පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்

DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය
12

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2023

විෂයය :- රසායන විද්‍යාව I

පාසලේ නම : ....

ඇතුළත්වීමේ අංකය : ....

කාලය : 02

$$N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}, h = 6.626 \times 10^{-34} JS, R = 8.314 JK^{-1} mol^{-1}, C = 3 \times 10^{8} ms^{-1}$$

I කොටස

1. පරමාණුව තුළ ස්කන්ධයෙන් වැඩි කොටසක් න්‍යෂ්ටිය ලෙස කේන්ද්‍රගතව ඇතිබව හා ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය සොයා ගත් විද්‍යාඥයින් පිළිවෙලින්,
   - (1) විලියම් ක්රුක්ස් , රදර්ෆඩ්
   - (2) ජේ.ජේ.තොම්සන් , මිලිකන්
   - (3) මිලිකාන් , චැඩ්වික්
   - (4) රදර්ෆඩ් , මිලිකන්
   - (5) ගොල්ඩ්ස්ටයින් , මිලිකන්

2. තරංග ආයාමය 447nm වන විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණයක පෝටෝන මවුලයක ශක්තිය KJmol-1 වන්නේ
   - (1) 0.268
   - (2) 451
   - (3) 268
   - (4) 147
   - (5) 314

3. C , F , Al , Si , K , As , Se යන මූලද්‍රව්‍ය වල පරමාණුක අරය විචලනය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ.
   - (1) C < F < Si < Al < Se < As < K
   - (2) F < Cl < Si < Al < Se < K < As
   - (3) F < Cl < Si < Al < As < Se < K
   - (4) F < Cl < Si < Al < Se < As < K
   - (5) F < Cl < Al < Si < K < As < Se

4. Cu^+ (Cu=29) අයනයේ $l = 0$ හා $m_l = -1$ දරණ ක්වොන්ටම් අංක සහිත ඉලෙක්ට්‍රොන සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ.
   - (1) 5 , 6
   - (2) 4 , 5
   - (3) 6 , 6
   - (4) 5 , 5
   - (5) 6 , 5

5. A නම් ලවණය තනුක HCl සමඟ පිරියම් කළ විට පිටවන වායුව ලෙඩ් ඇසිටේට් වලින් තෙත් කළ පෙරහන් පත්‍රයක් කලු පැහැයට හරවන ලදී. A ලවණය පහන් සිලු පරික්ෂාවේදී කොළ පැහැයක් ලබාදුනි. A ලවණය වන්නේ.
   - (1) $BaSO_3$
   - (2) $BaCO_3$
   - (3) BaS
   - (4) CuS_2O_3
   - (5) MgS

6. $0.1 moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවන $100cm^3$ හා $0.1 moldm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවන $100cm^3$ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ H^+ සාන්ද්‍රණය $moldm^{-3}$ වලින්.
   - (1) 0.025
   - (2) 0.05
   - (3) 0.1
   - (4) 0.5
   - (5) 0.25

7. S ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය.

(1) පළමු බාණ්ඩයේ සියලු කාබනේට තාප වියෝජනයෙන් CO_2 ලබා දේ.
(2) පළමු කාණ්ඩයේ සියලු නයිට්‍රේට තාප වියෝජනයෙන් NO_2 වායුව ලබා දේ.
(3) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු ලෝහ කාමර උෂ්ණත්වයේදී H_2O සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 නිපදවයි.
(4) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු නයිට්‍රේට තාප වියෝජනයෙන් NO_2 නිදහස් කරයි.
(5) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු හයිඩ්‍රොක්සයිඩ ජලයේ දියවේ.

8. පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.

$$B \xleftarrow{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2 \xrightarrow{HBr} A$$

මෙහි A හා B සංයෝග පිළිවෙලින්

(1) $CH_3CH_2CH_2Br$, $CH_3CH_2CH_2OH$

(2) $CH_3CH(Br)-CH_2Br$, $CH_3CH_2CH_2OH$

(3) $CH_3CH_2CH_2Br$, $CH_3\ CH(OSO_3H)\ CH_3$

(4) $CH_3-CH(Br)-CH_3$, $CH_3\ CH(OSO_3H)\ CH_3$

(5) $CH_3-CH(Br)-CH_3$, $CH_3\ CH(OH)-CH_3$

9. පහත සංකීර්ණ අයන වලින් කහ පැහැති වන්නේ කවරක් ද ?

(1) $[COCl_4]^{2-}$
(2) $[ZnCl_4]^{2-}$
(3) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
(4) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
(5) $[NiCl_4]^{2-}$

10. පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.

$$CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow[\text{ක්විනොලින්}]{H_2/Pd/BaSO_4} A \xrightarrow[\text{කාබනිකපෙරොක්සයිඩ්}]{HBr} B$$

මෙහි A හා B සංයෝග පිළිවෙලින්

(1) $CH_3CH_2CH_3$, $CH_3CH_2CH_2Br$
(2) $CH_3CH_2CH_3$, $CH_3\ CHBr\ CH_3$
(3) $CH_3CH=CH_2$, $CH_3\ CH(Br)\ CH_3$
(4) $CH_3CH=CH_2,CH_3CH_2CH_2Br$
(5) $CH_3CH_2CH_3,\ CH_3CH=CH_2$

11. O , N , Ne , Mg , Al, K යන මූල ද්‍රව්‍ය වල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය විචලනය නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ.

(1) K < Mg < Al < O < N < Ne
(2) K< Al < Mg < N < O < Ne
(3) Ne < N < O < Mg < Al <K
(4) K < Al < Mg < O < N < Ne
(5) Ne < O < N < Mg < Al < K

12. පහත දක්වා ඇති සැකිල්ලට අදාළ ස්ථායීම ලුවිස් ව්‍යුහයේ N පරමාණුවේ මුහුම්කරණය හා ඔක්සිකරණ අංකය නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ.

(1) $SP^3 + 3$
(2) $SP^2 + 5$
(3) $SP^2 + 1$
(4) $SP^3 + 5$
(5) $SP^3 + 3$

13. $K_2[Cr(CN)_5NO]$ යන සංයෝගයේ IUPAC නාමය වන්නේ,

(1) *dipotassium pentacyanidonitrlosylchromium (III)*
(2) *dipotassium nitrosylpentocyanidochrominm (III)*
(3) *potassium pentacyanidonitrosylchromate (III)*
(4) *potassium nitrosylpentacyanidochromate (III)*
(5) *potassium pentacyanidonitrosylchramate (II)*

14. $2A_{(s)} + B_{2(g)} \rightarrow 2AB_{g)}\ \Delta H^{\theta} = +86KJmo\bar{l}^{2}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?

(1) ප්‍රතික්‍රියාව සෑම උෂ්ණත්වයකදීම ස්වයංසිද්ධ වේ.
(2) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපිය සෘණ වන අතර පහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධ වේ
(3) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපිය ධන අගයක් වන අතර සියලු උෂ්ණත්වවලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධ වේ
(4) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපිය ධන අගයක් වන අතර ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ
(5) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපිය සෘණ අගයක් වන අතර ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධ වේ

15. KCl සහ $NaCl$ අඩංගු මිශ්‍රණයක $0.665g$ ක් ජලය තුළ දියකර එයට වැඩිපුර A_gNO_3 ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය $1.435g$ විය. මිශ්‍රණයේ අඩංගු$NaCl : KCl$ මවුල අනුපාතය වන්නේ $A_g = 108, Cl = 35.5, K = 39, Na = 23$,

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

16. තාප වියෝජනයේදී වර්ණවත් වායුවක් ලබාදෙන නයිට්‍රේටයක් සාදන මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) Na
(2) K
(3) Li
(4) Rb
(5) Cs

17. පරිපූර්ණ වායූන් සම්බන්ධව පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

(1) නියත වායු ස්කන්ධයක පරිමාව සෑමවිටම නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(2) සම්පීඩ්‍යතා සාධකයේ අගය ශුන්‍ය වේ.
(3) එකම උෂ්ණත්වයේ හා එකම පීඩනයේ පවතින විවිධ වායූන්ගේ අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය සමාන වේ.
(4) එකම උෂ්ණත්වයේ හා එකම පීඩනයේ පවතින විවිධ වායූන්ගේ අණුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය සමාන වේ.
(5) නියත පීඩනයේදී වායුවක අණුවල චාලක ශක්තිය සමාන වේ.

