SLGURU.LK

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

**Provincial Department of Education - NWP**

**02 E I**

## Second Term Test - Grade 12 - 2020

Index No : ..........................

# Chemistry I

Two Hours

**Answer all the questions.**

- **In each of the question 1 to 50 ,pick one of the alternatives from (1) , (2) , (3) , (4) , (5) which is correct or most appropriate and mark your response on the answer sheet with a cross (X) in accordance with the instructions given on the back of the answer sheet.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Universal gas constant | R | = 8.314 J $K^{-1}$ $mol^{-1}$ | Avogadro constant | $N_A$ = | $6.022\times10^{23}$ $mol^{-1}$ |
| Plank's constant | h | = $6.626\times10^{-34}$ J s | Velocity of light | c = | $3\times10^{8}$ m $s^{-1}$ |

1. Consider the following statements I and II.
   I - For degenerate orbitals, the lowest energy is attained when the number of electrons having the same spin is maximized.
   II - The same set of quantum numbers can not exist for the both electrons of any atom.
   The relevant rules given by the above statements I and II were stated by,
   1. Ernest Rutherford and Henry Becquerel
   2. Ernest Rutherford and Hund.
   3. Niels Bohr wolfgang Pauli
   4. Hund and wolfgang Pauli
   5. Hund and De Broglie

2. For an atom maximum number orbitals possible for the principle quantum number n = 4 is?
   1. 16   2. 14   3. 12   4. 9   5. 4

3. The number of resonance structures that can be drawn for nitronium ion. $[N^+O_2\ /\ (O-N-O)^+]$
   1. 2   2. 3   3. 4   4. 5   5. 6

4. What is the IUPAC name of $FeC_2O_4$?
   1. iron(II) carbonate
   2. iron carbonate
   3. iron(II) dicarbontetroxide
   4. iron(III) oxalate
   5. iron(II) oxalate

5. Select the pair of elements which shows the maximum electronegativity difference.
   1. C and P   2. C and N   3. Si and N   4. C and Si   5. B and Si

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

6. Consider the skeleton of the molecule $(NH_2)_2\, CO$ given below. ( $H - N^1 - C^2 - N - H$, with $H$ on $N^1$, $O$ on $C^2$ and $H$ on $N$ )

The electron pair geometry and the shape around $N^1$ and $C^2$ atoms respectively are,

| | $N^1$ | | $C^2$ | |
|---|---|---|---|---|
| (1) | tetrahedral | Pyramidal | triangular planer | triangular planer |
| (2) | tetrahedral | Pyramidal | triangular planer | angular |
| (3) | Pyramidal | triangular planer | triangular planer | angular |
| (4) | triangular planer | Pyramidal | triangular planer | triangular planer |
| (5) | tetrahedral | Pyramidal | angular | triangular planer |

7. What is the false statement regarding ozone?
   1. The central atom of ozone is $sp^2$ sybridized.
   2. The two bond lengths of ozone are identical.
   3. $O - O - O$ bond angle of ozone is smaller than $120^0$.
   4. The resonance hybrid of ozone can be shown as follows.

   5. All oxygen atoms of ozone lay in the same plane.

8. $MnO_2$ reacts with conc. $HCl$ to form $MnCl_2$, $Cl_2$ and $H_2O$. When 43.5 $g$ of pure $MnO_2$ and 1.2 $mol$ $HCl$ solution are subjected to react, the reactant consumed completely (i.e. the limiting reagent) and the amount of $Cl_2(g)$ formed respectively are.
( $Mn = 55 gmol^{-1}$, $O = 16\ gmol^{-1}$, $H = 1g\ mol^{-1}$, $Cl = 35.5$ )
   1. $MnO_2$ and 21.3 g
   2. $HCl$ and 21.3 g
   3. $MnO_2$ and 35.5 g
   4. $HCl$ and 35.5 g
   5. $HCl$ and 85.2 g

9. The ideal gas equation can be mentioned as $P = CRT$ Here, $C$ - concentration , $P$ – pressure $(pa)$ and $T$ - temperature $(K)$. $R$ is $J\ mol^{-1}K^{-1}$. The units of $C$ of the above equation is,
   1. $mol\ cm^{-3}$
   2. $mmol\ dm^{-3}$
   3. $mmol\ m^{-3}$
   4. $mol\ dm^{-3}$
   5. $mol\ m^{-3}$

10. Select the decreasing order of melting points of the hydrides.
   1. HF > $H_2O > NH_3 > CH_4$
   2. $H_2O > HF > NH_3 > CH_4$
   3. $H_2O > NH_3 > HF > CH_4$
   4. $CH_4 > NH_3 > HF > H_2O$
   5. $HF > H_2O > CH_4 > NH_3$

11. What is the correct increasing order of the electronegativity of $N$ atom in the species $NH_2^-$, $NH_3$, $NH_4^+$ and $NCl_3$ ,
   1. $NH_2^- < NH_3 < NH_4^+ < NCl_3$
   2. $NH_2^- < NCl_3 < NH_3 < NH_4^+$
   3. $NH_2^- < NH_3 < NCl_3 < NH_4^+$
   4. $NH_4^+ < NH_3 < NCl_3 < NH_2^-$
   5. $NH_4^+ < NCl_3, NH_3, < NH_2^-$

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

12. පහත සඳහන් කුමන පිළිතුර $25^0C$ හි ඇති $H_2$ හා $O_2$ යන වායුන්ගේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේග අතර අනුපාතය ලබා දෙයි ද? $(H = 1 , O = 16)$

1. $\frac{1}{4}$ 2. 16 3. $\frac{1}{16}$ 4. 4 5. 2

13. පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵල වනුයේ,

$Mg(s) +$ සාන්ද්‍ර $HNO_3\ (aq) \rightarrow$ ඵල

1. $Mg(NO_3)_2(aq) + NO_2(g) + H_2O\ (l)$
2. $Mg(NO_3)_2(aq) + NO(g) + H_2O(l)$
3. $Mg(NO_2)_2(aq) + NO_2(g) + H_2O\ (l)$
4. $Mg(NO_3)_2(aq) + H_2(g) + H_2O\ (l)$
5. $Mg(NO_3)_2(aq) + HNO_2(aq) + H_2O\ (l)$

14. පහත දක්වන ඒවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශය හඳුනාගන්න.

1. $H_2S$ හි බන්ධන කෝණය $H_2O$ හි බන්ධන කෝණයට වඩා විශාල වේ.
2. 15 කාණ්ඩයේ ඕනෑම මූලද්‍රව්‍යයකට සෑදිය හැකි උපරිම $\sigma$ බන්ධන සංඛ්‍යාව 5 කි.
3. දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු මූල ද්‍රව්‍ය වායුගෝලයේ දී $N_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
4. වැඩිපුර $O_2$ වායුව හමුවේ $Li$ , $Li_2O_2$ සාදයි.
5. $Al$ සාදන අසම්පූර්ණ අෂ්ඨක සහිත සංයෝග ජලීය ද්‍රාවණයේ දී ද්වි අවයවික සාදයි.

15. 298 $K$ දී පහත දී ඇති දත්ත සළකන්න.

