow I^-_{(aq)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

06. (a) A පරිපූර්ණ වායුව හා B, C, D සත්‍ය වායු සඳහා පීඩන අගයන්ට එදිරියෙන් සම්පීඩ්‍යතා සංගුණකයේ විචලනය පහතින් දක්වේ.




22 A/L අපි [ papers grp ]

(i) $NH_3$, $CO_2$ හා $N_2$ ඇසුරින් B, C හා D හඳුනාගන්න.

(ii) එලෙස ඔබ හඳුනාගත්තේ කෙසේ ද? කෙටියෙන් පහදන්න.

(iii) පීඩනය 0 atm වන ඕනෑම වායුවක් සඳහා සම්පීඩ්‍යතා සාධකයේ අගය කුමක් ද?

(iv) ඉහත කවර වායුවක් පහසුවෙන් සම්පීඩනය කළ හැකි ද?

(v) එකම උෂ්ණත්වයක් යටතේ ඇති සත්‍ය වායුවක පීඩනයට වඩා පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය අඩු හෝ වැඩි වීම පහදන්න.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි. / All Right Reserved]


(b) $16.7\ dm^3$ ක් වන දෘඪ බඳුනක Ne හා $O_2$ වායු මිශ්‍රණයක් ඇති අතර එහි Mg කුඩු වැඩිපුර ස්කන්ධයක් තබා ඇත. මෙම බඳුනේ උෂ්ණත්වය $27\ ^{\circ}C$ ක් වන අතර බඳුන තුළ පීඩනය $1.5 \times 10^5$ Pa වේ. බඳුනේ උෂ්ණත්වය $127\ ^{\circ}C$ කට ගෙනැවිත් Mg කුඩු සමග මුලුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වූ විට බඳුන තුළ ඇති Mg කුඩු සාම්පලයේ ඔක්සයිඩය තිබුන අතර මෙවිට ඝන මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධයේ වැඩිවීම 6.4 g ක් විය. තවද ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු මෙම උෂ්ණත්වයේ දීම බඳුන තුළ පීඩනය $1.6 \times 10^5$ Pa විය. Mg කුඩු සාම්පලයේ පරිමාව $0.1\ dm^3$ කි. (Ne = 20, O = 16)

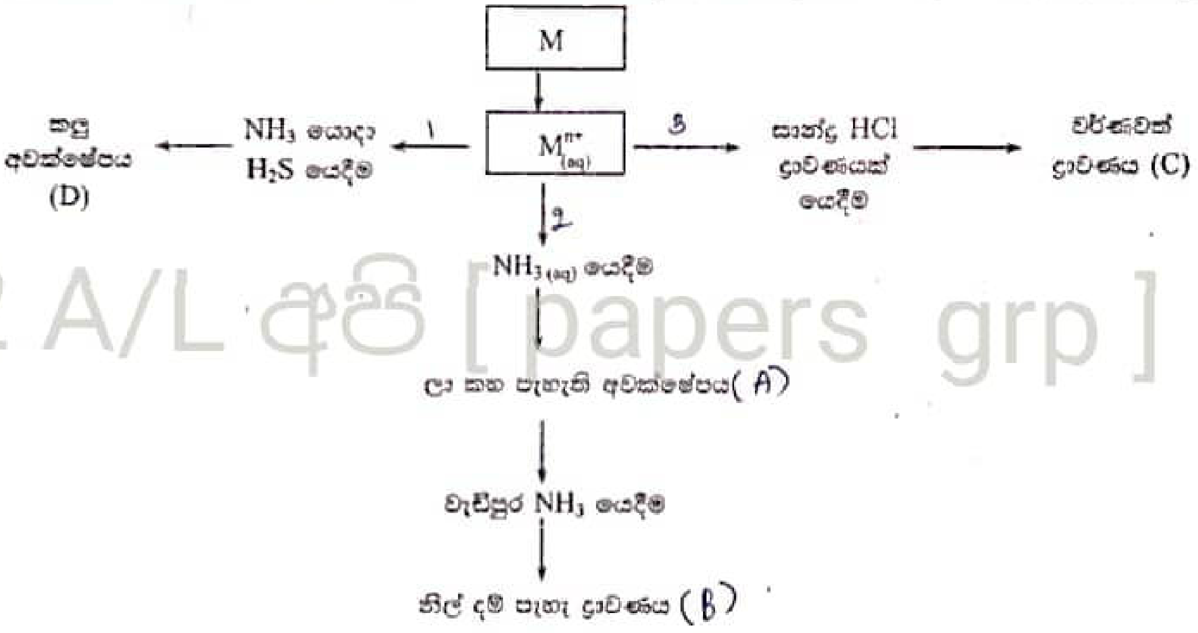
(i) වායු මිශ්‍රණයේ ඇති Ne මවුල ගණන හා $O_2$ මවුල ගණන සොයන්න.

(ii) මුල් වායු මිශ්‍රණයේ Ne පරිමා ප්‍රතිශතය හා $O_2$ පරිමා ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(iii) මුල් වායු මිශ්‍රණයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න.

(iv) ඉහත සා. අ. ස්. ඇසුරින් වායු මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය සොයන්න.

07. (A) M යනු 3d ආන්තරික ශ්‍රේණියට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය තනුක අම්ලවල දියවෙමින් ලාවර්ණයක් සහිත ද්‍රාවණයක් ලබා දේ. එම ද්‍රාවණය කොටස් 3 කට බෙදා කරන ලද පරීක්ෂණ ක්‍රියාවලියක් පහතින් දක්වේ.




22 A/L අපි [ papers grp ]

(i) අදාළ මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. එහි ස්ථායී අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) A, B, C ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

(iii) A, B, C ප්‍රභේදවල වර්ණයන් මොනවා ද?

(b) ජලීය ද්‍රාවණයක $Bi^{3+}_{(aq)}$, $Cr^{3+}_{(aq)}$, $Mn^{2+}_{(aq)}$ අයන ඇත. එම ද්‍රාවණයේ මෙම අයන ඇතිබව සුදුසු ප්‍රතිකාරක භාවිතයෙන් ගුණාත්මකව හඳුනාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(c) $NH_4NO_2$ හා $(NH_4)_2Cr_2O_7$ මිශ්‍රණයක් නියත බරක් ලැබෙන තෙක් රත් කරන ලදී. මෙහිදී ලැබුණු වාෂ්පයේ මුළු ස්කන්ධය 52.8 g කි. වාෂ්ප මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය අඩු කර ජල වාෂ්ප සියල්ලම ඝනීභවනය කළ විට වාෂ්පයේ ස්කන්ධය 16.8 g ක් විය. මිශ්‍රණයේ අන්තර්ගත මුළු $NH_4^+$ අයන මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

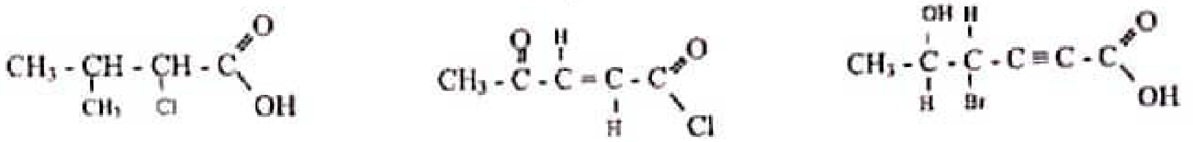
08. (a) (i) එක්තරා හයිඩ්‍රොකාබනයක අණුක ස්කන්ධය 58 ක් වේ.

(I) එම හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

(II) එම හයිඩ්‍රොකාබනයට තිබිය හැකි සියලුම ව්‍යුහ සඳහා ව්‍යුහ සමාවයවික අඳින්න.

(III) එම එක් එක් ව්‍යුහ සමාවයවික සඳහා IUPAC නාමය ලියන්න.

(ii) කාබනික සංයෝග කිහිපයක ව්‍යුහ පහත දක්වේ.



(I) මෙම සංයෝග වල IUPAC නාමය ලියන්න.

(II) ඉහත සංයෝග සඳහා ඇඳිය හැකි සමාවයවික ලියා ඒවා කුමන සමාවයවික වර්ගයට අයත් වන්නේ දැයි දක්වන්න.

22 A/L අපි [ papers grp ]

(iii) A නැමති කාබනික සංයෝගයේ C, H, O පමණක් ඇත. මෙහි ස්කන්ධය අනුව කාබන් ප්‍රතිශතය 54.55 ක් වේ. මෙම සංයෝගයේ අණුවක ඔක්සිජන් පරමාණු දෙකක් අඩංගු වන අතර එහි අණුක ස්කන්ධය 88 ක් වේ.

(I) A හි අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

(II) A හි පැවතිය හැකි ස්ථායී ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවික 2 ක ව්‍යුහ අඳින්න.

(b) නිෂ්ක්‍රිය පරිසරයක් තුළදී X නමවූ අකාබනික ලවණය පූර්ණ තාප විඝටනයෙන් $Cr_2O_3$ 1.52 g, $H_2O$ 0.72 g සහ $N_2$ 0.28 g යන ඵල පමණක් ලබා දුනි. (සා.ප.ස්. H = 1, N = 14, O = 16, Cr = 52)

(i) X හි ආනුභවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

(ii) X මවුලයක Cr මවුල 2 ක් අන්තර්ගතය. X සංයෝගයෙහි $H_2O$ අණු අන්තර්ගත වී නොමැත. X හි අඩංගු කැටායනය හා ඇනායනය හඳුනාගන්න.

(iii) X හි රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

09 (a) M නම් ලෝහය ආවර්තිතා වගුවේ S ගොනුවට අයත් වේ. වැඩිපුර ඔක්සිජන් වායුව ඇති විට එය තද සුදු පැහැති දැල්ලක් සහිතව දහනය වී, $M_1$ ඝනයක් ලබා දෙයි. $M_1$ සිසිල් ජලය සමග පිරියම් කල විට $M_2$ පැහැදිලි භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සහ සහ $M_3$ සංයුජ සංයෝගයක් ලබා දෙයි. $M_3$ ආම්ලිකෘත $Ag_2O$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ ද්වි පරමාණුක $M_4$ වායුව ලබා දෙයි. වැඩිපුර $M_2$, T ලවණය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ ද්වි පරමාණුක $M_5$ වායුව සහ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය $M_6$ සංයෝගය ලබා දෙයි. $M_6$ හි ජලීය ද්‍රාවණයට තනුක HCl බිංදුව බැගින් එකතු කල විට වැඩිපුර අම්ලයෙහි ද්‍රාවණය වන $M_7$ සුදු ජෙලටිනීමය අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. $M_7$ තනුක $NH_4OH$ හි ද්‍රාවණය නොවේ.

(i) M, $M_1$, $M_2$, $M_3$, $M_4$, $M_5$, $M_6$, $M_7$ සහ T හඳුනාගන්න.

(ii) $M_1$ උණු ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵල පුරෝකථනය කරන්න.

(b) (i) A නම් ද්‍රාවණයේ $SO_3^{2-}$ සහ $C_2O_4^{2-}$ අයන අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25.00 $cm^3$ සමග ආම්ලික තත්ත්ව යටතේ දී සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.05 mol $dm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණ 40.00 $cm^3$ අවශ්‍ය විය. එයින් ලැබුණු ද්‍රාවණය තනුක $HNO_3$ තිබියදී වැඩි පුර $BaCl_2$ සමග පිරියම් කරන ලදී. මෙහිදී ලැබුණු සුදු අවක්ෂේපයෙහි වියළීමෙන් පසු ස්කන්ධය 0.466 g විය. A ද්‍රාවණයෙහි ඇති $SO_3^{2-}$ සහ $C_2O_4^{2-}$ අයන සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න. (Ba - 137, S - 32, O - 16)

(c) මිශ්‍රණයක $CaCO_3$, $MgCO_3$ සහ $SiO_2$ පමණක් අඩංගු වේ. $CaCO_3$ : $MgCO_3$ මවුල අනුපාතය 1 : 1 වේ. මෙම මිශ්‍රණයෙන් 2.00 g ගෙන නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තෙක් තදින් රත් කළ විට ලැබුණු ශේෂයේ ස්කන්ධය 1.12 g විය. මිශ්‍රණයේ එක් එක් සංඝටකයෙහි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

10. (a) M, පළමු පෙළ (3d) ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි. මෙම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවල යුගල් නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන හයක් බැගින් ඇත.

(i) M හඳුනාගන්න

(ii) M හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) $M^{3+}$ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක්, NaOH සහ $H_2O_2$ සමග උණුසුම් කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න. (M සඳහා පිළිගත් රසායනික සංකේත භාවිතා කළ යුතු ය)

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් ප්‍රතික්‍රියව සිදුකළ පසු ලැබෙන ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්ද?

(v) ඉහත (iii) හි ලැබෙන ඵලයෙහි ඔක්සිකරණ අවස්ථාවෙහිම M පවතින M හි වෙනත් සංයෝග දෙකක් දෙන්න.

(vi) M හි එක් වැදගත් කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

22 A/L අපි [ papers grp ]

(b) පහත සඳහන් ඒවා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(i) $NaNO_3$ හි තාප වියෝජනය

(ii) $Mg(NO_3)_2$ හි තාප වියෝජනය

(iii) $AgNO_3$ හි තාප වියෝජනය

(iv) $NH_4NO_3$ හි තාප වියෝජනය

(v) $SO_2$ හි ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(vi) $SO_2$ හි ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(vii) $H_2S$ හි ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(viii) $H_2S$ හි ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(c) $SO_3^{2-}$ සහ $SO_4^{2-}$ අයන අඩංගු කර්මාන්ත අපජලය සාම්පලයකින් 10.0 $cm^3$ 0.1 mol $dm^{-3}$ $I_2$ (KI) ද්‍රාවණ 25.0 $cm^3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ඉතිරිවන $I_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා 0.1 moldm$^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ 25.0 $cm^3$ අවශ්‍ය විය. මෙම අපජලය සාම්පලයෙන් තවත් 10.0 $cm^3$ ක කොටසක් 0.1 mol $dm^{-3}$ $I_2$ (KI) ද්‍රාවණ 25.0 $cm^3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා තනුක $HNO_3$ වලින් ආම්ලික කර වැඩිපුර ජලීය $BaCl_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. මෙම අවක්ෂේපය සෝදා නියත ස්කන්ධයකට රත් කිරීමෙන් පසුව ස්කන්ධය 0.932 g විය. අපජලයෙහි ඇති $SO_3^{2-}$ සහ $SO_4^{2-}$ අයන සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

WWW.PastPapers.WIKI
Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!