18. යූරියා $NaOH$ සමඟ පහත ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$CO(NH_2)_2 + 2NaOH \rightarrow 2NH_3 + Na_2CO_3$

අපිරිසිදු යූරියා නිදර්ශකයකින් $1.0g$ ක් $NaOH$ ද්‍රාවණයක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ද්‍රාවණය නටවා එහි ඇති NH_3 මුළුමනින්ම ඉවත් කරන ලදී. සෑදුණු Na_2CO_3 පමණක් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීම සඳහා සාන්ද්‍රණය $0.5 mol dm^{-3}$ වන HCl $20\ cm^3$ වැය විය. නිදර්ශකයේ ඇති යූරියා ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වන්නේ,$(N = 14, C = 12)$

(1) 90 (2) 60 (3) 30
(4) 10 (5) 45

19. පහත දැක්වෙන තාප රසායනික දත්ත සලකන්න.

$C - C$ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= xKJmol^{-1}$

$C - H$ සම්මත බන්ධනය විඝටන එන්තැල්පිය $= yKJmol^{-1}$ හා

$C_{(s)}$ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= pKJmol^{-1}$ හි

$H_{2(g)}$ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $= qKJmol^{-1}$ හි

$C_2H_{2(g)}$ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය වන්නේ,

(1) $2p + 3q - 6y - x$ (2) $2p + 3q + x + 6y$
(3) $2p + 3q + 6y - x$ (4) $x + 6y - 2p - 3q$
(5) $2p + 3q - 2x - 6y$

20. ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) වැනේඩියම් පෙන්වන උපරිම ඔක්සිහරණ අංක +5 වේ.
(2) Mn^{2+} අයන $NaOH$ ද්‍රාවණයක් සමඟ ක්‍රීම් පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි.
(3) Fe^{3+} ද්‍රාවණයක් SCN^- සමඟ කහ පැහැති සංකීර්ණයක් සාදයි
(4) Mn පෙන්වන ඔක්සයිඩවලින් ඉහළම විද්‍යුත් සෘණ වන්නේ Mn_2O_7 වේ.
(5) Ni^{2+} අයන NH_3 සාන්ද්‍ර සමඟ නිල් පැහැති සංකීර්ණයක් සාදයි.

21. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී FeC_2O_4 මවුලයක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා අවශ්‍ය $KMnO_4$ මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ (4) $\frac{5}{3}$ (5) 2

22. $500\ K$ දී සහ පීඩනය $1.0 \times 10^5 Pa$ දී N_2 හා Ar අඩංගු වායු මිශ්‍රණයක පරිමාව අනුව 25% ක් N_2 වායුව පවතී වායු මිශ්‍රණයෙන් $25.00\ m^2$ ක් $5.00\ m^2$ දක්වා සම්පීඩනය කරන ලදී. සම්පීඩිත Ar වායුවේ ආංශික පීඩනය Pa වලින්,

(1) 1.25×10^5 (2) 1.0×10^5 (3) 2.5×10^5
(4) 3.75×10^5 (5) 5×10^5

23. $CH_3 - C \equiv C - H \xrightarrow{A} CH_3 - COCH_3 \xrightarrow{B} CH_3\, CH_2\, CH_3$ යන ප්‍රතික්‍රියා දාමයේ A හා B ප්‍රතිකාරක පිළිවෙළින්,

(1) $H_2 l Ni$, $Zn\ /\ Hg$ සාන්ද්‍ර HCl
(2) $H_{(g)}\, SO_4$ තනුක $H_2\, SO_4$, $H_2\ /\ Ni$
(3) $H_{(g)}\, SO_4$ තනුක $H_2\, SO_4$, $Zn\ /\ Hg$ /සාන්ද්‍ර HCl
(4) $\overline{OH}\ /\ MnO_4^-$, HBr
(5) $Zn\ /\ Hg$ / සාන්ද්‍ර HCl , H_gSO_4 / තනුක $H_2\, SO_4$

24. පහත ප්‍රභේදවලින් නිර්ධ්‍රැවීය ප්‍රභේද පමණක් අඩංගු පිළිතුර වන්නේ කුමක්ද?

(1) BrF_5 , PCl_5 (2) ClF_3 , SO_3 (3) XeF_4 , SF_4

(4) PCl_4F , SO_2 (5) H_2S , PH_3

25. Z නම් ද්‍රවයේ තාපාංක 127℃ වේ. එම ද්‍රවයේ තාපාංකයේදී වාෂ්පීකරණයේ එන්තැල්පි විපර්යාසය $30KJmol^{-1}$ වේ. Z ද්‍රව්‍යයේ තාපාංකයේදී වාෂ්පීකරණයේ එන්ට්‍රොපිය $JK^{-1}mol^{-1}$ වලින්,

(1) 23.6 (2) 236 (3) 75

(4) 0.75 (5) 126

26. ජලීය $NaOH$ සමඟ Al ලෝහය ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව නිදහස් කරයි. Al ලෝහයේ $5.4g$ කින් ලැබෙන H_2 වායුවේ ස්කන්ධය වන්නේ,$(Al = 27 , H = 1)$,

(1) 0.20 g (2) 0.06 g (3) 0.6 g

(4) 0.033 g (5) 0.30 g

27. පහත කුමන ප්‍රභේදවල ජල විච්ඡේදනයෙන් අවක්ෂේපයක් ලැබේද?

(1) PCl_5 (2) PCl_3 (3) NCl_3

(4) $BiCl_3$ (5) CCl_4

28. Xනම් ද්‍රාවණයක $C_2O_4^{2-}$ හා CO_3^{2-} අයන අඩංගු වේ. එයින් $25.0\ cm^3$ ක් තනුක H_2SO_4 වලින් ආම්ලික කර $0.05\ moldm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය $20.00\ cm^3$ විය. X ද්‍රාවණයේ $C_2\ O_4^{2-}$ අයන සාන්ද්‍රණය වලින්,

(1) 0.2 (2) 0.04 (3) 0.1

(4) 0.016 (5) 0.01

29. $NaCl_{(s)}$ නම් මූල ද්‍රව්‍ය වාතයේ දහනය කළ විට ලැබෙන ශේෂයට ජලය එකතු කළ විට සාන්ද්‍ර සමඟ දූමාරයක් ලබාදෙන වායුවක් නිදහස් කරන ලදී.

(1) $Na_{(s)} \rightarrow Na_{(g)}$

(2) $Cl_{(g)} + e \rightarrow Cl_{(g)}$

(3) $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + C\bar{l}_{aq}$

(4) $Na_{(g)} \rightarrow Na^+_{(g)} + e$

(5) $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(g)} + C\bar{l}_{(g)}$

30. X නම් මූලද්‍රව්‍ය වාතයේ දහනය කළ විට ලැබෙන ශේෂයට ජලය එකතු කළ විට සාන්ද්‍ර සමඟ සුදු දූමාරයක් ලබාදෙන වායුවක් නිදහස් කරන ලදී.

(1) Na (2) K (3) Mg

(4) Rb (5) Cs

- **ප්‍රශ්න අංක 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ⓐ හා ⓑ පමණක් නිවැරදිය	ⓑ හා ⓒ පමණක් නිවැරදිව	ⓒ හා ⓓ පමණක් නිවැරදිය	ⓓ හා ⓐ පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය.

31. ආම්ලික KmnO4 ද්‍රාවණයක් බවට පත් කළ නොහැක්කේ පහත කවරකට ද?

a. NO_3^- b. $C_2O_4^{2-}$ c. SO_2 d. CO_3^{2-}

32. පහත කුමන සංයෝග තාප වියෝජනයෙන් NH3 වායුව ලබාදේ ද?

a. NH_4NO_3 b. NH_4NO_2 c. NH_4Cl d. $(NH_4)_2CO_3$

33. පහත වගන්ති අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය කුමක්ද?
   a. ΔH හා ΔS යන දෙකම සෘණ වන ප්‍රතික්‍රියාවක් සැමවිටම ස්වයං සිද්ධ වේ.
   b. ඝනත්වය විත්ති ගුණයකි.
   c. එන්ට්‍රොපිය අවස්ථා ශ්‍රිතයක් වන අතර එන්තැල්පිය එසේ නොවේ.
   d. සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය යනු සම්මත අවස්ථාවේ ඇති මූලද්‍රවයක් සම්මත අවස්ථාවේ ඇති වායුමය පරමාණු මවුලයක් බවට පත්වීමයි.

34. මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය SP මුහුම්කරණයක් පෙන්වන ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද වන්නේ.
   a. XeF_2 b. CO_2 c. HCN d. SO_2

35. පහත ප්‍රතික්‍රියා අතරින් ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ කවරක්ද?
   a. $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + H_2O$
   b. $Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaOCl + H_2O$
   c. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
   d. $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$

36. $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ හා $CH_3 - C \equiv C - H$ යන සංයෝග එකිනෙකින් වෙන් කර ගැනීමට පහත කුමක් යොදා ගත හැකිද?
   a. Br_2
   b. ක්ෂාරීය $KmnO_4$
   c. ඇමෝනීය $AgNO_3$
   d. අමෝනීය CuCl

37. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශ කුමක්ද?
   a. හයිඩ්‍රජන්හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.
   b. CO2 එලය සෑදීමේ දී සමස්ථ වශයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන 8 ක ඉවත්වීමක් සිදුවේ.
   c. කාබන් ඔක්සිහරණය වේ.
   d. ඔක්සිජන් ඔක්සිකරණය වේ.

38. NaOH ද්‍රාවණයක් සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන අතර වැඩිපුර NaOH තුල අද්‍රාවය වේ. ජලීය NH3 සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා දුන්න ද වැඩිපුර NH3 තුල අද්‍රාවය වේ. ඉහත නිරීක්ෂණ ලබා දෙන කැටායන වන්නේ කවරක් ද ?
   a. Mn^{2+} b. Fe^{2+} c. Ni^{2+} d. Cu^{2+}

39. දී ඇති ගුණය ආරෝහණය වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇති වගන්තිය වන්නේ කුමක්ද?
   a. Na < Al < V - ද්‍රවාංක
   b. LiCl < NaCl < KCl - තාප ස්ථායිතාවය
   c. $N^{3-} < Na^+ < Mg^{2+}$ (අයනික අරය)
   d. $CH_4 < H_2S < N_2 < NH_3$ තාපාංක

40. කහ වර්ණයෙන් යුත් ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද වන්නේ,
   a. $[CuCl_4]^{2-}$ b. CrO_4^2 c. $[CoCl_4]^{2-}$ d. SnS

- ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන නමුත් පළමු වැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදේ.
(3)	සත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ.

41. Mn_2O_7 ආම්ලික ලක්‍ෂණ පෙන්වන ඔක්සයිඩයකි	ඔක්සිකරණ අංකය වැඩිවන විට ආම්ලික ලක්ෂණ වැඩිවේ.
42. XeF_2 යනු නිර්ධ්‍රැවීය අණුවකි.	XeF_2 අණුවේ ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශුන්‍ය වේ.
43. ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ දී H_2O_2 ඇති විට $CrCl_3$ ද්‍රාවණයක් කහ පැහැයට හැරේ.	ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි
44. නියත උෂ්ණත්වයේදී පරිපූර්ණ වායුවක ඝනත්වය පීඩනය මත රඳා නොපවතී	එකම උෂ්ණත්වයක දී හා පීඩනයක දී පරිපූර්ණ වායුවක සමාන පරිමා තුල සමාන අනු සංඛ්‍යා පවතී.
45. NCl_3 විරංජන ගුණ පෙන්වයි	NCl_3 ජල විච්ඡේදයෙන් අම්ල දෙකක් ලබා දේ.
46. $CH_2 = CH_2$ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් මධ්‍යසාර ලැබේ	ඇල්කීන ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා පෙන්වයි.
47. $\Delta H(+)$ සහ $\Delta S(+)$ වන ප්‍රතික්‍රියා කිසිඳු විටෙක ස්වයංසිද්ධ නොවේ.	එන්තැල්පියයෙහි අඩුවීම හා එන්ට්‍රොපියේ වැඩිවීම ප්‍රතික්‍රියාවට හිතකරය
48. NaOH හා S අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී Na_2S හා $Na_2S_2O_3$ ලැබේ.	NaOH හා S අතර ප්‍රතික්‍රියාව ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
49. ඇල්කේන අණු අතර ප්‍රබල H බන්ධන පවතී	$CH_3CH_2CH_2CH_3$ සංයෝගයට වඩා $CH_3 - \underset{CH_3}{\underset{\vert}{CH}} - CH_3$ සංයෝගයේ තාපාංකය වැඩිය
50. AgCl හා $PbCl_2$ සුදු අවක්ෂේප ජලීය NH_3 මගින් වෙන්කර හඳුනාගත හැකිය	$PbCl_2$ අවක්ෂේපය ජලීය NH_3 තුල ද්‍රාවය වේ.

ආවර්තිතා වගුව

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

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

පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்
DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය 12

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2023

විෂයය :- රසායන විද්‍යාව II

පාසලේ නම : ....

ඇතුළත්වීමේ අංකය : ....

කාලය : පැය 03

$$N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}\ , h = 6.626 \times 10^{-34} JS\ , R = 8.314 JK^{-1} mol^{-1}\ , C = 3 \times 10^{8} ms^{-1}$$

II කොටස

(1)

(a.) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

i. $KOH\ , LiOH\ , NaOH$ (භාෂ්මිකතාව)

....

ii. $No_2Cl\ , NOCl_3\ , NH_4^+$(N පරමාණුවේ විද්‍යුත්සෘණතාව)

....

iii. $Be\ , C\ , F\ , S$ (පරමාණුක අරය)

....

iv. $B\ , C\ , O\ , F$ (දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය)

....

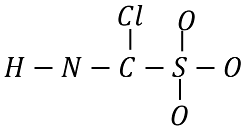
v. X කිරණ , uV කිරණ ක්ෂුද්‍ර තරංග , IR කිරණ (තරංග ආයාමය)

....

vi. $H_2O_2\ \ H_2O\ \ \ OF_2\ \ O_2F_2$ (O පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය)

....

(b.) $[HNCClSO_3]^{-1}$ යන අයනය සඳහා සැකිල්ල පහත දී ඇත.



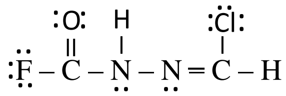
i. අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිබඳ ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

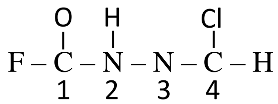
....
....
....
....

ii. අයනය සඳහා තිබිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 04 ක් අඳින්න.

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

iii. පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය සහ ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





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

iv. ඉහත III කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් සිග්මා බන්ධන සෑදීමට සහභාගීවන පරමාණුක / මුහුම් කක්ෂික සඳහන් කරන්න.

1. $C^1 - O$ C^1 ……………………….. O ………………………….
2. $C^1 - N^2$ C^1 ……………………….. N^2………………………......
3. $N^2 - H$ N^2 ……………………….... H ………………………….
4. $N^2 - N^3$ N^2 ……………………….... N^3 ……………………....
5. $N^3 - C^4$ N^3 ……………………….... C^4 ……………………....
6. $C^4 - Cl$ C^4 ……………………….... Cl ……………………..

v. ඉහත III කොටසෙහි ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගීවන පරමාණුක කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

1. $C^1 - O$ C^1 ……………………….. O ………………………….
2. $N^3 - C^4$ N^3 ……………………….. C^4 …………………………

(c.) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද, නැතහොත් අසත්‍යය ද යන වග තිත් ඉරිමත දක්වන්න. (හේතු දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.)

i. B හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය Be හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩි වේ.
………………………………………………………………………………………………

ii. CCl_4 හි C පරමාණුව CF_4 හි පරමාණුවට වඩා විද්‍යුත් සෘණ වේ.
………………………………………………………………………………………………..

iii. Ar වලට වඩා Xe මූලද්‍රව්‍යයේ තාපාංකය වැඩිය
………………………………………………………………………………………………...

iv. $OC\overline{N}$ අයනයේ ස්ථායි ව්‍යුහයේ වල ඔක්සිකරණ අංකය +4 වේ.
………………………………………………………………………………………………...

v. Ca^{2+} අයනයට වඩා K^+අයනයේ අරය කුඩා ය.
………………………………………………………………………………………………...