$\frac{1}{2} N_2\ (g) + \frac{1}{2} O_2\ (g) \rightarrow NO(g) \quad \Delta H^0 = 90.25\ kJ\ mol^{-1}$

$\frac{1}{2} N_2\ (g) + O_2\ (g) \rightarrow NO_2(g) \quad \Delta H^0 = 33.18\ kJ\ mol^{-1}$

ඉහත දත්ත අනුව,

$NO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta H^\theta$ හි අගය වනුයේ,

1. $-57.07\ kJ\ mol^{-1}$ 2. $57.07\ kJ\ mol^{-1}$ 3. $123.43\ kJ\ mol^{-1}$
4. $-123.43\ kJ\ mol^{-1}$ 5. $23.89\ kJ\ mol^{-1}$

16. A නමැති ද්‍රව්‍ය වාෂ්පිකරණයේ දී පහත සමතුලිතතාව හට ගනී.

$A(l) \rightleftharpoons A(g)$

මෙම ද්‍රවයේ වාෂ්පීකරණයේ එන්තැල්පි වෙනස හා වාෂ්පීකරණයේ එන්ට්‍රොපි වෙනස පිළිවෙලින් $44.76\ kJ\ mol^{-1}$ හා $120.0\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ වේ. ද්‍රවයෙහි තාපාංකය වනුයේ,

1. $493\ ^0C$ 2. $275.6\ ^0C$ 3. $-272.6\ ^0C$ 4. $373\ ^0C$ 5. $100\ ^0C$

17. කාබන් $(C)$ වල බහුරූපී ආකාර පිළිබඳව වැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

1. දියමන්ති, මිනිරන් සම පරමාණුක දැලිස් ව්‍යුහ වලින් සමන්විත වේ.
2. මිනිරන් හොඳ විද්‍යුත් සන්නායකයක් මෙන්ම තාප සන්නායකයක් ද වේ.
3. මිනිරන් ත්‍රිමාන දැලිසක් වන අතර, මිනිරන් හි $C$ $sp^2$ මුහුම්කරණයේ පවතී.
4. මිනිරන්වල C - C බන්ධන දිග දියමන්තිවල C - C බන්ධන දිගට වඩා අඩුය.
5. ෆුලරීන්වල C පරමාණු ගෝලාකාරව එකෙනෙකට සම්බන්ධ වී පවතී.

18. කිසියම් උෂ්ණත්වයක දී $SO_2(g)$ , $O_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඵල ලෙස $SO_3(g)$ පමණක් ලබා දේ. නියත පීඩනයක දී හා අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී $SO_2(g)$ $8\ dm^3$ හා $O_2(g)$ $10\ dm^3$ ක් ප්‍රතික්‍රියාකල විට මිශ්‍රණයේ අවසාන පරිමාව වනුයේ,

1. $18\ dm^3$ 2. $10\ dm^3$ 3. $20\ dm^3$ 4. $14\ dm^3$ 5. $13\ dm^3$

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

19. රේචනය කරන ලද දෘඪ බඳුනක් තුළට $A(g)$ හා $D(g)$ හි මිශ්‍රණයක් උෂ්ණත්වය $T$ හි දී ඇතුල් කරන ලදී. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී $A(g)$ හා $D(g)$ යන දෙකම පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුව වියෝජනය වේ.
$2A\,(g) \;\rightarrow\; B(g) + 3\,C(g)$
$D(g) \;\longrightarrow\; B(g) + \;2\,C\,(g)$
බඳුනෙහි ආරම්භක පීඩනය $P$, ප්‍රතික්‍රියක දෙක සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය වූ පසු $2.7\,P$ දක්වා වෙනස් විය. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී $A(g)$ හා $D(g)$ හි ආරම්භක ආංශික පීඩන අතර අනුපතය වනුයේ,
1. 2 / 1 2. 10/3 3. 1/27 4. 3/10 5. 3/7

20. පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී නිල්දම් පැහැයක් ගෙන දෙන්නේ,
1. $LiCl$ 2. $NaCl$ 3. $CaCl_2$ 4. $CsCl$ 5. $KCl$

21. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $H_2O_2$ ද්‍රාවණයකින් $25\,cm^3$ ඔක්සිකරණය සඳහා $0.1\,mol\,dm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණ $20\,cm^3$ ක් අවශ්‍ය වේ. $H_2O_2$ හි සාන්ද්‍රණය වනුයේ, $(MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}\;,\; H_2O_2 \rightarrow O_2)$
1. $0.08\,mol\,dm^{-3}$ 2. $0.2\,mol\,dm^{-3}$ 3. $0.016\,mol\,dm^{-3}$
4. $0.125\,mol\,dm^{-3}$ 5. $0.4\,mol\,dm^{-3}$

22. පහත අණු සලකන්න.
$NF_3\,, CF_2Cl_2\;, OCl_2$
ඉහත සෑම අණුවකම මධ්‍ය පරමාණුව වටා පිහිටන පරමාණු වෙනුවට $H$ පරමාණු ආදේශ කළහොත් එක් එක් අණුවේ මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය පිළිවෙලින්,
1. වැඩිවේ, වෙනස් නොවේ, අඩුවේ 2. වෙනස් නොවේ, වෙනස් නොවේ, වෙනස් නොවේ.
3. අඩුවේ, වැඩිවේ, වෙනස් නොවේ 4. අඩුවේ, අඩුවේ, වෙනස් නොවේ
5. අඩුවේ, අඩුවේ, වැඩිවේ

23. පහත වගන්ති වලින් **වැරදි** වගන්තිය වනුයේ,
1. $NaOH$ වල භාස්මිකතාවය $Mg(OH)_2$ වල භාස්මිකතාවයට වඩා වැඩිය.
2. පළමු කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල සහසංයුජ ස්වභාවය වැඩිවේ.
3. $NaCl$ ට වඩා $NaI$ හි ජල ද්‍රාව්‍යතාවය වැඩි ය.
4. $Al$ හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය භස්ම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
5. $Al$ හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

24. එක්තරා $NaCl$ ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $1 \times 10^{-3}$ mol dm$^{-3}$ වේ. එහි සංයුතිය $ppm$ වලින් වනුයේ,
$(Na = 23\,, Cl = 35.5)(1\,ppm = 1\,mg\,dm^{-3})$
1. $58.5 \times 10^{-3}$ 2. 0.585 3. 5.85 4. 58.5 5. 585

25. $KIO_3$ අඩංගු නියැදියකින් $1g$ දියකර සාදාගත් ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර $KI$ අඩංගු ආම්ලික ද්‍රාවණයක් සමඟ පිරියම් කරන ලදී. මුක්ත වූ අයඩීන් $0.003\,mol\,dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් හා ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. අවශ්‍ය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව $25\,cm^3$ විය. නියැදියේ වූ $KIO_3$ හි සක්න්ධ ප්‍රතිශතය වනුයේ, $(KIO_3 = 214)$
(මෙහිදී $H^+ / IO_3^- \rightarrow I_2$ සහ $I^- \rightarrow I_2\,,\; S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + I^-$ )
1. $1.605 \times 10^{-2}$ 2. 1.605 3. 3.21 4. $2.675 \times 10^{-3}$ 5. $2.675 \times 10^{-1}$

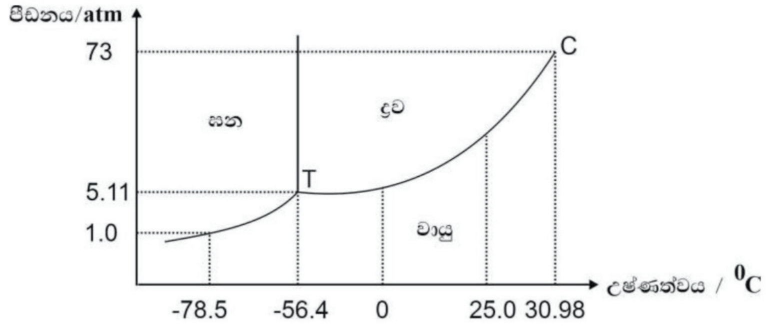
SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

26. $MgO\ (s)$ උත්පාදනයට අදාළ බෝන්- හේබර් චක්‍රයෙහි අඩංගු නොවන්නේ පහත ස,හන් කුමන ප්‍රතික්‍රියා පියවරද?

