



Provincial Department of Education - NWP

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2020

Second Term Test - Grade 13 - 2020

විභාග අංකය

රසායන විද්‍යාව I

කාලය පැය දෙකයි

සැලකිය යුතුයි

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට යන (1), (2), (3), (4), (5) පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ තෝරාගෙන , එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් යොදා දක්වන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ / ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ / ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ JS}$ /
 ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3 \times 10^8 \text{ mS}^{-1}$

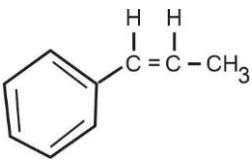
- පහත ප්‍රකාශයන්ගෙන් සත්‍ය වන්නේ,
 - කැතෝඩ කිරණ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක දී, ක්ෂේත්‍රයට ලම්භකව අපගමනය වේ.
 - කැතෝඩ කිරණ යනු ස්කන්ධයක් සහ චාලක ශක්තියක් සහිත අංශු කදම්භයකි.
 - කැතෝඩ කිරණ වල ස්වභාවය විසර්ජන නළය තුළ ඇති වායුව අනුව වෙනස් නොවන නමුත් කැතෝඩයට භාවිතා කරන ද්‍රව්‍යය අනුව වෙනස් වේ.
 - කැතෝඩ කිරණ චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක දී අපගමනයට ලක්නොවේ.
 - විවිධ වායුවලින් ලැබෙන කැතෝඩ කිරණ වල ආරෝපණය / ස්කන්ධය අනුපාතය (e/m අනුපාතය) එකිනෙකින් වෙනස් වේ.
- පරමාණුවක් තුළ ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n හා කෝණික ගම්‍යතා ක්වොන්ටම් අංකය l විට $n + l \leq 4$ වනසේ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වනුයේ,
 - 10
 - 30
 - 15
 - 20
 - 34
- N_2O අණුව සඳහා ඇදිය හැකි ස්ථායී සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව වනුයේ,
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

- $$\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{HOCH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{COOH} \end{array}$$
 සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

- 3 - formyl - 5 - hydroxidopentane - 1 - oic acid
- 5 - hydroxy - 3 - formylpentane - 1 - oic acid
- 3 - formyl - 5 - hydroxypentane - 1 - oic - acid
- 5 - hydroxy - 3 - formylpentanoic acid
- 3 - formyl - 5 - hydroxypentanoic acid

5. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශන වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශනය වනුයේ,
1. ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යත්ම සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවේ.
 2. අයඩීන් වල සහසංයුජ අරය අයඩීන් වල වැන්ඩවාල් අරයට වඩා කුඩා වේ.
 3. සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික ප්‍රභේද වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය වැඩිවීමත් සමග න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවේ.
 4. සියලු මූලද්‍රව්‍ය අතරින් දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය උපරිමවන්නේ Li වලය.
 5. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී වැඩිම ශක්තියක් පිටකරන්නේ F ය.

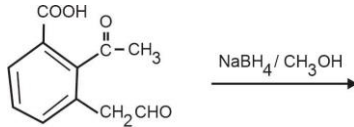
6. CH_3CONH_2 අණුවේ නයිට්‍රජන් පරමාණුව අවට ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය, හැඩය සහ නයිට්‍රජන් පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය පිළිවෙලින් නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,
1. තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, -3
 2. වකුස්තලීය , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර , -3
 3. තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, කෝණික , -3
 4. වකුස්තලීය , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, +3
 5. වකුස්තලීය , පිරමිඩීය , -3

7.  සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. ඉහත අනුවේ සියලු කාබන් පරමාණු එකම තලයක පවතී.
 2. අණුවේ සියලු $C-H$ බන්ධන දිග එකම අගයක් ගනී.
 3. අණුවේ සියලු කාබන් පරමාණු sp^2 මුහුම්කරණය වී පවතී.
 4. අණුවේ සියලු $C-C-H$ හා $C-C-C$ බන්ධන කෝණ එකම අගයක් ගනී.
 5. අණුවේ නයිට්‍රජන් පරමාණු සියල්ලම එකම තලයක පිහිටයි.
08. $0.20 \text{ mol dm}^{-3} BaCl_2$ ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 කට $0.10 \text{ mol dm}^{-3} (NH_4)_2SO_4$ ද්‍රාවණ 20.0 cm^3 ක් එක් කරන ලදී. මෙහිදී සෑදෙන $BaSO_4$ අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය සහ ඉතිරිවන ප්‍රතික්‍රියකයේ ඉතිරිවන මවුල ගණන පිළිවෙලින් වනුයේ,
($Ba = 137$, $S = 32$, $O = 16$)
1. 1.165 g , $2 \times 10^{-3} \text{ mol}$
 2. 0.233 g , $3 \times 10^{-3} \text{ mol}$
 3. 0.466 g , $3 \times 10^{-3} \text{ mol}$
 4. 0.466 g , $2 \times 10^{-3} \text{ mol}$
 5. 1.165 g , $3 \times 10^{-3} \text{ mol}$
09. $27^\circ C$ දී සහ 760 torr හිදී ඔක්සිජන් වල මවුලික පරිමාව සොයා ගැනීම සඳහා කළ පරීක්ෂණයක දී $KMnO_4$ සහිත තලයේ ස්කන්ධයන්හි සිදුවූ අඩුවීම 0.48 g විය. පිටවූ O_2 වායුව ජලය මතුපිටින් එකතු කරගන්නා ලදී. $27^\circ C$ දී ජලයේ සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 26.7 torr වේ. දී ඇති තත්ත්ව යටතේ O_2 වායුවේ මවුලික පරිමාව වනුයේ, ($O = 16$, $1 \text{ torr} = 133.32 \text{ Pa}$)
1. 25.51 dm^3
 2. 0.002551 dm^3
 3. 255.1 dm^3
 4. 24.61 dm^3
 5. 0.02461 dm^3
10. පහත සඳහන් ජලීය ද්‍රාවණයන්හි pH අගය අඩුවන පිළිවෙල වනුයේ, 0.10 M HCl , 0.10 M HCOOH , 0.10 M KCl , $0.05 \text{ M CH}_3\text{COO Na}$, 0.10 M NaOH ($M = \text{mol dm}^{-3}$)
1. $NaOH, CH_3COO Na, KCl, HCOOH, HCl$
 2. $HCl, HCOOH, KCl, CH_3COO Na, HCl$
 3. $NaOH, KCl, CH_3COO Na, HCOOH, HCl$
 4. $CH_3COO Na, NaOH, KCl, HCOOH, HCl$
 5. $HCl, HCOOH, CH_3COO Na, KCl, NaOH$
11. PO_4^{3-} , PF_3 , $H_2PO_2^-$ සහ PCl_3 යන රසායනික විශේෂ වල P පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙල වනුයේ,
1. $H_2PO_2^- < PF_3 < PO_4^{3-} < PCl_3$
 2. $PO_4^{3-} < PCl_3 < PF_3 < H_2PO_2^-$
 3. $PCl_3 < H_2PO_2^- < PO_4^{3-} < PF_3$
 4. $H_2PO_2^- < PO_4^{3-} < PCl_3 < PF_3$
 5. $H_2PO_2^- < PCl_3 < PF_3 < PO_4^{3-}$

12. TK උෂ්ණත්වයේ දී Ag_2CO_3 හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය $1.0 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. $0.01 \text{ mol dm}^{-3} AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් තුළ දී Ag_2CO_3 හි ද්‍රාව්‍යතාවය වනුයේ,
1. $4.0 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$
 2. $4.0 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$
 3. $1.0 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$
 4. $2.0 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$
 5. $1.0 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$

13. පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය කුමක්ද?



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

14. පහත ප්‍රකාශනවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. NH_3 වලට හස්මයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි අතර අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නොහැකිය.
2. ඔක්සිජන් අධික විද්‍යුත් සෘණ මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර සංයෝගවල දී කිසිවිටෙකත් ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා නොපෙන්වයි.
3. කාබන් සාදන ඔක්සයිඩ සියල්ල ආම්ලික ලක්ෂණ පෙන්වයි.
4. H_2O වල බන්ධන කෝණය H_2S වල බන්ධන කෝණයට වඩා විශාල වේ.
5. පරමාණුක දැලිස් වලින් යුත් ද්‍රව්‍ය කිසිවිටෙකත් විද්‍යුත් සන්නයනය නොකරයි.