(2) A , B හා C යනු ආවර්තිතා වගුවේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 18 ට අඩු මූලද්‍රව්‍යය තුනකි.
A මූල ද්‍රව්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේදී ජලය සමඟ වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර තාප ස්ථායි කාබනේටයක් සාදයි.
B මූලද්‍රව්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේදී ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර හුමාලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
A මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන ද්‍රාවණය සමඟ C මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව නිදහස් කරයි.

i. A , B හා C මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.
A ………………………….. B ……………………… C………………………

ii. A මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

iii. B මූල ද්‍රව්‍ය උණු ජලය හා හුමාලය සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

iv. B මූලද්‍රව්‍යය වාතයේ දහනය කළවිට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

v. B වාතයේ දහනයෙන් ලැබෙන ශේෂයට ජලය එකතු කළ විට පිටවන වායුව කුමක්ද?

………………………………………………………………………………………………

vi. ඉහත v දී පිටවන වායුව හඳුනාගැනීම සඳහා සිදු කළ හැකි පරීක්ෂාවක් හා නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

vii. A මූලද්‍රව්‍යයේ ලවණ පහන්සිලු පරීක්ෂාවේදී ලබා දෙන වර්ණය කුමක්ද?

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

viii. A මූල ද්‍රව්‍යයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩය සමඟ C මූලද්‍රව්‍ය සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

ix. A මූල ද්‍රව්‍යය වැඩිපුර O_2 තුළ දහනය කළවිට ලැබෙන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(3)

(a.) K_2CO_3 සහ HNO_3අම්ල අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පී විපර්යාස සෙවීම සඳහා පහත ක්‍රියාපිළිවෙල සිදු කරන ලදී.

නිර්ජලීය K_2CO_3 $2.76g$ ස්කන්ධයක් $1.0mold\overline{m}^3$ සාන්ද්‍රණයකින් යුත් HNO_3 ද්‍රාවණ සමඟ බීකරය තුළ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එහිදී සිදු වූ උෂ්ණත්වය වැඩිවීම $3.5^{\circ}C$ විය.

i. K_2CO_3 සහ HNO_3 අතර ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

………………………………………………………………………………………………

ii. ප්‍රතික්‍රියා කරන K_2CO_3 සහ HNO_3 මවුල ප්‍රමාණ ගණනය කර සීමාකාරී ප්‍රතික්‍රියකය සඳහන් කරන්න.$(K = 39 , O = 16 , N = 74 , C = 15)$

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iii. ද්‍රාවණයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය $4.2J\overline{g}^1\overline{K}^1$ හා $1.0\ gc\overline{m}^3$ ඝනත්වය නම් ප්‍රතික්‍රියාවේදී හුවමාරුවන තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iv. ඉහත (i) හි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද , තාප අවශෝෂක ද යන බව හේතු සහිතව දක්වන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

v. ඉහත (i) හි K_2CO_3 සම්පූර්ණයෙන්ම උදාසීන වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පී විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

vi. ඉහත (v) හි ගණනය කරන ලද එන්තැල්පී විපර්යාසය සම්මත එන්තැල්පී විපර්යාසයට සමාන වේද/ නොවේද යන්න හේතු සහිතව දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

vii. $K_2CO_{3(s)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow KNO_{3(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(1)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පීය විපර්යාස $+25KJmo\bar{l}^{1}$ වේ.

ඉහත (v) හි කොටසෙහි ඔබ ගණනය කළ අගය ද යොදා ගෙන

$K_2CO_{3(s)} \rightarrow 2KHCO_{3(S)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(4)

(a.) A හා B යනු C_4H_8 අනුක සූත්‍රය දරන දාම සමාවයවික වේ. A හා B සංයෝග $H_2|\,Ni$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පිළිවෙලින් C හා D සංයෝග ලබාදේ. C සංයෝගයට වඩා D සංයෝගයේ තාපාංකය අඩුය. A හා B සංයෝග HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පිළිවෙලින් E හා F යන සංයෝග ලබාදේ. A , B , C , D , E හා F යන සංයෝගවල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

(b.) පහත ප්‍රතික්‍රියාවලදී සෑදෙන ප්‍රධාන කාබනික ඵලය දක්වන්න.

i. $CH_3CH_2CH = CH_2 \xrightarrow{H_2\,|\,Ni}$ ………………………………..

ii. $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{Br_2}$ …..…………………………

iii. $CH_3CH_2CH = CH_2 \xrightarrow{HBr}$ ………………………………...

iv. $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{\text{සිසිල් තනුක } O\overline{H}|\,MnO_4^-}$ ………………………………...

v. $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$ ………………………………...

vi. $CH_3CH = CH\,CH_3 \xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4\,|\,H_2O}$ …………………………………

vii. $CH_3\,CH \equiv C - H \xrightarrow{HBr}$ …………………………………

viii. $CH_3 - C \equiv C - H \xrightarrow{Hg^{2+}\,|\,\text{ත. } H_2\,SO_4}$ …………………………………

ix. $H - C \equiv C - H \xrightarrow{H_2\,|\,pd\,|BaSO_4\,|\,Quinoline}$ …………………………………

x. $H - C \equiv C - H \xrightarrow{Br\ _2}$ …………………………………

(c.) $CH_3\,CH = CH_2$ හා HBr ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

………
………
………
………
………
………
……....

රචනා

ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(5)

(a.) පරිමාව $8.314dm^3$ වන දෘඩ බඳුනක $XCO_3 . 2H_2O$ නම් සජල ලවණයක් අඩංගුවේ. බඳුන තුළ උෂ්ණත්වය $227℃$ දක්වා රත් කළ විට ලවණයේ වූ ජලය මුළුමනින්ම වාෂ්ප ලෙස ඉවත් වී නිර්ජලීය XCO_3 ලවණය බවට පත් වූ අතර බඳුන තුළ පීඩනය $1 \times 10^5 pa$ වේ.

i. බඳුන තුළ $XCO_3 . 2H_2O$ ලවණ මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

ii. බඳුන තුළ උෂ්ණත්වය $327℃$ දක්වා වැඩි කළ විට XCO_3 ලවණය පහත පරිදි වියෝජනය විය.

$XCO_{3(s)} \rightarrow XO_{(s)} + CO_{2(g)}$

1. සෑදුණු CO_2 මවුල ගණන සොයන්න.
2. බඳුන තුළ CO_2 හි ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.
3. $327℃$ දී බඳුන තුළ මුළු පීඩනය සොයන්න.
4. ඉහත ගණනයේදී ඔබ විසින් සිදු කළ උපකල්පන දෙකක් (02) දක්වන්න.

(b.) පහත අවස්ථා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

i. අයඩින්වල ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය

ii. බ්‍රෝමින්වල පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය

iii. ක්ලෝරීන්වල පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය

iv. $C_2H_5OH_{(1)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය

(c.)

i. පහත දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් පහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පිය විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

$$C_3H_{8(g)} + 3H_2O_{(g)} \xrightarrow{\Delta H^{\emptyset}} 3CO_{(g)} + 7H_{2\,(g)}$$

	$\Delta H^{\emptyset} f \left(KJmol^{-1}\right)$	$S^{\emptyset} \left(Jmol^{-1}K^{-1}\right)$
$H_2O_{(g)}$	-214	$+189$
$C_3H_{8\,(g)}$	-104	288
$CO_{(g)}$	-110	197
$H_{2\,(g)}$	0.0	131

ii. ඉහත $(C)\,(i)$ හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්ට්‍රොපි වෙනස ගණනය කරන්න.

iii. $227℃$ දී ඉහත (i) හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස $(\Delta\, G)$ ගණනය කරන්න.

(6)

(a.)

i. අයනික සංයෝගයක සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

ii. පහත දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් $NaBr_{(s)}$ සඳහා සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය බෝන් -හේබර් චක්‍රයක් භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

$Na_{(s)}$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය $= 108$, $Br_{2(1)}$ හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය $= 31\, KJmol^{-1}$ $Br_{(g)}$ වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය $= 380\, KJmol^{-1}$ Na වල සම්මත පළමු

අයනිකරණ එන්තැල්පිය $= 460\ KJmol^{-1}$ $Br_{(g)}$ හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය හි $= -324\ KJmol^{-1}$, $NaBr_{(s)}$ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $= -360\ KJmol^{-1}$

iii. $Na^{+}_{(g)}$හා $Br^{-}_{(g)}$ අයන සඳහා සම්මත සජලන එන්තැල්පී පිළිවෙලින් $-362\ KJmol^{-1}$ සහ $-348\ KJmol^{-1}$ වේ නම් $NaBr_{(s)}$ හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පී විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

iv. 25℃ දී $NaBr_{(s)}$ උත්පාදනයේ සම්මත ගිබ්ස් ශක්තිය $-408\ KJmol^{-1}$ වේ නම් $NaBr_{(s)}$ උත්පාදනය සඳහා සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(b.) සම්මත තත්ත්ව යටතේදී O_2 වායුවේ මවුලික පරිමාව සෙවීමේ පරීක්ෂණයකදී ශිෂ්‍යයෙක් ලබාගත් පාඨාංක පහත දැක්වේ.