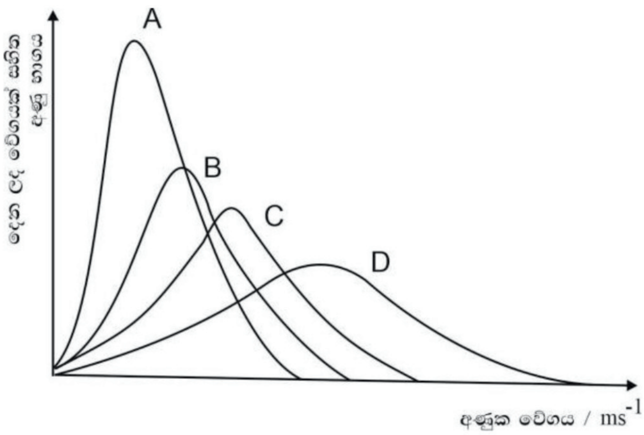
1. $Mg(s)\ \rightarrow Mg(g)$ 2. $\frac{1}{2}\ O_2(g)\ \rightarrow O(g)$ 3. $Mg^{2+}(aq) +\ O^{2-}(aq)\ \rightarrow MgO\ (s)$
4. $O(g) +\ e\ \rightarrow\ O^-\ (g)$ 5. $\mathrm{Mg(s)} +\ \frac{1}{2}\ O_2(g)\ \rightarrow MgO(s)$

27. $CO_2$ හි කලාප සටහන පහත දැක්වේ.




$CO_2$ හි අවධි උෂ්ණත්වය වනුයේ,
1. $30.98^0\ C$ 2. $25.0^0\ C$ 3. $0^0\ C$ 4. $-56.4^0\ C$ 5. $-78.5^0\ C$

28. $300K$ දී වායු හතරක් සඳහා මැක්ස්වෙල් බෝල්ට්ස්මාන් වේග ව්‍යාප්තිය පහත දැක්වේ.




මෙම $A, B, C, D$ වායු හතර පිළිවෙලින් වනුයේ,
1. $H_2(g),\ \ N_2(g)\ ,\ O_2(g)\ , Cl_2(g)$ 2. $Cl_2(g),\ \ O_2(g)\ ,\ N_2(g)\ , H_2(g)$
3. $H_2(g),\ \ N_2(g)\ ,\ Cl_2(g)\ , O_2(g)$ 4. $H_2(g),\ \ Cl_2(g)\ ,\ N_2(g)\ ,\ O_2(g)$
5. $O_2(g)\ ,\ Cl_2(g),\ N_2(g)\ , H_2(g)$

29. දෙවන හා තුන්වන ආවර්තවල මූලද්‍රව්‍යවල ඉලෙක්ට්‍රෝන කරණ එන්තැල්පිය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

1. සම්මත අවස්ථාවේ ඇති වායුමය අණු මවුලයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයක් ප්‍රතිග්‍රහණය කර සම්මත අවස්ථාවේ ඇති ඒක ඍණ අයන මවුලයක් සෑදීමේ දී සිදුවන එන්තැල්පි වෙනසයි.
2. $F$ වඩාත් විද්‍යුත් ඍණ බැවින් එයට ඉහළම ඉලෙක්ට්‍රෝන කරණ එන්තැල්පිය ඇත.
3. ඉහළම ඉලෙක්ට්‍රෝකරණ එන්තැල්පිය ඇත්තේ $Cl$ ටය.
4. මෙය ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය ලෙස ද හැඳින්වේ.
5. $Mg$ වැනි පරමාණුවකට අර්ධ පූර්ණ ස්ථායි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයක් ඇති බැවින් ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය ඍණ අගයක් වේ.

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

30. පහත සම්මුතීන් අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

1. සමස්ථ තාප රසායනික සමීකරණයක් කිසියම් සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කරන ලද්දේ නම්, එන්තැල්පි වෙනස ද එම සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කළ යුතුය.
2. ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පි විපර්යාසයේ ඒකකය ප්‍රතික්‍රියාවට සහභාගි වන මවුල ගණන අනුව වෙනස් වේ.
3. ප්‍රතික්‍රියාවක් ප්‍රතිවර්තනය කළ විට $\Delta H$ හි සළකුණ හා විශාලත්වය යන දෙකම මාරු වේ.
4. $\Delta H$ හි අගය ප්‍රතික්‍රියකවල හා ඵලවල භෞතික අවස්ථාව අනුව වෙනස් නොවේ.
5. $\Delta H^{\theta}$ හි සළකුණ සෘණ වේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක වේ.

- **අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. <u>නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර</u> 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**

**(a) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් ( 4 ) මත ද**

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

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි | (b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි | (c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි | (d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි | වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි |

31. s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංයෝග පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේද?

(a) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු බයිකාබනේට (හයිඩ්‍රජන් කාබනේට) ඝන තත්වයෙන් ගත හැක.

(b) $LiHCO_3$ ඝන තත්වයෙන් ලබා ගත නොහැක.

(c) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු කාබනේට තාපයට අස්ථායි වේ.

(d) $NaNO_3$ තාපය හමුවේ වියෝජනයෙන් $NO_2(g)$ ලබා ගත හැක.

32. පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

a) එන්තැල්පිය අවස්ථා ශ්‍රිතයක් වන අතර විත්ති ගුණයකි.

b) තාපන අවස්ථා ශ්‍රිතයක් නොවන අතර සටනා ගුණයකි.

c) ඝනත්වය විත්ති ගුණයක් වේ.

d) මවුලික එන්තැල්පිය අවස්ථා ශ්‍රිතයක් වන අතර සටන ගුණයකි.

33. අදාළ එන්තැල්පි විපර්යාසය හා නිවැරදි සමීකරණය දැක්වෙන්නේ,

(a) සම්මත පරමාණුක එන්තැල්පිය $Cl_2(g) \rightarrow 2Cl\,(g)$

(b) සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය $NaCl\,(aq) \rightarrow NaCl(s) + water$

(c) සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පිය $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O\,(l)$

(d) සම්මත විලයන එන්තැල්පිය $Al\,(s) \rightarrow Al\,(l)$

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

34. පහත ප්‍රතික්‍රියා අතරින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද? කුමන ඒවාද?
(a) $2\,Na\,(s) + H_2(g) \rightarrow 2\,NaH\,(s)$
(b) $6\,Na(s) + N_2(g) \rightarrow 2\,Na_3N\,(s)$
(c) $4\,NaNO_3(s) \rightarrow 2\,Na_2O\,(s) + 4NO_2(g) + O_2(g)$
(d) $2\,LiNO_3(s) \rightarrow 2LiNO_2\,(s) + O_2(g)$

35. දෙවන කාණ්ඩයේ ලවණවල ද්‍රාව්‍යතාවය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ,
(a) $BeCO_3$ හැර සියලු කාබනේට අද්‍රාව්‍ය වේ.
(b) සියළු සල්ෆේට අද්‍රාව්‍ය වේ.
(c) කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම සල්ෆේට වල ද්‍රාව්‍යතාව අඩුවේ.
(d) සියලු නයිට්‍රේට ද්‍රාව්‍ය වේ.