15. $0.10 \text{ mol dm}^{-3} HA$ ඒක භාස්මික දුබල අම්ල ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3 ක් $0.05 \text{ mol dm}^{-3} NaOH$ ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3 ක් මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණයේ pH අගය වනුයේ, ($Ka(HA) = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$) වේ.

1. 6
2. 4
3. 5
4. 5.5
5. 4.5

16. $NO(g), O_2(g)$ සහ $NO_2(g)$ යන ප්‍රභේද වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $90.25 \text{ kJ mol}^{-1}, 0.00 \text{ kJ mol}^{-1}$ සහ $33.18 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ නම්, පහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,
- $$2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$$

1. සියලු උෂ්ණත්ව වලදී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ.
2. සියලු උෂ්ණත්ව වලදී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නොවේ.
3. ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ විය හැක.
4. පහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ විය හැක.
5. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව නිශ්චිත පුරෝකථනයක් දිය නොහැක.

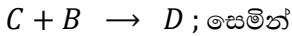
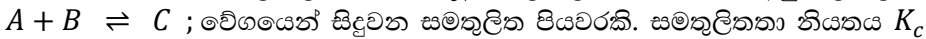
17. ෆීනෝල් (C_6H_5OH) සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. ෆීනෝල් වල ආම්ලිකතාවය ඇල්කොහොලවල ආම්ලිකතාවයට වඩා වැඩිය.
2. ෆීනෝල් නියුක්ලියෝෆිලික (න්‍යෂ්ටිකාමී) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.
3. ෆීනෝල්වල ඉලෙක්ට්‍රෝනකාමී (ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව බෙන්සීන් වලට වඩා වැඩිය.
4. ෆීනෝල් ෆීඩල් - ක්‍රාෆ්ට් උත්ප්‍රේරක හමුවේ ඇසිල්කරණයට භාජනය නොවේ.
5. ෆීනෝල් තනුක HNO_3 හමුවේ නයිට්‍රොකරණයට භාජනය වේ.

18. පහත ජල නියැදිවල හා ද්‍රාවණවල සන්තායකතාව ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙල වන්නේ, මුහුදු ජලය, ලිං ජලය, ආසුන ජලය, 1.0 M KCl , 0.10 M KCl (මෙහි $M = \text{moldm}^{-3}$)

1. ආසුන ජලය < ලිං ජලය < 0.1M KCl < මුහුදු ජලය < 1.0 M KCl
2. ලිං ජලය < ආසුන ජලය < 0.1M KCl < මුහුදු ජලය < 1.0 M KCl
3. ලිං ජලය < ආසුන ජලය < 0.1M KCl < 1.0 M KCl < මුහුදු ජලය
4. ආසුන ජලය < ලිං ජලය < 0.1M KCl < 1.0 M KCl < මුහුදු ජලය
5. ලිං ජලය < ආසුන ජලය < මුහුදු ජලය < 0.1M KCl < 1.0 M KCl

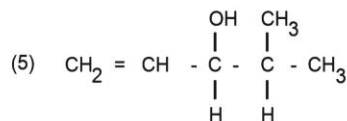
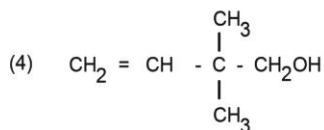
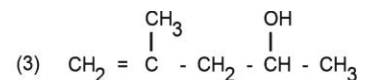
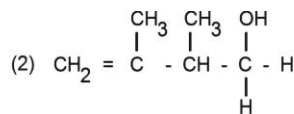
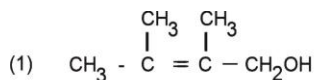
19. $A + 2B \rightarrow D$ යන ප්‍රතික්‍රියාව පහත මූලික ප්‍රතික්‍රියා පියවරයන් අනුව ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය වේ.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග ප්‍රකාශනය වන්නේ,

1. වේගය = $K_c[A][B]$
2. වේගය = $k[C][B]$
3. වේගය = $k[A][B]^2$
4. වේගය = $k[C][B]^2$
5. වේගය = $k[A][B]$

20. අණුක සූත්‍රය $C_6H_{12}O$ වන A නම් සංයෝගය බ්‍රෝමීන් ජලය (Br_2 / H_2O) විචර්ණ කරයි. A, PCC සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය (B) බ්‍රොඩ් ප්‍රතිකාරකය සමඟ තද කහ (තැඹිලි) පැහැ අවක්ෂේපයක් ගෙන දෙන අතර, $NaOH(aq)$ හමුවේ සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවකට භාජනය වේ. B, H_2/Ni සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය (X) ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ පිරියම් කළ විට අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ. A විය හැක්කේ,



21. සමතුලිත පද්ධතියකට යොදන ලද සංරෝධ අනුව පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?

1. නියත උෂ්ණත්වයේ දී සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ විට සමතුලිතතා නියතය වෙනස් වෙමින් ප්‍රතික්‍රියාව නව සමතුලිතතාවයක් කරා ඵලගී.
2. නියත උෂ්ණත්වයේ දී පරිමාව වැඩි කළ විට වායුමය ප්‍රභේද අඩු පැත්තට පද්ධතිය විතැන් වෙයි.
3. නිශ්ක්‍රීය වායුවක් එක්කළ විට එය ප්‍රතික්‍රියාවට සහභාගි නොවන බැවින් පද්ධතියේ වෙනසක් සිදුනොවේ.
4. උත්ප්‍රේරකයක් එක් කළ විට ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ පමණක් වේගය වැඩි කරයි.
5. උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවට හිතකරවේ.

22. $A_2(g) + 2B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ $298K$ දී සමතුලිතතා නියතය $K_c = 2.5 \times 10^{26} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$ වේ. $298K$ දී $A_2(g)$, 0.50 mol , $B_2(g)$ 0.50 mol පරිමාව 2 dm^3 දෘඩ සංචාක බඳුනක ප්‍රතික්‍රියාවීමට සලස්වන ලදී. සමතුලිත මිශ්‍රණයේ $AB_2(g)$ සාන්ද්‍රණය වන්නේ,

1. 0.25 mol dm^{-3}
2. $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$
3. 1.0 mol dm^{-3}
4. 0.50 mol dm^{-3}
5. නිවැරදි පිළිතුර දී නොමැත.

23. පහත කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වන්නේද?

1. සාන්ද්‍ර H_2SO_4 අම්ලයට විජලකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ද හැසිරිය හැක.
2. $Na(s)$ වැඩිපුර $H_2S(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $NaHS(s)$ හා $H_2(g)$ ලබා දෙයි.
3. $NaOH(aq)$ වැඩිපුර $H_2S(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $Na_2S(s)$ සහ $H_2O(l)$ ලබාදෙයි.
4. $Mg(s)$, $SO_2(g)$ වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $MgO(s)$ හා $MgS(s)$ ලබාදෙයි.
5. $S(s)$, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $SO_2(g)$ සහ $H_2O(l)$ ලබාදෙයි.

24. ජලීය $NaOH$ ද්‍රාවණයක pH අගය $298K$ දී 13.0 වේ. $298 K$ දී ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය $1.15 g cm^{-3}$ වේ නම් ද්‍රාවණයේ Na^+ සාන්ද්‍රණය ppm වලින් වනුයේ, ($Na = 23, O = 16, H = 1$)
1. 20
 2. 2000
 3. 23
 4. 200
 5. 230

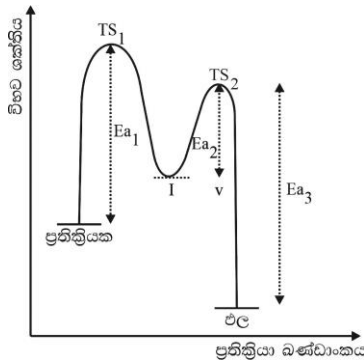
25. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H < 0$ වේ. සමතුලිතතාවේ ඇති ඉහත පද්ධතියට කරන ලද සංරෝධවලට පද්ධතිය දක්වන ප්‍රතිචාරයන් ගෙන් අසත්‍ය වනුයේ,

1. නියත උෂ්ණත්වයේ දී $H_2(g)$ සාන්ද්‍රණය වැඩිකළ විට සමතුලිතතා නියතය වෙනස් නොවන අතර, සමතුලිතතා ලක්‍ෂ්‍යය ඉදිරියට නැඹුරු වේ.
2. නියත උෂ්ණත්වයේ දී පරිමාව වැඩි කළ විට සමතුලිතතා නියතය වෙනස් නොවන අතර, සමතුලිතතා ලක්‍ෂ්‍යය පසුපසට නැඹුරු වේ.
3. උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට සමතුලිතතා නියතය අඩුවන අතර සමතුලිතතා ලක්‍ෂ්‍යය වමට නැඹුරු වේ.
4. උත්ප්‍රේරකය එක් කිරීම මගින් සමතුලිතතා ලක්‍ෂ්‍යය විතැන් වන බැවින් සමතුලිතතා නියතය වෙනස්වේ.
5. නිශ්ක්‍රීය වායුවක් පද්ධතියට එක් කළ විට සමතුලිතතා ලක්‍ෂ්‍යය මෙන්ම සමතුලිතතා නියතය ද වෙනස් නොවේ.