$KMnO_4$ සහිත නලයේ ආරම්භක ස්කන්ධය	$= 22.72g$
රත් කිරීමෙන් පසු ශේෂය සහිත නලයේ ස්කන්ධය	$= 22.08g$
නිපදවූ O_2 වායුවේ පරිමාව	$= 540\ Cm^3$
O_2 වායුවේ උෂ්ණත්වය	$= 30$ ℃
වායුගෝලීය පීඩනය	$= 760\ Hgmm$
30℃ දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය	$= 32\ Hgmm$
සම්මත උෂ්ණත්වය	$= 273\ K$
සම්මත පීඩනය	$= 1.013 \times 10^5\ Pa$

i. $KMnO_4$ තාප වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
ii. සම්මත උෂ්ණත්වය හා පීඩනයේදී O_2 වල පරිමාව සොයන්න.
iii. නිපදවූ O_2 වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
iv. සම්මත උෂ්ණත්වය හා පීඩනයේදී O_2 වල මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න.

(7)

(a.) පහත පරිවර්තන අවම පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන්න.

i. $H - C \equiv C - H \longrightarrow CH_2\,Br\,CH_2\,Br$

ii. $CH_3 - C \equiv C - H \longrightarrow CH_3\,\underset{|\atop Br}{C}H - CH_2\,Br$

iii. $CH_3 - C \equiv C - H \longrightarrow CH_3 - \underset{|\atop OH}{C}H - CH_3$

iv. $H - C \equiv C - H \longrightarrow \underset{|\atop OH}{C}H_2 - \underset{|\atop OH}{C}H_2$

$H_2C = CH_2 +$ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 යන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

(b.) ඔබට ඝනත්වය $1.20 gcm^{-3}$ හා ප්‍රතිශත සංශුද්ධතාවය 98% (w/w) වන H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් සපයා ඇත. $(S = 32, O = 16)$

i. H_2SO_4 ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
ii. ඉහත H_2SO_4 යොදාගෙන සාන්ද්‍රණය $0.5\ moldm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණ $250\ cm^3$ පිළියෙල කිරීමට උක්ත ද්‍රාවණයෙන් ගත යුතු පරිමාව සොයන්න.
iii. ඉහත (ii) කොටසෙහි සාදන ලද H_2SO_4 ද්‍රාවණයෙන් $250\ cm^3$ සමඟ සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $NaOH$ ද්‍රාවණයකින් $30.0\ cm^3$ වැය විය. $NaOH$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(c.) X නම් ද්‍රාවණයක SO_3^{-2} හා $C_2O_4^{2-}$ අයන අඩංගු වේ. මෙම X ද්‍රාවණයෙන් $25.0\ cm^3$ ක් සමඟ ආම්ලික තත්ත්ව යටතේදී සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා $1moldm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණ $20.0cm^3$ වැය විය. ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ලැබුණු ද්‍රාවණය තනුක HNO_3 තිබියදී වැඩිපුර $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් සමඟ පිරියම් කිරීමෙන් ලැබුණු අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය $0.699g$ වේ.

i. සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

ii. X ද්‍රාවණයේ ඇති SO_3^{2-} හා $C_2O_4^{2-}$ සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

(8)

(a.) A යනු P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. එය ද්විපරමාණුක වායුවක් ලෙස පවතී. A හි සුලභ හයිඩ්‍රයිඩය X වේ. X තුළ A මූලද්‍රව්‍ය අවම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ පැවතිය ද X වලට ඔක්සිකාරකයක් , ඔක්සිහාරකයක් අම්ලයක් හා භෂ්මයක් ද ලෙස ද ක්‍රියා කළ හැක. B නම් මූලද්‍රව්‍යයෙන් සෑදෙන හයිඩ්‍රයිඩය Y වේ. Y කාමර උෂ්ණත්වයේදී වායුවක් ලෙස පවතින අතර එය ලෙඩ් ඇසිටේට්වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් පත්‍රයක් කලු පැහැයට හරවයි.

i. A හා B මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න.

ii. X හා Y යන සංයෝග හඳුනාගන්න.

iii. A මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩ තුනක සූත්‍ර හා ඒවායේ ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

iv. X හි පහත අවස්තා නිරූපණය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් බැගින් ලියන්න.

a) ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

b) ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

c) අම්ලයක් ලෙස

d) භෂ්මයක් ලෙස

v. X හි ජලීය ද්‍රාවණයකින් වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් $Al_2(SO_4)_3$ ද්‍රාවණයකට එක් කළ විට කුමක් නිරීක්ෂණය කළ හැකිද? එම නිරීක්ෂණයට හේතුවන විශේෂයෙහි රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

vi. X හඳුනාගැනීමට රසායනික පරීක්ෂාවක් හා නිරීක්ෂණය ලියන්න.

vii. D යනු A හි ඔක්සොඅම්ලයක් හා ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි. D හඳුනාගෙන D ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන බවට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

viii. Y අම්ලයක් හා භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියාකරන බව පෙන්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

ix. Y ඔක්සිකාරකයක් හා ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරන බව පෙන්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණයක් බැගින් දක්වන්න.

x. ජලීය ලෙඩ් ඇසිටෙට් සමග Y සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b.) ජලීය ද්‍රාවණයක ඇනායන තුනක් අඩංගු වේ. එම ඇනායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

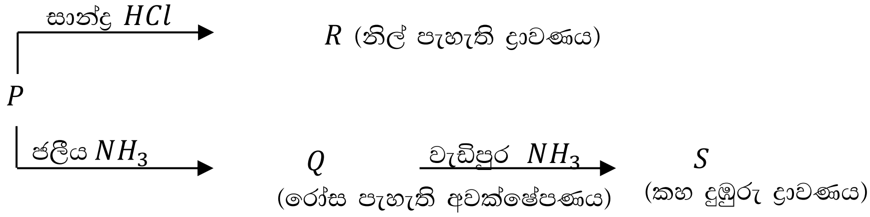
පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
1. තනුක HCl එකතු කරන ලදී	අවර්ණ වායුවක් පිට විය. පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
2. පිටවූ වායුව ලෙඩ් ඇසිටේට් වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මගින් පරීක්ෂා කරන ලදී.	වර්ණ විපර්යාසයක් නොමැත
3. $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි
4. සුදු අවක්ෂේපය පෙරා වෙන් කර එයට තනුක HCl එක් කරන ලදී	වායුවක් (P) පිටවෙමින් සුදු අවක්ෂේපය ද්‍රාවණය වුණි
5. පිටවූ වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් තුළට බුබුලනය කරන ලදී	පැහැදිලි අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
6. Q හි ජලීය ද්‍රාවණයට $NaOH$ ද්‍රාවණයක් හා Al කුඩු යොදා රත් කරන ලදී	අවර්ණ වායුවක් පිටවිය
7. ඉහත (6) දී පිටවූ වායුව සාන්ද්‍ර HCl මගින් පරික්ෂා කරන ලදී	සුදු දුමාරයක් පිටවිය
8. Q ජලීය ද්‍රාවණයට $CaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කර රත් කරන ලදී	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි

i. Q ද්‍රාවණයේ අඩංගු ඇනායන තුන හඳුනාගන්න.

ii. P වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(9)

(a.) M ආන්තරික ලෝහය ජලීය මාධ්‍යයේදී වර්ණවත් P සංකීර්ණ අයන සාදයි. එයට $[M(H_2O)_n]^{m+}$ සාමාන්‍ය රසායනික සූත්‍රය ඇත. එය පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.



i. M ලෝහය හඳුනාගන්න. P සංකීර්ණ අයනයේ M හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව දෙන්න.
ii. P සංකීර්ණයේ M හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න. n හා m හි අගයන් ලියන්න.
iii. R , Q හා S විශේෂයන්හි රසායනික සූත්‍ර දක්වන්න.
iv. R හා S වල $IUPAC$ නම් ලියන්න.