36. විත්ති ගුණයක් වන්නේ,
(a) පරිමාව (b) මවුල ප්‍රමාණය (c) උෂ්ණත්වය (d) මවුලික පරිමාව

37. විද්‍යුත් චුම්භක තරංග සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේද?
(a) රික්තය තුළ ආලෝකය වේගයෙන් ප්‍රචාරණය වේ.
(b) මේවායේ විද්‍යුත් හා චුම්භක ක්ෂේත්‍ර දෙකෙහි දෝලන තරංග ප්‍රචාරණය වන දිශාවට සමාන්තර වේ.
(c) විවිධ විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ ඒවායේ වේග එකිනෙකට වෙනස් නිසාය.
(d) මෙම තරංග ආවර්තිත වේ.

38. සහසංයුජ, අයනික හා දායක සහසංයුජ යන බන්ධන සියල්ල අඩංගු අණුවක් / අණු වන්නේ,
(a) $NaNO_2$ (b) $NaNO_3$ (c) $(NH_4)_2CO_3$ (d) $NH_3BF_3$

39. $2\,H_2\,(g) + O_2(g) \rightarrow 2\,H_2O(g)\,;\ \Delta H^{\theta} = -483.7\ kJ\,mol^{-1}$
ඉහත තාප රසායනික සමීකරණයෙන් අර්ථකථනය කළ හැක්කේ,
(a) ප්‍රතික්‍රියා මවුලයකට $483.7\ kJ$ ක් නිදහස් වේ.
(b) වැයවන $H_2(g)$, මවුල 2 කට $483.7\ kJ$ නිදහස් වේ.
(c) වැයවන $H_2(g)$, මවුල 1 කට $483.7\ kJ$ නිදහස් වේ.
(d) සෑදෙන ජල වාෂ්ප මවුල 1 කට $483.7\ kJ$ නිදහස් වේ.

40. ලෝහක බන්ධන සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ,
(a) ධන අයන විශාලවත්ම ලෝහක බන්ධනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය වැඩිවේ.
(b) දැලිස ස්ථායිවන පරිදි සචල ඉලෙක්ට්‍රෝන වලාව සමස්ථ දැලිස පුරා අනවරතව චලනය වේ.
(c) පරමාණුවකින් සපයන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වැඩිවත්ම ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රබලතාව වැඩිවේ.
(d) ක්ෂාරීය ලෝහ හා ක්ෂාර පාංශු ලෝහවල දී පරමාණුවේ අයනික ස්වභාවය ලෝහක බන්ධනය සඳහා ප්‍රබල බලපෑමක් කරයි.

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් ප්‍රශ්නයක් සඳහා ප්‍රකාශ දෙකක් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලම හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයේ උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

| ප්‍රතිචාරය | පළමුවැනි ප්‍රකාශය | දෙවැනි ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 1 | සත්‍යය | සත්‍ය වන අතර පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි |
| 2 | සත්‍යය | සත්‍ය වන අතර පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදේ |
| 3 | සත්‍යය | අසත්‍යය |
| 4 | අසත්‍යය | සත්‍යය |
| 5 | අසත්‍යය | අසත්‍යය |

| | පළමු ප්‍රකාශය | දෙවැනි ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 41. | $Br_2$ ට වඩා $ICl$ හි තාපාංකය වැඩිය. | $Br_2$ නිර්ධ්‍රැවීය අණුවකි. $ICl$ ධ්‍රැවීය අණුවකි. එහි ද්විධ්‍රැව ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ පවතී. |
| 42. | කැතෝඩ කිරණ චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ දී චුම්භක ධ්‍රැව වෙතට උත්ක්‍රමණය වේ. | කැතෝඩ කිරණ ඍණ ආරෝපිතයි. |
| 43. | බාමර් ශ්‍රේණියේ පළමු රේඛාවේ තරංග ආයාමය ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ පළමු රේඛාවේ තරංග ආයාමයට වඩා අඩුය. | බාමර් සහ ලයිමාන් ශ්‍රේණි සැලකීමේ දී ඉහළ තරංග ආයාම පරාසයක පිහිටා ඇත්තේ ලයිමාන් ශ්‍රේණිය ය. |
| 44. | එකම ආවර්තයේ වමේ සිට දකුණට යත්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වැඩි වන නිසා නිවාරක ආවරණය වැඩිවේ. | එකම ආවර්තයේ වමේ සිට දකුණට යත්ම පරමාණුවල අරය අඩුවන නිසා සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය අඩුවේ. |
| 45. | රසායනික බන්ධන සෑදීම සඳහා සංයුජතා කවච ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගි වේ. | ඉලෙක්ට්‍රෝන හවුලේ තබා ගැනීමෙන් සහසංයුජ බන්ධන ඇතිවේ. |
| 46. | තුලිත රසායනික සමීකරණයක දෙපස පිහිටි අණු සංඛ්‍යාව හා ආරෝපණය සමාන විය යුතුය. | තුලිත රසායනික සමීකරණයක දෙපස ස්කන්ධ සමානය. |
| 47. | ද්‍රවයක් එය අඩංගු බඳුනේ හැඩය ගනී. නමුත් බඳුන පුරා පැතිරීමක් නොවේ. | ද්‍රවයක හැඩය කෙරෙහි ගුරුත්වජ බලය බලපායි. |
| 48. | සාන්ද්‍රණය දන්නා ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීමට පරිමාමිතික ප්ලාස්කුව භාවිතා වේ. | අම්ලයක් තනුක කිරීමේ දී දන්නා අම්ල පරිමාවකට ජලය එකතු කිරීම සිදුවේ. |
| 49. | ප්‍රබල අම්ල - ප්‍රබල භස්ම උදාසීනිකරණ එන්තැල්පිය නියතයකි. | දුබල අම්ල හා දුබල භස්ම වල උදාසීනිකරණ එන්තැල්පිය ප්‍රබල අම්ල හා භස්ම වලට වඩා තරමක් වෙනස් වේ. |
| 50. | $s$ ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය ඔක්සිහාරක ලෙස ක්‍රියා කරයි. | ඇතැම් තත්ත්ව යටතේ දී $s$ ගොනුවේ $I$ කාණ්ඩයේ ලෝහ ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගෙන ඔක්සිහරණය වේ. |

ආවර්තිතා වගුව
ஆவர்த்தன அட்டவணை
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 Uun | 111 Uuu | 112 Uub | 113 Uut | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

“Education is simply the soul of a society as it passes from one generation to another.” — G.K. Chesterton

Visit SLGURU.LK to download papers and notes.