26. $298 K$ දී $2A_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2A_2B(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $-250 kJ mol^{-1}$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

1. සියලු උෂ්ණත්වවල දී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ.
2. ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවිය හැක.
3. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය සෘණ අගයක් වේ.
4. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පහළ උෂ්ණත්වවල දී ස්වයංසිද්ධව සිදු නොවේ.
5. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ගැන කිසිදු අනාවැකියක් පල කළ නොහැක.

27. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ප්‍රතික්‍රියාවක ශක්ති පැතිකඩකි.



ඉහත ශක්ති පැතිකඩට උචිත ප්‍රතික්‍රියාවක් වනුයේ,

1. $CH_3Br + OH^- \rightarrow CH_3OH + Br^-$
2. $CH_3Br + CH_3CH_2O^- \rightarrow CH_3 - O - CH_2CH_3$
3. $(CH_3)_3CCl + CH_3C \equiv C^- \rightarrow (CH_3)_3C - C \equiv C - CH_3$
4. $CH_3Br + CH_3MgBr \rightarrow CH_3CH_3 + MgBr_2$
5. $CH_3Cl + CN^- \rightarrow CH_3CN + Cl^-$

28. නිශ්ක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා ගනිමින් $300 K$ දී $1.0 \times 10^5 Pa$ පීඩනයක දී $0.10 mol dm^{-3} AgNO_3(aq)$ ක ද්‍රාවණයක් $2.0 A$ ක ධාරාවක් විනාඩි 19.3 ක් තුල යවමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. ඇනෝඩය අසලින් මුක්ත වන වායුවේ පරිමාව ඉහත තත්ත්ව යටතේ කොපමණද?

(අයිස්ටර් විශිෂ්ට කාප ධාරිතාව ($1F = 96500 C mol^{-1}$))

1. $5.986 dm^3$
2. $14.965 dm^3$
3. $1.4965 dm^3$
4. $5.986 cm^3$
5. $149.65 cm^3$

29. ආසන්න ලෙස හෝ සමාන වර්ණ පමණක් අඩංගු වන කාණ්ඩය වනුයේ,

1. $[Co(H_2O)_6]^{2+}$, $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$, $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$
2. $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$, $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$, $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
3. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$, $[FeCl_4]$
4. $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$, $[ZnCl_4]^{2-}$, $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$
5. $[CuCl_4]^{2-}$, $[NiCl_4]^{2-}$, $[FeCl_4]^-$

30. $Ca(OH)_2(s) \rightleftharpoons Ca^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$ සමතුලිතතාවය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,
1. pH අඩුකළ විට සමතුලිතතාවය වමට බරවී, $Ca(OH)_2(s)$ හි ද්‍රව්‍යතාවය අඩුවේ.
 2. pH වැඩිකළ විට සමතුලිතතාවය දකුණට බරවී $Ca(OH)_2(s)$ හි ද්‍රව්‍යතාවය වැඩිවේ.
 3. $CaCl_2(s)$ එක් කළ විට සමතුලිතතාවය වමට බරවී $Ca(OH)_2(s)$ හි ද්‍රව්‍යතාවය වැඩිවේ.
 4. $NaOH(aq)$ ද්‍රාවණයක් එක්කළ විට සමතුලිතතාවය දකුණට බරවී $Ca(OH)_2(s)$ හි ද්‍රව්‍යතාවය වැඩිවේ.
 5. $Na_3PO_4(aq)$ ද්‍රාවණයක් එක්කළ විට සමතුලිතතාවය දකුණට බරවී $Ca(OH)_2(s)$ හි ද්‍රව්‍යතාවය වැඩිවේ.

- 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. 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
 (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 නිවැරදිය	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදිය	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය

31. කාබන් සහ නයිට්‍රජන් පරමාණු අඩංගු සහසංයුජ අණු පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේද?

- a. CO ට ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හැසිරිය හැක. b. H_2CO_3 යනු ප්‍රබල ද්විභාස්මික අම්ලයකි.
 c. HNO_2 යනු අස්ථායී ප්‍රබල අම්ලයකි. d. HNO_3 යනු ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.

32. කාබනික සංයෝග පිළිබඳව පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදිවේද?

- (a) වයිනයිල් හේලයිඩ න්‍යෂ්ටිකාමී ආදේශන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.
 (b) ඕනෑම ඇල්කොහොලයක් ජලය සමඟ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදන නිසා ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය වේ.
 (c) ඇමයිඩ ජලීය $NaOH$ සමඟ උණුසුම් කළ විට ඇමෝනියා වායුව විමෝචනය කරයි.
 (d) ෆීනෝල ඇල්කොහොලවලට වඩා ආම්ලික නිසා Na_2CO_3 සමඟ CO_2 වායුව පිටකරයි.

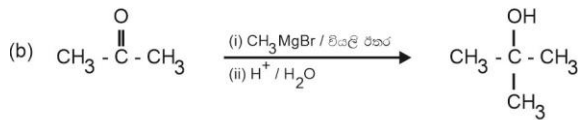
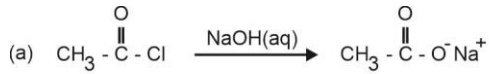
33. පහත එන්තැල්පි විපර්යාසයන් නිවැරදිව නම් කර ඇත්තේ කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ මගින් ද?

- (a) $Cl_2(g) \rightarrow 2Cl(g)$ සම්මත පරමාණුකරන එන්තැල්පිය
 (b) $I_2(s) \rightarrow 2I(g)$ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය
 (c) $Na^+(g) + \text{water} \rightarrow Na^+(aq)$ සම්මත සජලන එන්තැල්පිය
 (d) $NaCl(s) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$ සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය

34. ඇනායන හඳුනාගැනීම් පරීක්ෂා සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේද?

- (a) S^{2-} අයන අඩංගු ද්‍රාවණයකට ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට ලැබෙන සුදු පැහැ අවක්ෂේපය සහිත ද්‍රාවණය උණුසුම් කළ විට අවක්ෂේපය කලු පැහැයට හැරේ.
 (b) $S_2O_3^{2-}$ අයන අඩංගු ද්‍රාවණයකට $Pb(CH_3COO)_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට ලැබෙන සුදු පැහැ අවක්ෂේපය සහිත ද්‍රාවණය රත් කළ විට කලු පැහැයට හැරෙයි.
 (c) SO_3^{2-} අයන අඩංගු ඝන සංයෝගයකට තනුක HCl ස්වල්පයක් එක් කර උණුසුම් කළ විට පිටවන වායුව $H^+/K_2Cr_2O_7$ වලින් පොඟවන පෙරහන් කඩදාසියෙහි තැඹිලි පැහැය කොළ පැහැයට හරවයි.
 (d) NO_3^- අයන අඩංගු ඝන සංයෝගයකට තනුක HCl එක්කර රත්කළ විට දුඹුරු වායුවක් පිටවේ.

35. පහත ප්‍රතික්‍රියාවලින් නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවක් / ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ කුමක්ද? කුමන ඒවාද?



36. පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

- (a) *Mg* වාතය තුළ දහනය කළ විට ලැබෙන ඵලයට ජලය දැමූ විට පිටවන වායුව නෙප්ලර් ප්‍රතිකාරකය පෙඟවූ පෙරහන් පත දුම්රු පැහැ ගන්වයි.
- (b) ජලය සහ පිනෝජ්නලින් අඩංගු පරීක්ෂණ නලයට පිරිසිදු කරගත් *Mg* පටි කැබැල්ලක් දැමූ විට ද්‍රාවණය රෝසපැහැයට හැරෙයි.
- (c) I^- අයන අඩංගු ද්‍රාවණයකට ත. HNO_3 සහ AgNO_3 එක්කර විට ලැබෙන අවක්ෂේපය සාන්ද්‍ර NH_3 තුළ දියවේ.
- (d) Br^- අයන අඩංගු ද්‍රාවණයකට $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට ලැබෙන අවක්ෂේපය ජලයෙන් තනුක කර රත් කළ විට අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

37. $3d$ ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?

- (a) $3d$ ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් *Sc* හා *Zn* ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය ලෙස නොසළකයි.
- (b) $3d$ ගොනුවේ සියලු ලෝහ විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අංක සහිත කැටායන සාදයි.
- (c) $3d$ ගොනුවේ ලෝහ සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
- (d) $3d$ ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය 4 වන ආවර්තයේ s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩිවේ.

38. 298 K දී A 2.0 mol කින් සහ B 3.0 mol කින් සමන්විත පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සිය වාෂ්පය සමඟ සමතුලිතව පවතී. 298 K දී A හා B හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් $1.2 \times 10^4 \text{ Pa}$ හා $1.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ වේ. මෙම සමතුලිත පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?

- (a) වාෂ්ප කලාපයේ මුලු පීඩනය $6.9 \times 10^4 \text{ Pa}$ වේ.
- (b) වාෂ්ප කලාපයේ $A(g)$ හි මවුල භාගය 0.3478 වේ.
- (c) වාෂ්ප කලාපයේ $B(g)$ හි මවුල භාගය 0.6522 වේ.
- (d) සමතුලිත පද්ධතියේ ද්‍රව කලාපයට B යම් ප්‍රමාණයක් එක් කළ විට වාෂ්ප කලාපයේ B හි මවුල භාගය වැඩිවේ.

39. පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශයන් සත්‍ය වේද?

- (a) $0.001 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ සහ $0.001 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$ අතර අනුමාපනය සඳහා ඕනෑම දර්ශකයක් භාවිතා කළ හැක.
- (b) $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{OH}$ හා $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$ අතර අනුමාපනය සඳහා මෙකිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය සුදුසු වේ.
- (c) $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH}$ හා $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ අතර අනුමාපනය සඳහා සඳහා පිනෝජ්නලින් දර්ශකය සුදුසු වේ.
- (d) $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH}$ හා $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_3(aq)$ අතර අනුමාපනය සඳහා පිනෝජ්නලින් වඩාත් සුදුසු වේ.

40. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{\text{Br}}{\underset{\text{COCH}_3}{\mid}} \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ X සංයෝගය පිළිබඳව පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

- (a) X, HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය ප්‍රතිරූප අවයව (ප්‍රකාශ) සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
- (b) $X, \text{Zn(Hg)} /$ සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය ප්‍රතිරූප අවයව (ප්‍රකාශ) සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
- (c) X ප්‍රතිරූප අවයව (ප්‍රකාශ) සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
- (d) X පාරත්‍රිමාන (ජ්‍යාමිතික) සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

- 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.	HF දුබල අම්ලයක් වන අතර, HCl ප්‍රබල අම්ලයකි.	F හි විද්‍යුත් ඍණතාවය Cl වල විද්‍යුත් ඍණතාවයට වඩා වැඩිවේ.
42.	පද්ධතියක ස්ථායීතාවය අහඹුතාව වැඩිවීමත් සමඟ අඩුවේ.	අහඹුතාවයේ මිනුමක් වන එන්ට්‍රෝපි වෙනස, උෂ්ණත්වය, භෞතික ස්වභාවය සහ අංශු සැකසී ඇති ආකාරය මත රඳා පවතියි.
43.	ඉහළ උෂ්ණත්ව සහ අඩු පීඩන වල දී, තාත්වික වායු පරිපූර්ණ වායුවල හැසිරීමට ළඟා වේ.	ඉහළ උෂ්ණත්ව සහ අඩු පීඩනවලදී වායු අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ප්‍රබල වේ.
44.	අඩු සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ සහිත ඇල්කිනයිඩ සහ කීටෝන ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ	ඇල්කිනයිඩ සහ කීටෝනවලට ජලය සමඟ අන්තර් අණුක $H -$ බන්ධන සෑදිය හැක.
45.	NH_3 වල අවධි උෂ්ණත්වය, H_2O හි අවධි උෂ්ණත්වයට වඩා අඩුය.	NH_3 අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල ප්‍රබලතාවය, H_2O අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල ප්‍රබලතාවයට වඩා අඩුය.
46.	ප්‍රාථමික ඇලිෆැටික ඇමීනවල භාස්මිකතාවය ඇනිලීන් වල භාස්මිකතාවයට වඩා අඩුය.	ඇනිලීන්වල නයිට්‍රජන් මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සම්ප්‍රයුක්තතාව මගින් ඇරෝමැටික වලය තුළ විස්ථානගතවී ඇත.
47.	ආහිනියස් වාදය මගින් NH_3 වල භාස්මිකතාවය පැහැදිලි කළ හැකිය.	NH_3 හි N මත ඇති එකසර යුග්මය, H^+ අයනයක් මගින් ප්‍රතිග්‍රහනය කළ හැක.
48.	$0.001 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$ හා $0.001 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ අතර අනුමාපනය සඳහා ඕනෑම දර්ශකයක් භාවිතා කළ හැක.	අම්ල හස්ම දර්ශකයක අයනීකරණය වූ, අයනීකරණය නොවූ ආකාර වෙනස් වර්ණවලින් යුක්ත වේ.
49.	ඩයැසෝනියම් ලවණය KI සමඟ C_6H_5I ලබාදේ.	$N \equiv N^+$ කාණ්ඩය ඉලෙක්ට්‍රෝනාශීලී ලෙස ක්‍රියා කරයි.
50.	භාස්මික මාධ්‍යයක දී H_2S බුබුලනයෙන් Cu^{2+} , CuS ලෙස අවක්ෂේපකල නොහැක.	Cu^{2+} අයන CuS ලෙස අවක්ෂේපනයට අඩු S^{2-} අයන සාන්ද්‍රණයක් අවශ්‍ය ය.

ආවර්තිතා වගුව

ஆவர்த்தன அட்டவணை

Periodic Table

2
He

1 H																	2 He						
3 Li	4 Be																	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg																	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
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						
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						
55 Cs	56 Ba	La	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						
87 Fr	88 Ra	Ac	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

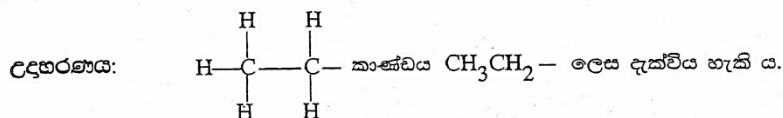
Second Term Test - Grade 13 - 2020

ରଞ୍ଜନ ବିଦ୍ୟାଳୟ II

කාලය පැය තුනයි

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

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයීල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.



□ A කොටස - චක්‍රගත 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.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(01) (a) පහත මූලද්‍රව්‍ය / සංයෝග දී ඇති ගුණය / ලක්‍ෂණය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

(i) Li_2O , K_2O , SiO_2 , MgO (ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන එලයේ භාස්මිකතාවය)

..... < < <

(ii) $AgCl$, $AgBr$, AgI ($NH_3(aq)$ තුළ ද්‍රාව්‍යතාවය)

..... < <

(iii) Mn_2O_7 , MnO_2 , MnO , MnO_3 (ආම්ලිකතාවය)

..... < < <

(iv) S , Cl , Ar , C (තාපාංකය)

..... < < <

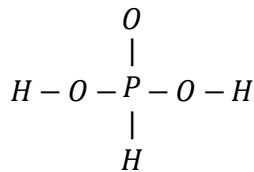
(v) Li , Be , Mg , Ba (ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය)

..... < < <

(vi) $COCl_2$, $C_2H_4Cl_2$, HCN (මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණයේ S ලක්‍ෂණය)

..... < <

(b) i. පොස්පරස් වල ඔක්සි අම්ලයක් වන H_3PO_3 සඳහා ලුටිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

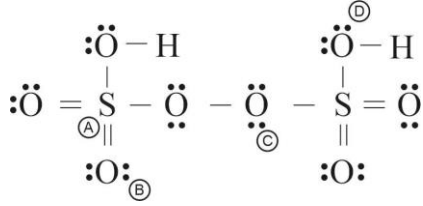


ii. ඒ සඳහා ඇඳිය හැකි සියළුම සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

iii. එම ව්‍යුහවල ස්ථායීතාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. එසේ දැක්වීමට හේතුව බැගින් ලියන්න.