(b.) X ද්‍රාවණයෙහි කැටායන හතරක් අඩංගුවේ. මෙම කැටායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා කරන ලදී

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
X හි කුඩා කොටසකට තනුක HCl එක් කරන ලදී	සුදු අවක්ෂේපයක් (X_1) සෑදුණි
X_1 පෙරා වෙන් කර ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී	කලු පැහැති අවක්ෂේපයක් (X_2) ලැබුණි
(X_2) පෙරා ඉවත් කරන ලදී. H_2S ඉවත් කිරීම සඳහා ද්‍රාවණය නටවන ලදී. සාන්ද්‍ර HNO_3 බිංදු කීපයක් එකතු කර නටවා NH_4Cl | NH_4OH එකතු කරන ලදී	රතු දුඹුරු අවක්ෂේපයක් (X_3) ලැබුණි
(X_3) පෙරා ඉවත් කර ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී	කලු පැහැති අවක්ෂේපයක් (X_4)ලැබුණි

X_1, X_2, X_3, X_4 අවක්ෂේප සඳහා පහත පරීක්ෂණ සිදු කරන ලදී.

අවක්ෂේපය	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
X_1	X_1 ට උණු ජලය එකතු කරන ලදී	X_1 හි කොටසක් දිය විය
	ඉහත මිශ්‍රණය පෙරා, පෙරනය (F) හා ශේෂය (R) සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී	
	F_1 ට තනුක H_2SO_4 එක් කරන ලදී	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
	R_1ට තනුක NH_4OH එක් කරන ලදී	R_1 ද්‍රාවණය වුණි
	ඉන්පසු KI ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී	තද කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි
X_2	උණුසුම් තනුක අම්ලයක X_2 ද්‍රාවණය කර K_2CrO_4 ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී	කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි
X_3	X_3 තනුක HNO_3 හි ද්‍රාවණය කර $KSCN$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී	තද රතු ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
X_4	උණුසුම් සාන්ද්‍ර HNO_3 හි X_4 ද්‍රාවණය කරන ලදී	කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් (ද්‍රාවණය 1) ලැබුණි
	ඉහත 1 ද්‍රාවණයට පහත දෑ එකතු කරන ලදී සාන්ද්‍ර HCl	කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් (ද්‍රාවණය 2)
	සාන්ද්‍ර NH_4OH	නිල් පැහැති ද්‍රාවණයකි (ද්‍රාවණය 3)

i. X ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායන හතර හඳුනාගන්න.
ii. X_1 , X_2 , X_3 , X_4 අවක්ෂේප හඳුනාගන්න
iii. 1 , 2 හා 3 ද්‍රාවණවල වර්ණයන්ට හේතුවන විශේෂයන් හඳුනාගෙන ඒවායේ $IUPAC$ නම් ලියන්න.

ආවර්තිතා වගුව

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

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

01. (a).

(I). LiOH < NaOH < KOH

(II). NH_4^+ < $NOCl_3$ < NO_2Cl

(III). F < C < Be < S

(IV). C < B < F < O

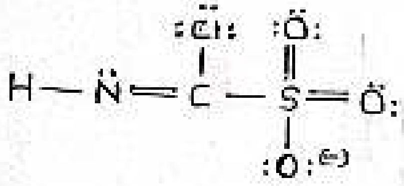
(V). γ කිරණ < U.V < IR < ක්ෂුද්‍ර තරංග

(VI). H_2O < H_2O_2 < O_2F_2 < OF_2

04×6 = 24

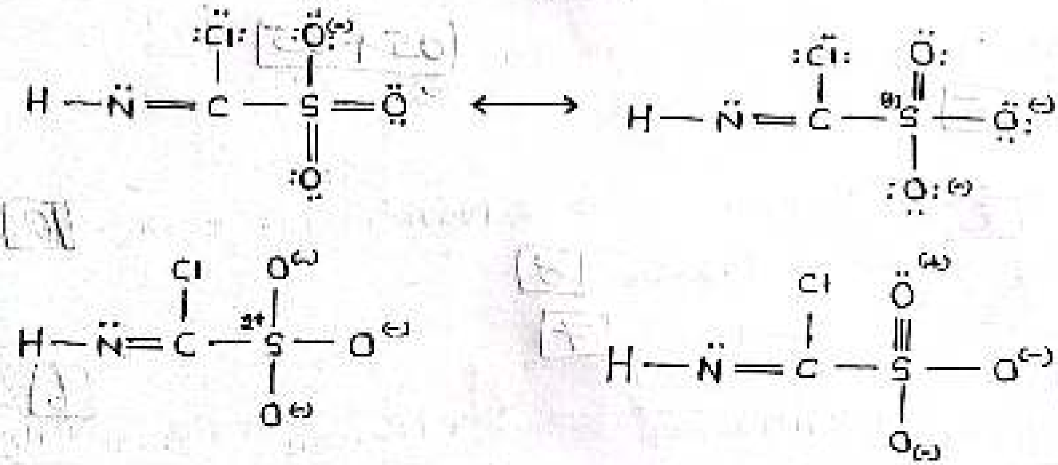
(b).

(I).



09

(II).



05×4 = 20

(III).

	C^1	N^2	N^3	C^4
VSEPR යුගල්	3	4	3	3
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	චතුස්තලීය	තලීය Δ	තලීය Δ
හැඩය	,,	පිරමිඩීය	කෝණික	,,
මුහුම්කරණය	sp^2	sp^3	sp^2	sp^2

16

(IV).

$C^1 - sp^2$ $O - 2p/sp^2$

$C^1 - sp^2$ $N^2 - sp^3$

$N^2 - sp^3$ $H - 1s$

$N^2 - sp^3$ $N^3 - sp^2$

$N^3 - sp^2$ $C^4 - sp^2$

$C^4 - sp^2$ $Cl - 3p$

12

$N^{3} — 2P$ $C^{4} — 2P$ [04]

(C).

(I). සත්‍යය (II). අසත්‍යය (III). සත්‍යය (IV). සත්‍යය (V). අසත්‍යය [03×5=15]

(02). (I). A = Na B = Mg C = Al [30]

(II). $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$ [05]

(III). $Mg + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2$ [05]

$Mg + H_2O_{(g)} \longrightarrow MgO + H_2$ [05]

(IV). $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$ [05]

$3Mg + N_2 \longrightarrow Mg_3N_2$ 05

(V). NH_3 [05]

(VI). නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය – පාට දුඹුරු වීම. [05+05]

(VII). භාෂ්ම [05]

(VIII). $2NaOH + 2Al + 6H_2O \longrightarrow 2NaAl(OH)_4 + 3H_2$ [10]

(IX). $2Na + O_2 \longrightarrow Na_2O_2$ [8]

$Na + O_2 \longrightarrow Na_2O$ [7]

(03). (I). $K_2CO_{3(aq)} + 2HNO_{3(aq)} \longrightarrow 2KNO_{3(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ [6]

(II). K_2CO_3 මවුල $= \frac{2.76\,g}{138\,g\,mol^{-1}} = 0.02\,mol$ [3+1]

HNO_3 මවුල $= \frac{1}{1000} \times 50 = 0.05\,mol$ [3+1]

ප්‍රතික්‍රියා කරන K_2CO_3 මවුල $= 0.02\,mol$ [2+1]

වැයවන HNO_3 මවුල $= 0.04\,mol$ [2+1]

සීමාකාරී සාධකය $= K_2CO_3$ [6]

(III). $Q = mc\Delta t$ [3]

$= 1\,g\,cm^{-3} \times 50\,cm^3 \times 4.2\,J\,g^{-1}K^{-1} \times 3.5\,K$ [6+1]

$= 735\,J$ [4+1]

(IV). උෂ්ණත්වය වැඩි වී ඇත. එම නිසා තාපදායක වේ [4+4]

CamScanner

$$\Delta H = \frac{-735 \times 10^{-3}\ kJ}{0.02\ mol}$$ [4+1]

unit (-)

$= -36.75\ kJ\ mol^{-1}$ [5+2+1]

VI • [illegible] [4]
• [3+3]

(VII). $2HNO_{3(aq)} + K_2CO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta H} 2KHCO_{3(s)} + 2HNO_{3(aq)}$ [5+1]

$-36.75\ kJ\ mol^{-1}$ [5+1] ↓ $KNO_{3(aq)} + 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ ↙ $+50\ kJ\ mol^{-1}$ [5+1]

$\Delta H + 50\ kJ\ mol^{-1} = -36.75\ kJ\ mol^{-1}$ [4+1]

$\Delta H = -86.75\ kJ\ mol^{-1}$ [4+1]

(04). (a).