SLGURU.LK

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

02 S II

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2020

# Second Term Test - Grade 12 - 2020

විභාග අංකය ............................. රසායන විද්‍යාව II කාලය පැය තුනයි

* ආවර්තිතා වගුවක් අවසාන පිටුවෙහි සපයා ඇත.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

**□ A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**

* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

**□ B කොටස සහ C කොටස - රචනා**

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස්වලට පිළිතුරු, A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

**පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි**

| කොටස | ප්‍රශ්න අංකය | ලැබූ ලකුණු |
|---|---|---|
| A | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| B | 5 | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| C | 8 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| එකතුව | | |
| ප්‍රතිශතය | | |

**අවසාන ලකුණු**

| | |
|---|---|
| ඉලක්කමෙන් | |
| අකුරින් | |

**සංකේත අංක**

| | |
|---|---|
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1 | |
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2 | |
| පරීක්ෂා කළේ : | |
| අධීක්ෂණය කළේ : | |

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

## A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(01) a. I. පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ආවර්තිතා වගුවේ තුන්වන ආවතර්යේ මූලද්‍රව්‍ය හා සම්බන්ධ වේ. කොටස් (i) සිට (v) දක්වා පිළිතුරු ලබා දීමේ දී ලබා දී ඇති අවකාශයේ මූලද්‍රව්‍යයේ සංකේතය ලියන්න.

i. අඩුම විද්‍යුත් සෘණතාව ඇති මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න. (උච්ඡ වායුව නොසළකා හරින්න.)

..........................................................................................................................................

ii. ප්‍රමාණයෙන් කුඩාම ඒක පරමාණුක අයනය සාදන මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න. (මෙම අයනය ස්ථායි විය යුතුය.)

..........................................................................................................................................

iii. $p$ ඉලෙක්ට්‍රෝන නොමැති නමුත් ස්ථායි වින්‍යාසයක් ඇති මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

..........................................................................................................................................

iv. දෙවැනියට වැඩිම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇති මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

..........................................................................................................................................

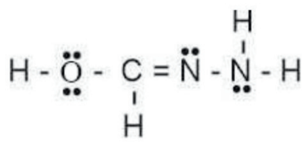
v. වායුමය අවස්ථාවේ දී ද්වි අවයවික වශයෙන් පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌන සංයෝග සාදන මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

..........................................................................................................................................

(b) $CH_2NO_2^-$ අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

I. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.

II. $H_3CN_2O$ අණුව සඳහා වඩාත්ම ස්ථායි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න. ඔබ විසින් අඳින ලද වඩාත් අස්ථායි ව්‍යුහය යටින් 'අස්ථායි' ලෙස ලියන්න.



SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

III. පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුවේ ඇති $C, N$ හා $O$ පරමාණුවල,

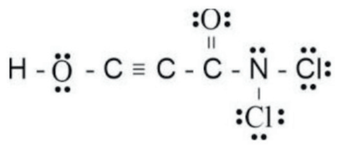
i. පරමාණුව වටා $VSEPR$ යුගල්

ii. පරමාණුව වට ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

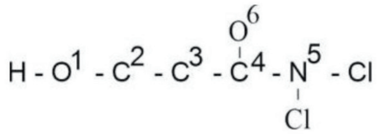
iii. පරමාණුව වටා හැඩය

iv. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

v. පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සඳහන් කරන්න.



පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.



| | $O^1$ | $C^2$ | $C^3$ | $N^5$ |
|---|---|---|---|---|
| $VSEPR$ යුගල් | | | | |
| ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය | | | | |
| හැඩය | | | | |
| මුහුම්කරණය | | | | |
| ඔක්සිකරණ අංකය | | | | |

IV. ඉහත (III) කොටසෙහි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් $\sigma$ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය $(III)$ කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.)

i. $H - O^1$ $H$ … … … … … … … … … $O^1$ … … … … … … … … …

ii. $O^1 - C^2$ $O^1$ … … … … … … … … … $C^2$ … … … … … … … … …

iii. $C^2 - C^3$ $C^2$ … … … … … … … … … $C^3$ … … … … … … … … …

iv. $C^3 - C^4$ $C^3$ … … … … … … … … … $C^4$ … … … … … … … … …

v. $C^4 - N^5$ $C^4$ … … … … … … … … … $N^5$ … … … … … … … … …

vi. $C^4 - O$ $C^4$ … … … … … … … … … $O$ … … … … … … … … …


For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

V. ඉහත (III) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් $\pi$ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (III) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.)

I. $C^2 - C^3$ $C^2$ ………………………… $C^3$ …………………………

II. $C^4 - O^6$ $C^4$ ………………………… $C^6$ …………………………

VI. i. ඉහත (III) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි ත්‍රිත්ව බන්ධනයේ $\pi$ බන්ධන දෙක දිශානත වී ඇත්තේ කෙසේද?

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

ii. එකිනෙකට වෙනස් පරමාණු 2 ක් අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් සහිත අණුවක් / අයනයක් සඳහා උදාහරණයක් දෙන්න.

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

සැ.යු. ඔබේ උදාහරණයෙහි පරමාණු 3 කට වඩා අඩංගු නොවිය යුතුයි.

ඔබ දෙන උදාහරණයේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ පළමුවන හා දෙවන ආවර්තවලට සීමා විය යුතුය.

(c) i. පරමාණුක කාක්ෂිකයක් විස්තර කරනුයේ $n$ , $l$ සහ $m_l$ ක්වොන්ටම් අංක තුන මගිනි. අදාල ක්වොන්ටම් අංක සහ පරමාණුක කාක්ෂිකයේ නම පහත දැක්වෙන කොටුවල ලියන්න.

1. [ ] [ ] $-1$ $4P$

2. 4 2 0 [ ]

3. [ ] [ ] [ ] $3s$

ii. වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

I. $BeCO_3$ , $MgCO_3$ , $CaCO_3$ (වියෝජන උෂ්ණත්වය)

……………………… < ……………………… < ………………………

II. $N^+O_2$ , $NO_2$ , $NO_2^-$ ($O\hat{N}O$ බන්ධන කෝණය)

……………………… < ……………………… < ………………………

III. $C_2H_6$ , $C_2H_4$ , $C_2H_2$ ($C - C$ බන්ධන දිග)

……………………… < ……………………… < ………………………

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(02) a. X යනු ආවර්තිතා වගුවේ $s$ − ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. $X$ හි පළමු දෙවැනි හා තුන්වැනි අයනීකරණ ශක්තීන් පිළිවෙලින් $kJ\,mol^{-1}$ වලින්, $519\,,7300\,,11800$. $H_2(g)$ මුදා හරිමින් හා එහි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය සාදමින් $X$ ජලය සමඟ ප්‍රබල නොවන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු කරයි. හයිඩ්‍රොක්සයිඩය භාස්මික වේ. $X$ තනුක අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී $H_2(g)$ මුදා හැරේ. $X$ වාතයේ දහනය වී ඝන සංයෝග දෙකක මිශ්‍රණයක් ලබා දේ. එම සංයෝග දෙක ජලයට එක් කළ විට Y නැමැති භාස්මික වායුවක් පිටවේ.

i. $X$ හඳුනාගන්න.