.....

(c) පහත දී ඇති ලුවීස් ව්‍යුහය ඇසුරින් දී ඇති වගුව පුරවන්න.



පරමාණුව	S_A	O_B	O_C	O_D
VSEPR යුගල් ගණන				
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
හැඩය				
මුහුම්කරණය				
ඔක්සිකරණ අංකය				

(d) පහත දී ඇති ප්‍රකාශන සත්‍යද අසත්‍ය ද යන්න ප්‍රකාශ කර කෙටියෙන් හේතු පහදන්න.

(i) Para - nitrophenol වල තාපාංකයට වඩා otho-nitrophenol වල තාපාංකය අඩුය.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) Zn හා Sc යන d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයන් ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය වේ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(02) (a) X යනු p ගොනුවට අයත් පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු මූලද්‍රව්‍යයකි. එහි නිර්වෘත්තමය ඉලෙක්ට්‍රෝන එකක් ඇත. රෙදි හා කඩදාසි විරාජනය කිරීමට X යොදා ගනී.

(i) X හඳුනාගන්න.

.....

(ii) X හි සම්පිණ්ඩිත ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

.....

(iii) X , 3 වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය සමග සාදන සංයෝගවල සූත්‍ර ලියා ඒවායේ ආම්ලික / භාෂ්මික / උභයගුණී / උදාසීන ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

මූලද්‍රව්‍ය	Na	Mg	Al	Si	P
සංයෝගය					
ස්වභාවය					

(iv) X ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරන අවස්ථාවකට උදාහරණයක් දෙන්න.

.....

(v) X ජලය සමග දක්වන තුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න. එය කුමන වර්ගයේ ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

.....

.....

(vi) X සාදන ඔක්සි අම්ල 2 ක ව්‍යුහ ඇඳ *IUPAC* නාමයන් ලියන්න.



.....

.....

(b) ඔබට A, B, C, D හා E ලෙස ලේබල් කරන ලද පරීක්ෂණ නල 5 ක් ලබා දී ඇත. ඒවායේ $CaCO_3, BaCl_2, AgNO_3, ZnSO_4$ හා $NaOH$ හි සහ සංයෝග අඩංගු වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ.) එම සංයෝග පරීක්ෂණ වලට භාජනය කළ විට ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
(a)	සංයෝග වෙන වෙනම ජලයේ දිය කරන ලදී.	D සංයෝගය හැර ඉතිරි සියල්ල ජලයේ දිය විය.
(b)	ලැබුණු A, B, C, E ජලීය ද්‍රාවණ වලින් කොටස බැගින් වෙන් කරගෙන ත. HCl එකතු කිරීම.	C වලින් පමණක් සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ලැබිණි.
(c)	පෙර පරිදිම A, B, E වලට වෙන වෙනම ත. H_2SO_4 ක්‍රමයෙන් එකතු කරන ලදී.	E වලින් පමණක් සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ලැබෙන අතර වැඩිපුර ත. H_2SO_4 දැමූ විට දිය නොවේ.
(d)	A හා B හි ජලීය ද්‍රාවණ වලට $NH_3(aq)$ වෙන වෙනම එකතු කරන ලදී.	B ගෙන් පමණක් සුදු පාට ජෙලටීමනය අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

(i) A, B, C, D, E වෙන්කර හඳුනාගන්න.

A

B

C

D

E

- (ii) C සංයෝගය හා ත. HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන එලයට වැඩිපුර තනුක NH_3 එකතු කළ විට ලැබෙන එලයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න. එහි IUPAC නාමය ලියන්න.

.....

- (iii) මෙම සහ සංයෝග භාවිතා කර පහත සියළු පරීක්ෂාව සිදුකළ විට දැල්ලට වර්ණයක් ලබා දෙන සංයෝග තෝරා ඒවායේ වර්ණ ලියන්න.

සංයෝගය	දැල්ලේ වර්ණය
.....	
.....	
.....	

- (03) (a) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාව $400K$ උෂ්ණත්වයකට රත් කරන තුරු ආරම්භ නොවන බව නිරීක්ෂණය කර ඇත. $400 K$ දී, $A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$ පරිදි ප්‍රතික්‍රියා වේ.

- (i) $400K$ තෙක් උෂ්ණත්වය වැඩි කරන තුරු ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ නොවීමට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

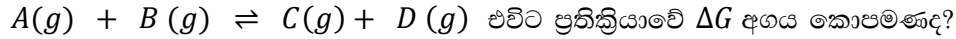
.....

- (ii) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වයේම තබා මිශ්‍රණයට d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකින් ස්වල්පයක් එක් කළ විට ප්‍රතික්‍රියාව සිදුයෙන් සිදුවේ. හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

.....

- (iii) ඉහත වායුමය ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය සඳහා $300K$ දී හා $400 K$ බෝල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍ර අඳින්න.

(iv) 500K මෙම ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය පහත සමතුලිතතාවයට එළඹේ.



.....

(b) (i) pH අගය අර්ථ දක්වන්න.

.....

.....

(ii) TK උෂ්ණත්වයේ දී සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන HCl ද්‍රාවණයකින් 10 cm^3 ක් හා සාන්ද්‍රණය 0.01 mol dm^{-3} වූ H_2SO_4 ද්‍රාවණයකින් 10 cm^3 මිශ්‍ර කරන ලදී. පරිමා විපර්යාසයක් සිදු නොවී නම් නව ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණද?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) ජලයේ අයනික ගුණිතය K_w නම්, ඉහත ද්‍රාවණයේ $OH^-(aq)$ සාන්ද්‍රණය

$$\log_{10} [OH^-(aq)] = p^{K_w} + p^H \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iv) එමගින් හෝ අන් ක්‍රමයකින් ඉහත ද්‍රාවණය තුල ඇති $[OH^-(aq)]$ ගණනය කරන්න.

$$\text{එම උෂ්ණත්වයේ දී } K_w = 1.2 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}.$$

.....

.....

.....

.....

.....

(04) (a) A, B, C, D සහ E යනු අණුක සූත්‍රය $C_9H_{12}O$ වන ඇරෝමැටික ඒක ආදේශිත සමාවයවික මධ්‍යසාර 5 කි. එම මධ්‍යසාර 5 පෙන්වන ගුණ පහත දැක්වේ.

A සහ D පමණක් ප්‍රතිරූප - අවයව සමාවයවිකතාව නොදක්වන අතර B, C සහ E එය දක්වයි. A සංයෝගය PCC මගින් ඔක්සිකරණය වී P සංයෝගය සාදන අතර D සංයෝගය PCC මගින් ඔක්සිකරණය නොවේ. B, C සහ E යන සංයෝග PCC මගින් ඔක්සිකරණය වන අතර එවිට පිළිවෙලින් Q, R සහ S සංයෝග සාදයි. S සංයෝගය $NH_3/AgNO_3$ සමඟ රිදී දර්පණයක් ලබා දේ. Q සහ R එසේ නොවේ. Q, CH_3CH_2MgBr සමඟ ක්‍රියා කර ඉන්පසු ජලවිච්ඡේදනය කළ විට ලැබෙන ඵලයේ අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් පවතී,

i. A, B, C, D සහ E යන මධ්‍යසාරවල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.