A: $CH_3CH_2CH=CH_2$ / $CH_3CH=CHCH_3$

B: $CH_3-C(CH_3)=CH_2$

C: $CH_3CH_2CH_2CH_3$

D: $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$

E: $CH_3CH_2CH(Br)-CH_3$

F: $CH_3-C(CH_3)(Br)-CH_3$

[05×6=30]

(b).

(I). $CH_3CH_2CH_2CH_3$

(II). $CH_2(Br)-CH_2(Br)$

(III). $CH_3CH_2CH(Br)-CH_3$

(IV). $CH_2(OH)-CH_2(OH)$

(V). $CH_3-CH_2(OSO_3H)$

(VI). $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$

(VII). $CH_3-C(Br)(Br)-CH_3$

(VIII). $CH_3-C(=O)-CH_3$

(IX). $CH_2=CH_2$

(X). $H-C(Br)(Br)-C(Br)(Br)-H$

[05×10=50]

(ඉ). $CH_3CH=CH_2$ **4** $\rightarrow$ $\overset{\delta+}{H}-\overset{\delta-}{Br}$ **4** $\quad CH_3\overset{+}{C}HCH_3$ **4** $+ Br^-$ **2**

$CH_3CH^+CH_3$ **4** $\quad Br^- \longrightarrow CH_3CH(Br)CH_3$ **2** $\quad$ **[20]**

රචනා

(05). (a)

(i). ජල වාෂ්ප සඳහා $\quad n = \dfrac{PV}{RT}$ **[5]**

$$n = \frac{1\times10^5\ Pa \times 8.314\times10^{-3} m^3}{8.314\ Jmol^{-1}K^{-1} \times 500\ K}$$ **[8+2]**

$n = 0.2\ mol$ **[4+1]**

$XCO_3\cdot2H_2O \ : \ H_2O$

$1 \ : \ 2$ **[5]**

$XCO_3\cdot2H_2O$ මවුල $= 0.1\ mol$ **[5]**

(ii). 1. $XCO_3 : CO_2 \quad 1:1$ බැවින්

$CO_2 = 0.1\ mol$ **[5]**

2. CO_2 සඳහා $\quad P = \dfrac{nRT}{V}$

$$= \frac{0.1\ mol \times 8.314\ JK^{-1}mol^{-1} \times 600\ K}{8.314\times10^{-3}\ m^3}$$ **[4+1]**

$= 6\times10^5\ Pa$ **[4+1]**

3. $nCO_2 + nH_2O = 0.3\ mol$ **[02]**

$$P = \frac{0.3\ mol \times 8.314\ Jmol^{-1}K^{-1} \times 600\ K}{8.314\times10^{-3}\ m^3}$$ **[4+1]**

$1.8\times10^5\ Pa$ **[4+1]**

4. CO_2 සහ $H_2O_{(g)}$ පරිපූර්ණ වායු හැසිරෙන බව **[03]**

XCO_3 හා XO අතරින් පරිමාවන් නොසැලකිය හැකි තරම් කුඩා ය. **[02]**

CamScanner

(I). $I_{2(s)} \longrightarrow I_{2(g)}$

(II). $\frac{1}{2}Br_{2(l)} \longrightarrow Br_{(g)}$

(III). $Cl_{(g)} + e \longrightarrow Cl^-_{(g)}$

(IV). $2C_{(s)} + 3H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(l)}$ [05×4=20]

(c). (I). $C_3H_{8(g)} + 3H_2O_{(g)} \xrightarrow{\Delta H^\phi} 3CO_{(g)} + 7H_{2(g)}$

$\Delta H^\phi = \Sigma \Delta H^\phi$ ඵල $- \Sigma \Delta H^\phi$ ප්‍රතික්‍රියක [5]

$= -110 \times 3 \ kJmol^{-1} - [-104 \ kJmol^{-1} + (-214 \times 3)]$

$= (-330 + 746) \ kJmol^{-1}$ [8+2]

$= +416 \ kJmol^{-1}$ [8+2]

$\Delta S^\phi = \Sigma S^\phi$ (ඵල) $- \Sigma S^\phi$ ප්‍රතික්‍රියක [5]

$= [(197 \times 3) + (131 \times 7)] - [288 + (189 \times 3)] \ Jmol^{-1}K^{-1}$ [8+2]

$= 653 \ Jmol^{-1}K^{-1}$ [8+2]

$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ [5]

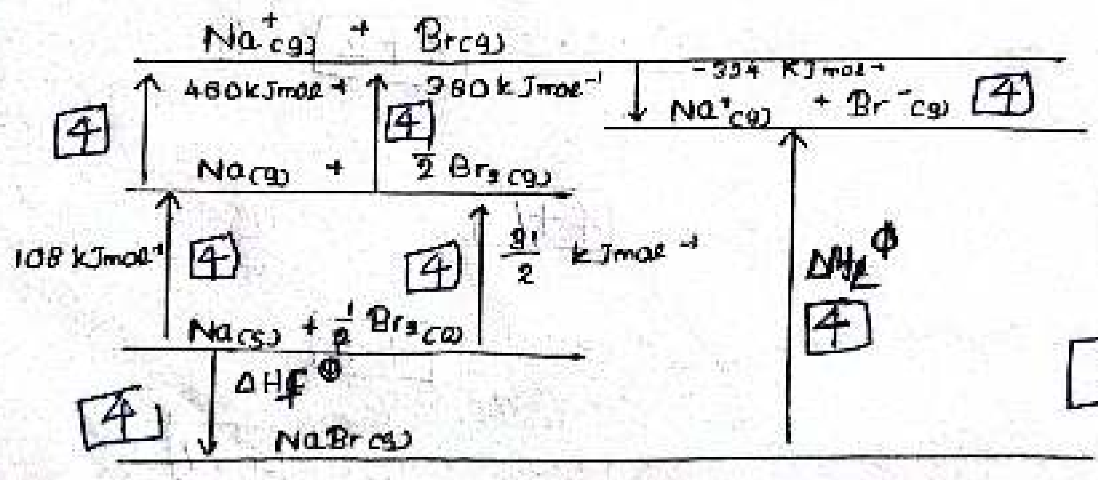
$= 416 \ kJmol^{-1} - 500K \times 653 \times 10^{-3} \ kJmol^{-1}K^{-1}$ [6+2]

$= +89.5 \ kJmol^{-1}$ [4+1]

(06). (a).

(I). සම්මත තත්වයන් යටතේ දී ඝන අයනික සංයෝගයක මවුලයක් අති වායුමය ධන හා සෘණ අයන බවට පත් කිරීමේදී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය. [10]

(II).



[28]

හෙස් නියමයෙන් [2]

$(108 + \frac{31}{2} + 460 + 380 - 324)\ kJmol^{-1} = \Delta H_2^{\phi} - 360\ kJmol^{-1}$ [4+1]

$999.5\ kJmol^{-1} = \Delta H_2^{\phi}$ [5+1]

(II). $NaBr_{(s)} \xrightarrow{\Delta H^{\phi}_{sol}} Na^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$ [5]

$NaBr_{(s)} \xrightarrow{999.5\ kJmol^{-1}} Na^+_{(g)} + Br^-_{(g)}$ [5]

$Na^+_{(g)} + Br^-_{(g)} \xrightarrow{(-362 + -348)\ kJmol^{-1}} Na^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$ [5]

හෙස් නියමයෙන් [2]

$\Delta H^{\phi}_{sol} = 999.5 - 362 - 348\ kJmol^{-1}$ [4+1]

$= 289.5\ kJmol^{-1}$ [4+1]

(III). $\Delta G^{\phi} = \Delta H^{\phi} - T\Delta S^{\phi}$ [5]

$-408\ kJmol^{-1} = -360\ kJmol^{-1} - 298k \cdot \Delta S^{\phi}$ [8+1]

$298\ \Delta S^{\phi} = 48\ kJmol^{-1}$

$= 0.161\ kJmol^{-1}k^{-1}$

$= 161\ Jmol^{-1}k^{-1}$ [4+1]