.....................................................................................................................................

ii. $X$ හි භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

.....................................................................................................................................

iii. $X$ වාතයේ දහනයේ දී සෑදෙන සංයෝග දෙකෙහි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

.................................................................. හා ..................................................................

iv. $s$ ගොණුවේ $X$ අයත්වන කාණ්ඩය හැරුණු විට අනෙක් කාණ්ඩයෙහි මූලද්‍රව්‍යයන්හි දී ඇති සංයෝග සළකන්න. කාණ්ඩයේ පහළට යාමේ දී දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවේ ද අඩුවේ ද යන්න දී ඇති කොටු තුළ සඳහන් කරන්න.

| | |
|---|---|
| 1. සල්ෆයිටවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය | |
| 2. හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය | |
| 3. ලෝහ නයිට්‍රේටවල තාප ස්ථායිතාවය | |

3 හි ඔබගේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න.

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

v. $H_2(g), O_2\,(g)$ හා $N_2\,(g)$ සමඟ $X$ ට බොහෝ දුරට සමාන ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කරන නමුත් $X$ අඩංගු කාණ්ඩයට අයත් නොවන ආවර්තිතා වගුවේ $s$ − ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

.....................................................................................................................................

vi. ඉහත $Y$ නමැති භාස්මික වායුව කුමක්ද?

.....................................................................................................................................

vi. $Y$ හඳුනා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂණයක් දෙන්න.

.....................................................................................................................................

vii. එම පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණය කුමක්ද?

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(b) $A$ සිට $E$ දක්වා නම් කර ඇති පරීක්ෂණ නල වල $Na_2SO_4$ , $Na_2SO_3$ , $NaOH$, $K_2CrO_4$ හා $Ca(NO_3)_2$ හි (පිළිවෙලින් නොවේ) ජලීය ද්‍රාවණ අඩංගු වේ. $A$ සිට $E$ දක්වා ඇති එක් එක් පරීක්ෂා නළයට අදාළ පරීක්ෂණය හා අදාල නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

| පරීක්ෂා නලය | පරීක්ෂණය | නිරීක්ෂණය |
|---|---|---|
| A | $BaCl_2$ ද්‍රාවණ ද්‍රාවණ $1\ cm^3$ එකතු කරන්න. ඉන්පසු තනුක $HCl$ එකතු කරන්න. | සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබී පසුව එය දියවේ. |
| B | $Mg(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය එකතු කරන්න. | සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. |
| C | $BaCl_2$ ද්‍රාවණ $1\ cm^3$ පමණ එකතු කරන්න. ඉන්පසු ත. $HCl$ එකතු කරන්න. | සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එය දිය නොවේ. |
| D | $Na_2CO_3$ $1\ cm^3$ ක් පමණ එකතු කරන්න. | සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. |
| E | $BaCl_2$ ද්‍රාවණ $1\ cm^3$ එකතු කරන්න. | කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. |

(i) $A$ සිට $E$ දක්වා පරීක්ෂා නල වල ද්‍රාවණ හඳුනාගන්න.

$A$ ........................................................................ $B$ ........................................................................

$C$ ........................................................................ $D$ ........................................................................

$E$ ........................................................................

(ii) $A, B, C,$ $D$ හා $E$ පරීක්ෂණ නළ වල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික / අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(03) (a) I. විද්‍යාගාරයේ දී $1\ moldm^{-3}$ $Na_2CO_3$ ද්‍රාවණ $250\ cm^3$ සෑදීම සඳහා ඝන $Na_2CO_3.5H_2O$ සපයා ඇත. $(Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1)$

i. අවශ්‍ය කරන $Na_2CO_3\ mol$ ගණන කොපමණද?

ii කිරාගත යුතු $Na_2CO_3.5H_2O$ ස්කන්ධය කොපමණද?

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

iii. ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණයක් යනු කුමක්ද?

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

iv. ප්‍රාථමික සම්මත ද්‍රාවණයක් යනු කුමක්ද?

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

v. ප්‍රාථමික සම්මත සඳහා උදාහරණ 02 ක් දෙන්න.

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

vi. $NaOH$ හි නිවැරදි සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් සම්මත ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගත නොහැක්කේ මන්ද?

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

vii. ඉහත සාදන ලද $1\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කුඩා ප්‍රමාණයකින් වෙනස් විය හැක. එයට හේතු 2 ක් දෙන්න.

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

viii. දන්නා සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කිරීමට භාවිතා කරන වීදුරු උපකරණය කුමක්ද?

..........................................................................................................................................

*ix.* ඉහත $1\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3$ ද්‍රාවණය භාවිතා කර $0.25\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3\ 100\ cm^3$ ක් සාදා ගැනීම සඳහා එම ද්‍රාවණයෙන් ලබා ගත යුතු පරිමාව ගණනය කරන්න.

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(04) කිසියම් සංයෝගයක ස්කන්ධය අනුව $30.46\%$ ක් නයිට්‍රජන් ද, $69.54\%$ ඔක්සිජන් ද වේ. සංයෝගයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 90 - 95 අතර වේ.

i. සංයෝගයේ ආනුභවික සූත්‍රය සොයන්න. $(N = 14 , O = 16)$

ii. සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

iii. සංයෝගයේ නිවැරදි මවුලික ස්කන්ධය කොපමණද?

(b) I. $KMnO_4$ වර්ණවත් සංයෝගයකි.

i. $KMnO_4$ හි $IUPAC$ නාමය ලියන්න,

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

ii. $KMnO_4$ තුළ $Mn$ හි ඔක්සිකරණ අංකයෙන් ව්‍යුත්පන්න වන ඔක්සයිඩයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

iii. $Mn$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1\,s^2\ 2s^2$ … … … යන සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

iv. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $K_2Cr_2O_7$ අයන $K_2C_2O_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$(Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+})$

$(C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_2)$ බවට පත් වේ.

1. ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

2. ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

3. තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

4. ආම්ලික මාධ්‍ය ලෙස තනුක $H_2SO_4$ භාවිතා කළේ නම්, තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

(c) $298\,K$ දී $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3\,H_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත මවුලික එන්තැල්පි විපර්යාසය $90\,kJ\,mol^{-1}$ වේ. $298\,K$ දී සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය $250\,J\,mol^{-1}\,K^{-1}$ වේ.

i. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta G^{\theta}$ ගණනය කරන්න.

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

ii. $298\ K$ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාව පැහැදිලි කරන්න.

............................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................

iii. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවීම සඳහා අවශ්‍ය කරන අවම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

............................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................

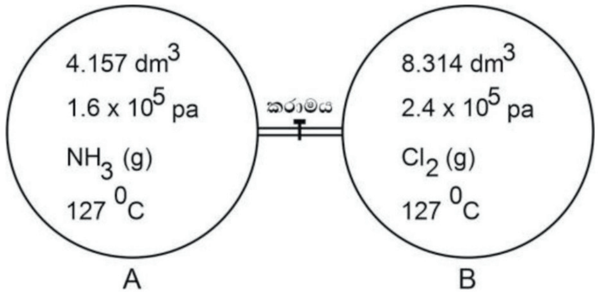
............................................................................................................................................................

SLGURU.LK
For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

**රසායන විද්‍යාව - 2020 - 12 ශ්‍රේණිය (දෙවන වාර පරීක්ෂණය)**
**B - කොටස - රචනා**
**● මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.**

(05) (a) පරිමාව $8.314\ dm^3$ වන සංවෘත දෘඪ බඳුනක $2.4 \times 10^5$ Pa පීඩනයක් යටතේ $Cl_2$ වායුව ද පරිමාව $4.157\ dm^3$ වන සංවෘත දෘඪ භාජනයක $1.6 \times 10^5$ pa පීඩනයක් යටතේ $NH_3$ වායුව ද අන්තර්ගතව පවතී, මෙම භාජන දෙකම $127^0C$ උෂ්ණත්වයේ පවතින අතර ඒවා සිහින් වීදුරු නලයක් මඟින් රූප සටහනේ පරිදි එකිනෙක සම්බන්ධ කර ඇත.




(i) කරාමය විවෘත කිරීමට පෙර එක් එක් භාජනයේ අඩංගු වායු මවුල සංඛ්‍යා වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත භාජන දෙක සම්බන්ධිත කරාමය විවෘත කර වායු මිශ්‍ර වීමට ඉඩ හරින ලදී, එහිදී $NH_3$ හා $Cl_2$ පහත සමීකරණයට අනුව එකිනෙක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී.

$NH_3(g) + 3Cl_2\,(g) \rightarrow NCl_3(g) + 3\,HCl\,(g)$

1. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වීමෙන් පසු බඳුන් තුළ වූ මුළු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
2. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වීමෙන් පසු පද්ධතිය තුළ මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.
3. ඇතුළත වායු පිටතට නොයන පරිදි පද්ධතිය තුළට තවත් $NH_3(g)$ $0.4\ mol$ ක් එක් කළ විට පද්ධතිය තුළ පීඩනයට කුමක්වේදැයි හේතු දක්වමින් පහදන්න.
4. පද්ධතිය තුළ අවසාන පීඩනය ගණනය කරන්න.

(b) විද්‍යාගාරයේ දී $H_2$ වල මවුලික පරිමාව යොදා ගනිමින් $Mg$ වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු විසින් පරීක්ෂණයක් සැළසුම් කරන ලදී.

(i) $Mg$ හා ත.$HCl$ යොදාගෙන සිදු කළ මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිතා කළ හැකි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක දළ රූප සටහනක් ඇඳ නම් කරන්න.

(ii) ශිෂ්‍යයා විසින් සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයේ දී ලැබූ ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

| | | |
|---|---|---|
| කාමර උෂ්ණත්වය | = | $27^0C$ |
| වායුගෝල පීඩනය | = | $1.013 \times 10^5 Pa$ |
| ජලයේ වාෂ්ප පීඩනය | = | $0.036 \times 10^5 Pa$ |
| නිපද වූ $H_2$ වායු පරිමාව | = | $50\ cm^3$ |
| $Mg$ වල ස්කන්ධය | = | $0.05g$ |

(i) $Mg$ හා ත. $HCl$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ඉහත දත්ත භාවිතයෙන් $Mg$ වල සා.ප.ස්. ගණනය කරන්න.

(iii) මෙම ගණනයේ දී ඔබ විසින් කරනු ලබන උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

(c) (i) චාලක අණුක වාදයේ උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

(ii) චාලක අණුක වාදයේ සමීකරණය ලියා එහි පද හඳුන්වන්න.

(06)(a) (i) පහත සඳහන් එන්තැල්පි විපර්යාස වලට අදාල තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(ii) $C(s)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය. $(\Delta H_c^\theta)$

(iii) $Na(s)$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය. $(\Delta H_S^\theta)$

(iii) $O_2\,(g)$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය. $(\Delta H_D^\theta)$

(iv) ක්ලෝරීන් හි සම්මත පරමාණුකරන එන්තැල්පිය $(\Delta H_{atm}^\theta)$

(v) $MgCl_2(s)$ හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය. $(\Delta H_L^\theta)$

SLGURU.LK



For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(b) පහත සඳහන් දත්ත භාවිතා කර, $25^0C$ දී $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ,
(i) සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
(ii) සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවේද? නොවේද? යන්න පුරෝකථනය කරන්න.
H - H හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= +432\ kJmol^{-1}$
O = O හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= +494\ kJmol^{-1}$
O - H හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= +460\ kJmol^{-1}$

| සංයෝගය | $s^{\theta}\ /\ J\ k^{-1}mol^{-1}$ |
|---|---|
| $H_2O(g)$ | + 188.8 |
| $H_2\ (g)$ | + 130.7 |
| $O_2\ (g)$ | + 205.1 |

(c) පහත දැක්වෙන තාපරසායනික දත්ත භාවිතා කර $MgCl_2(s)$හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය, සුදුසු බෝන් - හේබර් චක්‍රයක් ආධාරයෙන් ගණනය කරන්න.
$Mg(s)$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය $= +148\ kJmol^{-1}$
$Mg(g)$ හි සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය $= +738\ kJmol^{-1}$
$Mg(g)$ හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය $= +1451\ kJmol^{-1}$
$Cl_2\ (g)$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= +244\ kJmol^{-1}$
$MgCl_2(s)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $= -641\ kJmol^{-1}$
$Cl(g)$ හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය $= -349\ kJmol^{-1}$

(07) (a) ශිෂ්‍යයන් පිරිසක් විසින් සිදුකරන ලද එක්තරා පරීක්ෂණයක දී ලබා ගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

සාන්ද්‍රණය $2\ mol\ dm^{-3}$ වන තනුක $HNO_3$ ද්‍රාවණ $125\ cm^3$ ක් සාන්ද්‍රණය $2\ mol\ dm^{-3}$ $KOH$ ද්‍රාවණ $125\ cm^3$ ක් සමග ප්ලාස්ටික් කෝප්පයක් තුළ මිශ්‍ර කර පද්ධතිය එළඹෙන උපරිම උෂ්ණත්වය $40^0\ C$ ක් බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. සියලුම ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමට පෙර ආරම්භක උෂ්ණත්වය $27^0\ C$ හි පැවතුණි නම්, (ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව $= 4.2\ J\ g^{-1}K^{-1}$ ජලයේ ඝනත්වය $= 1\ gcm^{-3}$ )
(i) තනුක $HNO_3$ හා $KOH$ අතර තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
(ii) තනුක $HNO_3$ හා $KOH$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ තාප විපර්යාසය $(Q)$ ගණනය කරන්න.
(iii) තනුක $HNO_3$ හා $KOH$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.
(iv) ඉහත පරීක්ෂණයේ දී සිදුකරන උපකල්පන 2ක් ලියන්න.
(v) සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පි අගය, ඉහත ශිෂ්‍යයන් විසින් සිදු කරන ලද පරීක්ෂණය ආධාරයෙන් සිදු කිරීමේ දී සම්මත අගයෙන් වෙනස් වීමට හේතු කවරේද?
(vi) $CH_3COOH\ (aq)$ හා $NaOH\ (aq)$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේත් $Ba(OH)_2(aq)$ සහ $H_2SO_4(aq)$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදීත් සම්මත එන්තැල්පි අගයයන්, සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පි අගයෙන් කෙසේ වෙනස් වේද?

(b) $KNO_3(s)$ $1.55g$ ක් අසම්පූර්ණ තාප වියෝජනයෙන් පසු ඉතිරි වූ ඝණ ශේෂය ජලයේ දියකර මුළු පරිමාව $250\ cm^3$ ක් වූ ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී, මෙයින් $25\ cm^3$ ක් $0.015\ moldm^{-3}$ ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. එහිදී වැය වූ $KMnO_4$ පරිමාව $30\ cm^3$ කි.

$H^+\ /\ MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$
$NO_2^- \rightarrow NO_3^-$

(i) අදාල සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
(ii) තාප වියෝජනයෙන් පසු ඉතිරිව පවතින $KNO_3$ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
$(K = 39, Mn = 55, O = 16, N = 14)$

SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(C) (i) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $Cr_2O_7^{2-}$ අයනය $Cr^{3+}$ බවට ඔක්සිහරණයට අදාල තුලිත අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(ii) භාස්මික මාධ්‍යයේ දී $MnO_4^-$ අයනය $MnO_2$ බවට ඔක්සිහරණයට අදාළ තුලිත අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iii) $I_2$ සහ $Na_2S_2O_3$ අතර තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

$$I_2 \rightarrow I^-$$

$$S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-}$$

## C - කොටස

- **මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.**

(08) $(a)$ පහත දී ඇති සංයෝග වල වියෝජනයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

$(i)$ $Mg(NO_3)_2(s) \underset{\Delta}{\rightarrow}$

$(ii)$ $NaNO_3(s) \underset{\Delta}{\rightarrow}$

$(iii)$ $NaHCO_3(s) \underset{\Delta}{\rightarrow}$

$(iv)$ $LiNO_3(s) \underset{\Delta}{\rightarrow}$

$(v)$ $CaCO_3\,(s) \underset{\Delta}{\rightarrow}$

(b) Q නැමැති ලවණය සමඟ සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ සහ ඊට අදාළ නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

| පරීක්ෂාව | නිරීක්ෂණය |
|---|---|
| $(i)$ $Q$ හි ජලීය ද්‍රාවණයකට $Na_2SO_4$ ද්‍රාවණයක් එක්කරන ලදී. | සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබෙන අතර, එම අවක්ෂේපය තනුක $HNO_3$ තුල දිය නොවේ. |
| $(ii)$ $Q$ ලවණය රත්කරන ලදී, | දුඹුරු පැහැ වායුවක් පිට විය. |
| $(iii)$ $Q$ ලවණය පහන්සිළු පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී. | කහ කොළ පැහැති දැල්ලක් ලැබේ. |

(i) ඉහත එක් එක් පරීක්ෂාවෙන් ලද නිගමන සඳහන් කරන්න.

(ii) $Q$, ලවණය හඳුනාගන්න.

(iii) ඉහත $(i)$ සහ $(ii)$ පරීක්ෂාවන්ට අදාළව තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(c) (i) $KNO_3$ හා $Ca(NO_3)_2$ පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයකින් $2.84\,g$ ක් සම්පූර්ණ තාප වියෝජනයෙන් ලැබුණු ඝන ශේෂයේ ස්කන්ධය $1.98\,g$ ක් විය. මිශ්‍රණයේ තිබූ $KNO_3$ හා $Ca(NO_3)_2$ වල ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.
$(Ca = 40\,,\ K = 39\,,\ N = 14\,,\ O = 16)$

(ii) මෙම මිශ්‍රණය රත් කිරීමේ දී ඔබ දකින නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(09) (a) පහත දී ඇති ගුණයන් ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසා, එසේ වීමට හේතුව පහදන්න.

i. $Be(NO_3)_2\,,\ Mg(NO_3)_2\ ,\ Ca(NO_3)_2$ වල තාප ස්ථායිතාව.

ii. $NaOH,\ KOH\ ,\ Mg(OH)_2$ වල භාස්මිකතාව

iii. $PF_3\ ,\ PCl_3\ ,\ PI_3$ වල දී $P$ වල විද්‍යුත් ඍණතාව

iv. $H_2O\ ,\ H_2S\ ,\ H_2Se$ වල තාපාංකය

SLGURU.LK

For Educational Purpose Only

SLGURU.LK

(b) ඉදිරියෙන් දී ඇති ක්‍රමය පමණක් උපයෝගී කරගෙන, දී ඇති සංයෝග එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගන්න.

i. $Na_2CO_3\ (aq)$, $Na_2SO_4\ (aq)$, $BaCl_2\ (aq)$, $NaNO_3\ (aq)$ } ද්‍රාවණ යුගල වශයෙන් මිශ්‍ර කිරීම සහ අවශ්‍ය නම් තනුක $HNO_3$ භාවිතය.

ii. $Na_2CrO_4\ (aq)$, $MgCl_2\ (aq)$, $Ba(NO_3)_2\ (aq)$, $Na_2CO_3\ (aq)$ } ද්‍රාවණ යුගල වශයෙන් මිශ්‍ර කිරීමෙන්

iii. $Mg(NO_3)_2\ (aq)$, $NaNO_3\ (aq)$, $Na_2CO_3\ (aq)$ } රත් කිරීම මගින් ( රත් කිරීමට අදාළ සමීකරණ ලියා දැක්විය යුතුය. )

(c) පහත සංයෝගවල IUPAC නාමයන් ලියා දක්වන්න.

(i) $NaHCO_3$ (ii) $CuSO_4$ (iii) $CuCl$

(iv) $Fe_2(SO_4)_3$ (v) $KMnO_4$

(10) (a) පහත අණු / අයන වල හැඩ $VSEPR$ වාදය භාවිතයෙන් අපෝහනය කරන්න.

(i) $XeF_4$ (ii) $PF_5$ (iii) $NCl_3$

(iv) $ClO_4^-$ (v) $NO_3^-$

(b) $X$ නම් වූ අකාබනික ලවණයක් පූර්ණ ලෙස තාප වියෝජනයෙන් $Cr_2O_3$ $1.52g$ ක් $H_2O$ $0.72\ g$ ක් සහ $N_2$ $0.28g$ ක් යන ඵල පමණක් සෑදුණි.

i. $X$ හි ආනුභාවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න. $(Cr = 52, N = 14, O = 16, H = 1)$

ii. $X$ මවුලයක $Cr$ මවුල 2 ක් අන්තර්ගතව පවතින අතර එහි $H_2O$ අණු අන්තර්ගත වී නොමැතිනම්, $X$ හි අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

(c) සංශුද්ධ නොවන $KMnO_4$ සාම්පලයකින් $200mg$ ක් ජලය $100\ cm^3$ ක දිය කර ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගන්නා ලදී. එම ද්‍රාවණයෙන් $25\ cm^3$ ක් අනුමාපනයට $0.02\ mol\ dm^{-3}$ ආම්ලික ඔක්සලේට් $[C_2O_4^{2-}]$ ද්‍රාවණයකින් $15\ cm^3$ ක් වැය විය. $KMnO_4$ සාම්පලයේ $KMnO_4$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. $(K = 39, Mn = 55, O = 16, C = 12)$

$MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$

$C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_2$

ආවර්තිතා වගුව

ஆவர்த்தன அட்டவணை

**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 Uun | 111 Uuu | 112 Uub | 113 Uut | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |



For Educational Purpose Only

"Education is simply the soul of a society as it passes from one generation to another." — G.K. Chesterton

Visit SLGURU.LK to download papers and notes.