A



B



C

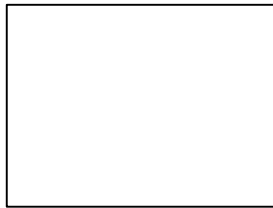


D

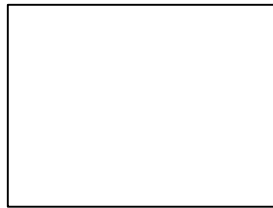


E

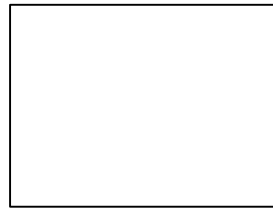
ii. P, Q, R සහ S යන සංයෝගවල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.



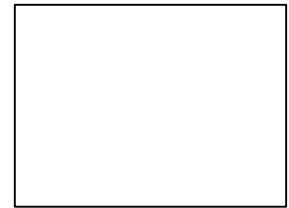
P



Q



R



S

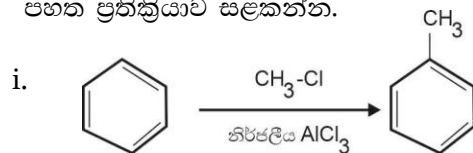
iii. A සහ D හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂණයක් එහි නිරීක්ෂණය ද සමඟ සඳහන් කරන්න.

.....

iv. P සහ Q හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂාවක් එහි නිරීක්ෂණය ද සමඟ සඳහන් කරන්න.

.....

(b) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



ඒ සඳහා පිළිගත හැකි යාන්ත්‍රණයක් ලියන්න.

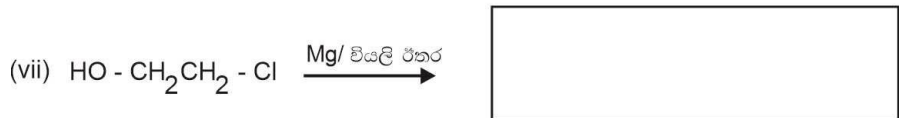
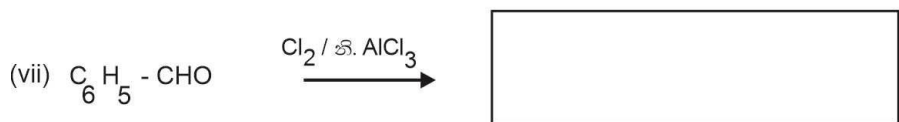
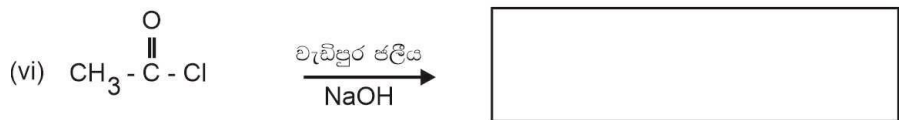
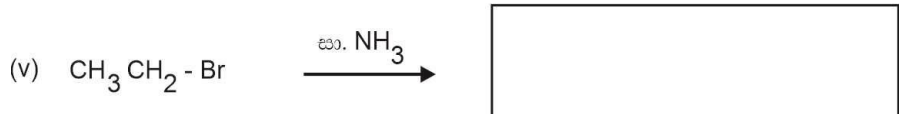
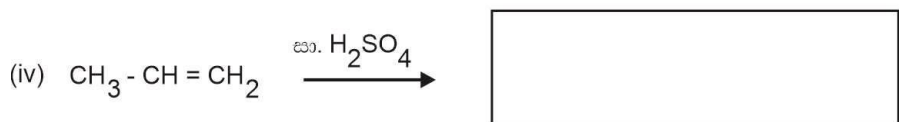
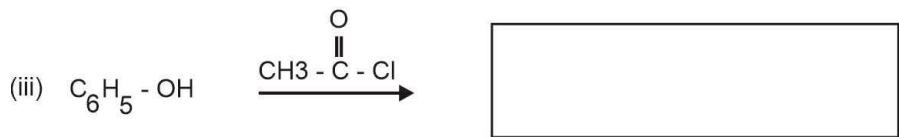
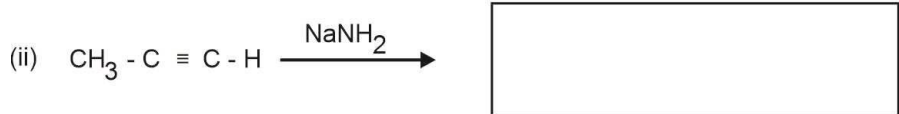
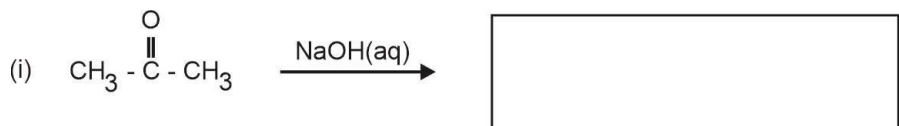
ii මෙහිදී නිර්ජලීය $AlCl_3$ වල වැදගත්කම් 2 ක් සඳහන් කරන්න.

.....

iii ඉහත යාන්ත්‍රණයේ දී ලුවීස් හේමයක් ලෙස ක්‍රියා කරන ඇනායනය කුමක්ද?

.....

(c) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන කාබනික ඵලය සඳහන් කරන්න.

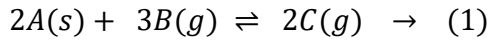


රසායන විද්‍යාව - 2020 - 13 ශ්‍රේණිය

B - කොටස

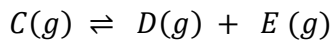
- මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

- (05) (a) 27°C දී $A(s)$ 0.50 mol , $B(g)$ 0.80 mol පරිමාව 4.157 dm^3 වන දෘඩ සංවෘත බඳුනක මිශ්‍ර කරන ලදී. 27°C දී $A(s)$ හා $B(g)$ අතර කිසිදු ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවන අතර පද්ධතිය 127°C දක්වා රත්කළ විට $A(s)$, $B(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $C(g)$ සාදමින් පහත සමතුලිතතාවයට එළැඹේ.



මෙම අවස්ථාවේ පද්ධතිය තුළ $C(g)$ 0.20 mol සෑදී තිබේ.

ඉහත පද්ධතිය 427°C ට රත්කළ විට පද්ධතිය තුළ ඉහත සමතුලිතතාවයට අමතරව $C(g)$, $D(g)$ හා $E(g)$ බවට විශෝජනය වෙමින් පහත සමතුලිතතාවය ද ඇති කර ගනී.



මෙවිට පද්ධතිය තුළ $B(g)$ 0.20 mol හා $D(g)$ 0.25 mol සෑදී තිබේ.

- (i) 127°C දී සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය සොයන්න.
- (ii) 127°C දී (1) පද්ධතියේ සමතුලිතතා නියතය K_p ගණනය කරන්න.
- (iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි K_p භාවිතයෙන් 127°C දී K_c අගය සොයන්න.
- (iv) 427°C දී පද්ධතියේ එක් එක් වායුන්ගේ අංශික පීඩනයන් ගණනය කරන්න.
- (v) 427°C දී (1) හා (2) සමතුලිතයන් සඳහා K_p අගයන් ගණනය කරන්න.
- (vi) ඉහත උෂ්ණත්ව 2 හි ලැබුණු K_p අගයන් භාවිතයෙන් (1) ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද / තාප අවශෝෂක ද යන්න හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.
- (vii) 127°C පවතින සමතුලිත පද්ධතියට බාහිරින් $B(g)$ 0.20 mol සහ $C(g)$ 0.10 mol එකතු කරන ලදී. එවිට ඉහත (1) සමතුලිතතා කුමන දිශාවකට ගමන් කරයිද යන්න සුදුසු ගණනයක් මගින් පෙන්වන්න.

- (b) (I) පහත තාප රසායනික දත්ත සම්කරණ වලින් දක්වන්න.

(i) $\text{Na}(s)$ හි සම්මත උූර්ධවපාතන එන්තැල්පිය	=	$+ 108\text{ kJ mol}^{-1}$
(ii) සෝඩියම් හි සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය	=	$+ 500\text{ kJ mol}^{-1}$
(iii) $\text{NaBr}(s)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	=	$- 411\text{ kJ mol}^{-1}$
(iv) $\text{Br}_2(l)$ හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය	=	$+ 30.91\text{ kJ mol}^{-1}$
(v) $\text{Br}_2(g)$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	=	$+ 192\text{ kJ mol}^{-1}$
(vi) $\text{Br}(g)$ හි සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝනීකරණ එන්තැල්පිය	=	$- 325\text{ kJ mol}^{-1}$
(vii) $\text{NaBr}(s)$ හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය	=	$x\text{ kJ mol}^{-1}$

- (II) ඉහත (I) හි දත්ත මගින් $\text{NaBr}(s)$ සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා සුදුසු බෝන් හාබර් වක්‍රයක් නිර්මාණය කර එමගින් x හි අගය ගණනය කරන්න.