(b). (I). $2KMnO_4 \longrightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ [10]

(III). O_2 ස්කන්ධය $= (22.72 - 22.08)g$

$= 0.64g$ [5]

$nO_2 = \frac{0.64g}{32\ gmol^{-1}}$ [2]

$= 0.02\ mol$ [4+1]

(II) $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ [5]

$\frac{760\ Hgmm \cdot V}{273k} = \frac{(760-32) \cdot 540}{303}$ [8+2]

$V = 466\ cm^3$ [4+1]

(IV). O_2 වල මවුලික පරිමාව $= \frac{4.66cm^3}{0.02\ mol}$ [4+1]

$= 23300\ cm^3\ mol^{-1}$ [4+1]

CamScanner

(i). $H-C\equiv C-H \longrightarrow CH_2BrCH_2Br$

$H-C\equiv C-H \xrightarrow{H_2/Pd/BaSO_4/Quinoline} H_2C=CH_2 \xrightarrow{Br_2} CH_2BrCH_2Br$

10

(II). $CH_3C\equiv C-H \longrightarrow CH_3CH(Br)CH_2Br$

$CH_3C\equiv C-H \xrightarrow{H_2/Pd/BaSO_4/Quinoline} CH_3CH=CH_2 \xrightarrow{Br_2} CH_3CH(Br)CH_2Br$

10

(III). $CH_3-C\equiv C-H \longrightarrow CH_3CH(OH)CH_3$

$CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow{H_2/Pd/BaSO_4/Quinoline} CH_3CH=CH_2 \xrightarrow{Dil.\ H_2SO_4,\ \Delta} CH_3CH(OH)CH_3$

10

(IV) $H-C\equiv C-H \longrightarrow CH_2(OH)-CH_2(OH)$

$H-C\equiv C-H \xrightarrow{H_2/Pd/BaSO_4/Quinoline} CH_2=CH_2 \xrightarrow{OH^-/MnO_4^-} CH_2(OH)-CH_2(OH)$

10

(V). $H_2C=CH_2 + H-O-SO_2-O-H \longrightarrow CH_3-\overset{+}{C}H_2 + \overset{-}{O}-SO_2OH$

4 4 4 4

$CH_3-\overset{+}{C}H_2 + \overset{-}{O}-SO_2OH \longrightarrow CH_3-CH_2-OSO_2OH$

4

20

CS CamScanner

(ii). $[H_2SO_4] = \frac{1.20\times10^3}{98} \times \frac{98}{100}$ mol dm^{-3} [4+1]

$= 12$ mol dm^{-3} [4+1]

(iii). $C_1V_1 = C_2V_2$

12 mol dm^{-3} $\times V = 0.5$ mol dm^{-3} $\times 250$ cm^3 [4+1]

$V = 10.4$ cm^3 [4+1]

(iv). $H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

H_2SO_4 මවුල $= \frac{0.5}{1000} \times 25$ mol [5]

$[NaOH] = \frac{0.5}{1000} \times 25 \times 2 \times \frac{1000}{30}$ mol dm^{-3} [5]

$= 0.83$ mol dm^{-3} [5]

(c). $5C_2O_4^{2-} + 16H^+ + 2MnO_4^- \longrightarrow 10CO_2 + 2Mn^{2+} + 8H_2O$ [10]

$5SO_3^{2-} + 6H^+ + 2MnO_4^- \longrightarrow 5SO_4^{2-} + 2Mn^{2+} + 3H_2O$ [10]

$BaSO_4$ මවුල $= \frac{0.699\text{ g}}{233\text{ g mol}^{-1}}$

$= 0.003$ mol [5]

SO_3^{2-} මවුල $= 0.003$ mol

$[SO_3^{2-}] = \frac{0.003}{25} \times 1000$

$= 0.12$ mol dm^{-3} [4+1]

වැයවූ $KMnO_4$ මවුල $= \frac{1}{1000} \times 20 = 2\times10^{-2}$ mol [4+1]

SO_3^{2-} සඳහා වැයවූ $KMnO_4$ මවුල $= \frac{2}{5} \times 3\times10^{-3}$

$= 1.2\times10^{-3}$ mol [4+1]

$C_2O_4^{2-}$ සඳහා වැයවූ $KMnO_4$ මවුල $= (2\times10^{-2} - 1.2\times10^{-3})$

$= 18.8\times10^{-3}$ mol [4+1]

$C_2O_4^{2-}$ මවුල $= \frac{5}{2} \times 18.8\times10^{-3}$

$= 47\times10^{-3}$ mol [4+1]

$[C_2O_4^{2-}] = \frac{47\times10^{-3}\times10^3}{25}$ mol dm^{-3}

$= 1.88$ mol dm^{-3} [4+1]

CamScanner

(08).

ⓐ (I). A = N B = S [5+5]

(II). X = NH_3 Y = H_2S [10+10]

(III). NO +2 N_2O +1 N_2O_3 +3 $(02+1)\times3 = 09$

(IV).

a). $2Na + 2NH_3 \longrightarrow 2NaNH_2 + H_2$ [4]

b). $4NH_3 + 3O_2 \longrightarrow 2N_2 + 6H_2O$ [4]

c). $2Na + 2NH_3 \longrightarrow 2NaNH_2 + H_2$ [4]

d). $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$ [4]

(V). සුදු ජෙලටින්මය අවක්ෂේපය [5]

$Al(OH)_3$ [5]

(VI). නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය [5]

තද දුඹුරු පැහැය [3]

(VII). HNO_3 [5]

$Cu + 4HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$ [10]

(VIII). අම්ලයක් ලෙස $H_2S + 2Na \longrightarrow Na_2S + 2H_2O$ [5]

(IX). ඔක්සිකාරකයක් ලෙස - $2Na + H_2S \longrightarrow Na_2S + H_2$ [5]

ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

$6H^+ + MnO_4^- + 5H_2S \longrightarrow 2Mn^{2+} + 5S + 4H_2O$ [5]

(X). $(CH_3COO)_2Pb + H_2S \longrightarrow PbS + 2CH_3COOH$ [6]

ⓑ (I). SO_3^{2-} , NO_3^- , HCO_3^- [10×3=30]

(II). $2H_2O + SO_2 \longrightarrow SO_4^{2-} + 2e + 4H^+$ [2]

$8H^+ + MnO_4^- + 5e \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ [2]

$2MnO_4^- + 5SO_2 + 2H_2O \longrightarrow 5SO_4^{2-} + 2Mn^{2+} + 4H^+$ [7]

CS CamScanner

(09). (i). M = Co [15]

(a). +2 [5]

(II) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$ [5]

(III). n = 6 m = +2 [3+3]

(IV). $R = [CoCl_4]^{2-}$ $Q = Co(OH)_2$ $S = [Co(NH_3)_6]^{2+}$ [06×3 = 18]

(V). R - tetrachloridocobaltate (II) ion [8]

S - hexaamminecobalt (II) ion [8]

(b). (I). Ag^+, Pb^{2+} Fe^{3+} Ni^{2+} [08×4 = 32]

(II). $X_1 = PbCl_2$ or $AgCl$ [5+5]

$X_2 = PbS$ [5]

$X_3 = Fe(OH)_3$ [5]

$X_4 = NiS$ [5]

(III). ද්‍රාවණ 1 - $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ [5] - hexaaquanickel (II) ion [4]

ද්‍රාවණ 2 - $[NiCl_4]^{2-}$ [5] - tetrachloridonickelate (II) ion [5]

ද්‍රාවණ 3 - $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ [5] - hexaamminenickel (II) ion [4]

M.C.Q answer

1) 4	11) 4	21) 3	31) 4	41) 1
2) 3	12) All	22) 4	32) 3	42) 1
3) 4	13) 3	23) 3	33) 4	43) 2
4) 3	14) 4	24) 3/All	34) 2	44) 4
5) 3	15) 2	25) 3	35) 2	45) 3
6) 2	16) 3	26) 3	36) 3	46) 4
7) 4	17) 3	27) 4	37) 1	47) 4
8) 4	18) 3	28) 3	38) 1	48) 1
9) 5	19) 1	29) 3	39) 1	49) 5
10) 4	20) 3	30) 3	40) 1	50) 3

CamScanner

LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
ඉතිහාසය
2013 - 2022
සංගීතය
| කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් | සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර
| A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත්
| School Book | ගුරු අත්පොත්
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න