- (c) 298 K දී $\text{MSO}_4(s)$ ජල ද්‍රාව්‍යතාවය $2 \times 10^{-6}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

- (i) $\text{MSO}_4(s)$ 298 K දී ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සොයන්න.
- (ii) $1 \times 10^{-2}\text{ mol dm}^{-3}$ Na_2SO_4 දී ද්‍රාවණයක් තුළ දී MSO_4 ද්‍රාව්‍යතාව සොයන්න.
- (iii) $1 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ Na_2SO_4 ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 ක් හා $2 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ $\text{M}(\text{NO}_3)_2$ ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 ක් මිශ්‍ර කිරීමේ දී MSO_4 අවක්ෂේප වේද? නොවේද? යන්න සුදුසු ගණනයක් මගින් පෙන්වන්න.

(06)(a) 25°C දී 0.20 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් සහ 0.10 mol dm^{-3} CH_3COOH ද්‍රාවණයක් අතර අනුමාපනය සලකන්න. මෙහිදී CH_3COOH 25.0 cm^3 ක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවකට ගෙන බියුරෙට්ටුවේ ඇති 0.10 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කරන ලදී. 25°C දී $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.8 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

- ආරම්භක CH_3COOH හි pH අගය ගණනය කරන්න.
- NaOH ද්‍රාවණ 10.0 cm^3 ක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවකට එක් කළ විට අනුමාපන ප්ලාස්කුවේ ඇති ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
- ඉහත (ii) හි ද්‍රාවණයට ස්ථාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිද? ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න.
- සමකතා ලක්ෂ්‍යයට ළඟා වීම සඳහා අවශ්‍ය NaOH පරිමාව ගණනය කරන්න.
- සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
- NaOH 20.00 cm^3 ක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවට එක් කළ විට අනුමාපන ප්ලාස්කුවේ ඇති ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
මෙම ද්‍රාවණයට ස්ථාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිද? ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න.
- එකතු කරන ලබන ප්‍රභල හස්ම ද්‍රාවණ පරිමාව සමඟ අනුමාපන ප්ලාස්කුවේ ඇති මිශ්‍රණයේ pH අගය වෙනස්වන අයුරු කටු සටහනින් දක්වන්න. (අක්ෂ නම් කරන්න, y අක්ෂය මත pH ද, x - අක්ෂය මත එකතු කරනු ලබන ප්‍රභල හස්ම ද්‍රාවණ පරිමාව ද දක්වන්න. සමකතා ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.)
- මෙම අනුමාපන සඳහා පහත කුමන දර්ශකය වඩාත් සුදුසු වේද?

දර්ශකය	දර්ශකයේ pH පරාසය
A	3 - 5
B	6 - 8
C	8 - 10
D	7 - 9

- 20°C පවතින අයිස් 90 kg ක් 0°C හි පවතින ජලය බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය වන තාප ප්‍රමාණය සොයන්න. අයිස්වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව, $S = 2.09\text{ J g}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ වේ. 0°C දී අයිස් වල විලයනයේ එන්තැල්පි විපර්යාසය 6.0 kJ mol^{-1} වේ.
 - A හා B මිශ්‍ර වී පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. 298 K දී A හි 2 mol කින් සහ B 3 mol කින් සමන්විත ද්‍රාවණයක මුළු වාෂ්ප පීඩනය $6.4 \times 10^4\text{ Pa}$ වේ. මේ උෂ්ණත්වයේ දී සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය $5.0 \times 10^4\text{ Pa}$ වේ.
 - 298 K දී සංශුද්ධ B හි වාෂ්ප පීඩනය ගණනය කරන්න.
 - 298 K දී පවතින ඉහත ද්‍රාවණය සමඟ සමතුලිතව පවතින වාෂ්ප කලාපයේ A හා B හි මවුල හාග ගණනය කරන්න.
 - ඉහත පද්ධතියේ වාෂ්ප පීඩන සංයුති වක්‍රයේ දළ සටහනක් අඳින්න.
(එහි මුලු වාෂ්ප පීඩනය P_{AB} , A හා B හි ආංශික පීඩන, P_A හා P_B විචලනයන් ද දැක්විය යුතුය.)

(07)(a) (I) 'සම්මත මැග්නීසියම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා ක්ලෝරීන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය මගින් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් තනා ඇත.

$$E_{(\text{Cl}_2(g) / \text{Cl}^-(aq))}^{\theta} = +1.36\text{ V}$$

$$E_{(\text{Mg}^{2+}(aq) / \text{Mg}(s))}^{\theta} = -2.37\text{ V}$$

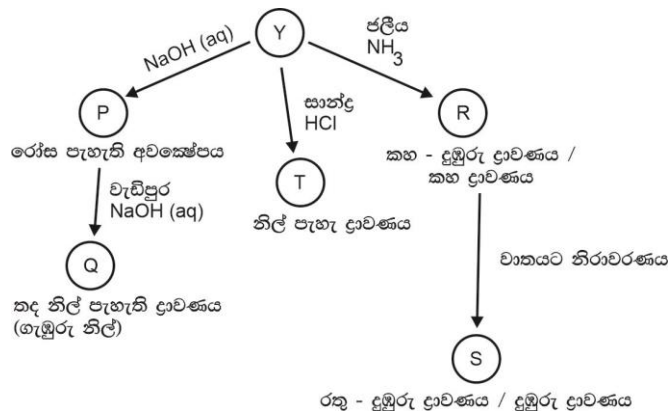
- කෝෂයේ ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය හඳුනාගන්න.
- ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය ප්‍රතික්‍රියාවන් ලියන්න.
- සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.
- කෝෂය IUPAC ක්‍රමයට අංකනය කරන්න.
- කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න.

(II) කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා ගනිමින් $0.5 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CuSO}_4$ ද්‍රාවණයකින් 250.0 cm^3 2.0 A ක් ධාරාවක් පැය 1 ක් තුළ යැවීමෙන් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී.

($\text{Cu} = 63.5$, $1F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$)

- විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීමට අදාළ නම් කරන ලද පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමේ දළ සටහනක් අඳින්න.
- ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය අසල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.
- කැතෝඩය මත ස්කන්ධය වැඩිවේද? අඩුවේද? යැයි සඳහන් කර අදාළ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
- පැය 1 කට පසු ද්‍රාවණයේ CuSO_4 සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
- සාන්ද්‍රණය ගණනය කිරීමේ දී ඔබ විසින් කරන උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

(b) (I) X නමැති ආන්තරික ලෝහය ජලීය මාධ්‍යයේ දී Y වර්ණවත් සංකීර්ණ අයනය සාදයි. Y ට $[X(\text{H}_2\text{O})_m]^{n+}$ ආකාරයේ රසායනික සූත්‍රයක් ඇත. Y පහත ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.



- X ලෝහය හඳුනාගන්න.
- Y සංකීර්ණයේ දී X හි ඔක්සිකරණ අංකය හඳුනාගන්න.
- Y සංකීර්ණ අයනයෙහි X හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.
- n හා m හි අගයන් හඳුනාගන්න.
- Y හි ජ්‍යාමිතිය කුමක්ද?
- P, Q, R, S හා T හි ව්‍යුහ හඳුනාගන්න.
- Y, Q, T, R හා S සංකීර්ණ අයනයන්හි IUPAC නාමයන් ලියන්න.

(II) A, B හා C යනු සංගත සංයෝග වේ. ඒවා සියල්ලටම අෂ්ඨතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. එම සංයෝගවල අණුක සූත්‍ර වනුයේ (පිළිවෙලින් නොවේ.)

$\text{CoCl}_2\text{IN}_4\text{H}_{12}$, $\text{CoClBrN}_5\text{O}_2\text{H}_{12}$ සහ $\text{CoCl}_3\text{N}_4\text{H}_{12}$ වේ.

සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණවලට CHCl_3 ස්වල්පයක් සහ Cl_2 එක් කළ විට ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

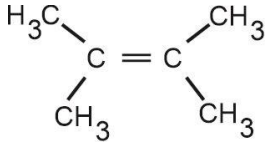
සංයෝගය	CHCl_3 සහ Cl_2 දියර යෙදූ විට නිරීක්ෂණය
A	CHCl_3 ස්ථරයේ කිසිදු වෙනසක් නැත.
B	CHCl_3 ස්ථරය දම් පාට වේ.
C	CHCl_3 ස්ථරය තැඹිලි පැහැවේ.

- A, B හා C හි ව්‍යුහ ලියන්න.
- CHCl_3 හා Cl_2 දියර යෙදූ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා (අදාළ අයනය පමණක් ගෙන) ලියන්න.
- ඉහත දී ඇති සංයෝග වල අයනික ලෙස ඇති ඇනායනයක් / ඇනායන තිබේ නම් එම එක් එක් ඇනායනය හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉහත සඳහන් පරීක්ෂාව හැර වෙනත් පරීක්ෂාවක් නිරීක්ෂණය ද සමඟ සඳහන් කරන්න.

C - කොටස

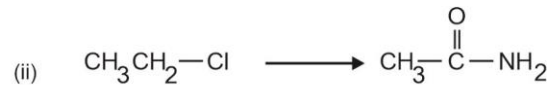
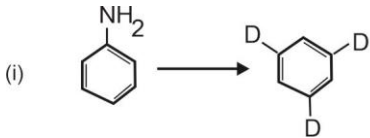
- ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

(08) (a) $CH_3CH_2CH_2OH$ එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස භාවිතා කර පියවර 8 කට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවක් මගින් පහත සංයෝගය සංස්ලේෂණය කරන්න.

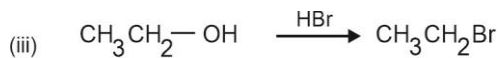


රසායනික ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව,
PCC, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 , H^+ / H_2O , Mg / වියළි ඊතර,
 තනුක H_2SO_4 , PCl_5

(b) පහත සඳහන් එක් එක් පරිවර්තනය පියවර 5 කට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිතා කර සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.



(c) පහත සඳහන් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



- මෙය කුමන ආකාරයේ ප්‍රතික්‍රියා වර්ගයක් දැයි සඳහන් කරන්න.
- ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පිළිගත හැකි යාන්ත්‍රණයක් සඳහන් කරන්න.

(09) (a) A යනු අවර්ණ ඝන ද්‍රව්‍යයකි. A රත්කළ විට B නම් සුදු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් ඉතිරි කරමින් C නම් අවර්ණ වායුවක් මුදා හරී. B තනුක H_2SO_4 අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී දුඹුරු පාට වායුවක් ලබා දේ. B, NH_4Cl සමඟ රත්කළ විට D නම් අවර්ණ වායුවක් සහ E නම් සංයෝගයක් ලබා දෙයි. $A, (NH_4)_2SO_4$ සමඟ රත් කළ විට G නම් සුදු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් ඉතිරි කරමින් F නම් අවර්ණ වායුවක් මුදා හරී. E සහ G යන දෙකම බන්සන් දැල්ලට කහ පහැයක් ලබා දුනි. C වායුව රත්කරන ලද Mg සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වේ. D වායුව ද රත්කරන ලද Mg ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වේ. එවිට ලැබෙන එලය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී NH_3 වායුව සෑදේ.

- A සිට G දක්වා වූ ද්‍රව්‍යයන් හඳුනා ගන්න.
- ඉහත සඳහන් සියළු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(b) ලේබල් රහිත පරීක්ෂණ නල 4 ක වෙන වෙනම $Zn(NO_3)_2, (NH_4)_2SO_4, CH_3COONH_4$ සහ $Ba(NO_3)_2$ යන සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ පවතී. ජලීය $NaOH$ ද්‍රාවණයක් පමණක් භාවිතා කර ඉහත ද්‍රාවණ 4 වෙන්කර හඳුනා ගන්නා අකාරය සඳහන් කරන්න.

(c) Au, Ag හා Cu වලින් පමණක් සමන්විත මිශ්‍ර ලෝහයකින් $1.6 g$ ක් සාන්ද්‍ර HNO_3 වැඩි ප්‍රමාණයක දිය කරන ලදී. (Au පමණක් සාන්ද්‍ර HNO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.) ලැබෙන ද්‍රාවණය පෙරා Au වෙන් කර ඉතිරි ද්‍රාවණයට වැඩිපුර HCl ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී. එවිට ලැබෙන අවක්ෂේපය පෙරා සෝදා වියළා ගත්විට ස්කන්ධය $0.287 g$ විය. ඉතිරි ද්‍රාවණයට වැඩිපුර KI ද්‍රාවණයක් එක් කර නිදහස් වූ I_2 $0.10 \text{ moldm}^{-3} Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 40.0 cm^3 විය. (සා.ප.ස්. $Ag = 108, Cu = 63.5, Cl = 35.5$)

- මෙම පරීක්ෂණයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
- ඉහත අනුමාපනය සඳහා යොදා ගන්නා දර්ශකය සඳහන් කර එම දර්ශකය ද්‍රාවණයට එක් කරන අවස්ථාව ද සඳහන් කර එම අවස්ථාවේ දර්ශකය යෙදීමට හේතු සඳහන් කරන්න.
- මිශ්‍ර ලෝහය තුල අඩංගු Au, Ag හා Cu වල ස්කන්ධ සොයන්න.

(i) $[NiCl_4]^{2-}$ (iii) $K_2[CoCl_4]$
 (ii) $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ (iv) $[Mn(H_2O)_6]I_2$

(I) $\text{HNO}_3(\text{aq}) \xrightarrow[\text{(අමුද්‍රව්‍යය)}]{h\nu}$

(II) $\text{Cu}(\text{s}) + \text{තනුක HNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow$

(III) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{s}) \xrightarrow{\Delta}$

(IV) $\text{NCl}_3(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow$

(V) $\text{BiCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow$

(VI) $\text{NaO}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow$

- (c) (I) නිර්ජලීය $FeSO_4$ සහ $Fe_2(SO_4)_3$ මිශ්‍රණයක් ආම්ලික ජලයේ දියකර ද්‍රාවණ 1.0 dm^3 ක් සාදා ගන්නා ලදී. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25.0 cm^3 හා ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකින් 20.0 cm^3 ක් වැය විය.
- (II) මෙම ද්‍රාවණයේ වෙනත් 25.0 cm^3 ක සාම්පලයක් ගෙන Zn මගින් එහි ඇති Fe^{3+} සියල්ල Fe^{2+} බවට පත් කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවණයෙන් 30.0 cm^3 ක් වැය විය.
- (III) ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීමට පහත ක්‍රමවේදය භාවිතා කරන ලදී.
- $H_2C_2O_4 \cdot 2 H_2O$ 2.52 g ජලයේ දියකර 500 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදාගෙන ඉන් 25.0 cm^3 ක් සමඟ මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවණයෙන් 24.0 cm^3 ක් වැය විය. අනුමානයට ප්‍රථම $H_2C_2O_4$ යෙදූ අනුමාන ජලාස්ක්‍රව 60° C ට පමණ රත් කරන ලදී, ($H = 1.0, C = 12.0, O = 16$)
1. ඉහත I, II හා III හි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික / අයනික නොවන සමීකරණ ලියන්න.
 2. $KMnO_4$ සාන්ද්‍රණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
 3. $FeSO_4$ සහ $Fe_2(SO_4)_3$ සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.
 4. $H_2C_2O_4$ යෙදූ අනුමාපන ජලාස්ක්‍රව 60° C ට පමණ රත් කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

அவ்வகை வகுப்பு
ஆவர்த்தன அட்டவணை
Periodic Table

	1																	2				
1	H																	He				
2	3	4															9	10				
2	Li	Be															B	C	N	O	F	Ne
3	11	12															13	14	15	16	17	18
3	Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54				
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
5	55	56	La	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86				
6	Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
6	87	88	Ac	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113									
7	Fr	Ra	Lr	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120					
	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71							
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu							
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103							
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr							