සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2025

රසායන විද්‍යාව I	02	S	I	13 ශ්‍රේණිය	පැය දෙකයි

සැලකිය යුතුයි

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 10 කින් යුක්ත වේ.
* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ
* 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.

ඇවගාඩ්රෝ නියතය (N_A) - $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ සාර්වත්‍ර වායු නියතය (R) - $8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ප්ලෑන්ක් නියතය (h) - $6.626 \times 10^{-34}\ Js$ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය (c) - $3.0 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

01. රදර්ෆර්ඩ්ගේ ග්‍රහ ආකෘතිය සමඟ සම්බන්ධතාවයක් ඇති විද්‍යාඥයා වන්නේ,
    01) ඩෝල්ටන් 02) මිලිකන් 03) මාස්ඩන්
    04) චැඩ්වික් 05) ඩී. බ්‍රෝග්ලි

02. පහත සඳහන් වගන්තිවලින් අසත්‍ය වන්නේ,
    01) OF_2, OF_4 හා SF_4 යන සංයෝග අතරින් වඩාත්ම අස්ථායී සංයෝගය වන්නේ OF_4 ය.
    02) Cl වල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ එන්තැල්පිය K වලට වඩා වැඩිය.
    03) Be, C, Mg, Al සහ P අතරින් ඉහළම විද්‍යුත් සෘණතාවයක් ඇත්තේ C වලටය.
    04) (n, l, m_l, m_s) යන ක්වොන්ටම් අංක කුලකයෙන් නිරූපණය වන (4, 0, 0, +1/2)ට අදාළ ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ශක්තිය (3, 2, 1, +1/2) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ශක්තියට වඩා වැඩි ශක්තියක් ඇත.
    05) පවුලි බහිෂ්කාරක මූලධර්මයට අනුව පරමාණු කාක්ෂිකයක ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකකට වඩා තිබිය නොහැක.

03. O^{2-}, N^{3-}, I^-, K^+, Ca^{2+} යන අයනවල අයනික අරය වැඩිවන අනුපිළිවෙල වන්නේ,
    01) $Ca^{2+} < K^+ < O^{2-} < N^{3-} < I^-$ 02) $K^+ < Ca^{2+} < O^{2-} < N^{3-} < I^-$
    03) $Ca^{2+} < K^+ < I^- < O^{2-} < N^{3-}$ 04) $Ca^{2+} < K^+ < O^{2-} < I^- < N^{3-}$
    05) $K^+ < Ca^{2+} < O^{2-} < I^- < N^{3-}$

04. F_3BrO, $FBrO_3$, හා F_4BrO^- යන ප්‍රභේදවල මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය වන්නේ,
    01) සී-සෝ, ත්‍රිආනත පිරමීඩීය, අෂ්ටතලීය
    02) සී-සෝ, චතුෂ්තලීය, අෂ්ටතලීය
    03) ත්‍රිආනත ද්විපිරමීඩීය, චතුෂ්තලීය, ත්‍රිආනත ද්විපිරමීඩීය
    04) සී-සෝ, චතුෂ්තලීය, සමචතුරස්‍ර පිරමීඩීය
    05) ත්‍රිආනත ද්විපිරමීඩීය, චතුෂ්තලීය, සමචතුරස්‍ර පිරමීඩීය

05. පහත දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?

```
              O  CH3
              ‖  |
CH2=CH-C-C-CH3
                 |
                CHO
```

01) 4,4-dimethyl-3-oxo-1-pentenal 02) 4,4-dimethyl-5-oxo-1-penten-3-one
03) 2,2-dimethyl-3-oxo-4-pentenal 04) 2,2-dimethyl-1-oxo-4-penten-3-one
05) 5-formyl-2,2-dimethyl-4-penten-3-one

06. AgCl(s) හි ද්‍රාව්‍යතාවයන් ජලය තුළ දී, 0.01 $moldm^{-3}$ $MgCl_2$ තුළ දී, 0.02 $moldm^{-3}$ KCl තුළ දී, 0.04 $moldm^{-3}$ $AgNO_3$ තුළ දී පිළිවෙලින් S_1, S_2, S_3, S_4 වේ. මෙම අගයන් අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාවය වනුයේ, [$Ksp_{(AgCl)} = 1.0 \times 10^{-10}\ mol^2dm^{-6}$]

01) $S_1 > S_2 > S_3 > S_4$ 02) $S_1 > S_3 > S_2 > S_4$
03) $S_1 > S_3 > S_4 > S_2$ 04) $S_1 > S_2 = S_3 > S_4$
05) $S_2 > S_1 > S_4 > S_3$

07. අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

01) Na^+ හි අයනික අරය Li හි පරමාණුක අරයට වඩා කුඩා වේ.
02) පරමාණුක ක්‍රමාංකය අරය වැඩිවීමත් සමඟ, ඒක පරමාණුක සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ඇති අයනවල අයනික අරය අඩුය.
03) O, F, Cl හා S වල විද්‍යුත් සෘණතාවය විචලනය F > O > S > Cl ලෙස වේ.
04) F^-, Cl^- හා S^{2-} වල ධ්‍රැවීකරණය විචලනය $F^- < Cl^- < S^{2-}$ වේ.
05) K^+, Mg^{2+} හා Na^+ වල ධ්‍රැවීකාරක බලය විචලනය $Mg^{2+}>Na^+>K^+$ වේ.

08. C_6H_5Br හා $C_6H_5CH_2Br$ එකිනෙක වෙන්කර ගැනීමට උපයෝගී කරගත හැක්කේ,

01) ජලීය $Pb(NO_3)_2$ 02) CH_3COOH 03) ෆිනෝප්තලීන්
04) ලූකස් ප්‍රතිකාරකය 05) ඉහත කිසිවක් නොවේ

09.
$$\underset{(A)}{CH_3\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}H}\text{-}CH_2\text{-}CH_3} \longrightarrow \underset{(B)}{CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3}$$

යන පරිවර්තන සිදු කිරීමට වඩාත් උචිත ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?

01) $(A) \xrightarrow[\text{II) LiAlH}_4\text{ / Dry Ether}]{\text{I) CH}_3\text{COOH / Con. H}_2\text{SO}_4} (B)$

02) $(A) \xrightarrow[\text{II) LiAlH}_4\text{ / Dry Ether}]{\text{I) Con. H}_2\text{SO}_4\text{ / }\Delta} (B)$

03) $(A) \xrightarrow[\text{II) LiAlH}_4\text{ / Dry Ether}]{\text{I) H}^+\text{ / K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} (B)$

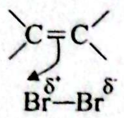
04) $(A) \xrightarrow[\text{II) Zn (Hg) / Con. HCl}]{\text{I) H}^+\text{ / K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} (B)$

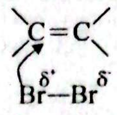
05) $(A) \xrightarrow[\text{II) H}_2\text{ / Pd}]{\text{I) H}^+\text{ / K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} (B)$

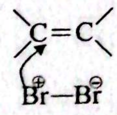
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න

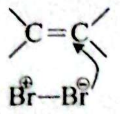
CamScanner

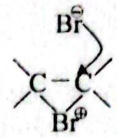
10. Br_2 හා ඇල්කීන සඳහා දක්වන ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවල පළමුවන පියවර වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

01) 

02) 

03) 

04) 

05) 

11. A_2B වායු ස්කන්ධයක් දෘඪ බඳුනක් තුළ තබා නියත උෂ්ණත්වයක් යටතේ පහත පරිදි ගතික සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී.

$A_2B_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)} + B_{(g)}$

ගතික සමතුලිත විට A හි පරිමා ප්‍රතිශතය 20% ක් වන අතර පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 1×10^5 Pa වේ. $A_2B_{(g)}$ හි සමතුලිත ආංශික පීඩනය වන්නේ,

01) 2×10^2 Pa
02) 5×10^4 Pa
03) 6×10^2 Pa
04) 7×10^4 Pa
05) 8×10^5 Pa

12. $P_{(aq)} + 2Q_{(aq)} \longrightarrow X_{(aq)} + Y_{(aq)}$ ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය පහත පියවරයන් මගින් නිරූපණය කළ හැක.

$P_{(aq)} + Q_{(aq)} \longrightarrow Z_{(aq)} + Y_{(aq)}$ (සෙමින්)

$Z_{(aq)} + Q_{(aq)} \longrightarrow X_{(aq)}$ (වේගයෙන්)

ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය නිරූපනය වන ප්‍රකාශනය වන්නේ

01) $R = K[P][Q]^2$
02) $R = K[P][Q]^2[Z]$
03) $R = K[Z][Q]$
04) $R = K[P][Q]^2[X]$
05) $R = K[P][Q]$

13. $0.05 moldm^{-3}$ $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකින් $25.00 cm^3$ කට වැඩිපුර KI ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීමේ දී පිටවන I_2 සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා එක්තරා $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් $10.0 cm^3$ ක් වැය විය. ඉහත $CuSO_4$ ද්‍රාවණය වෙනුවට එම සාන්ද්‍රණයෙන්ම යුතු KIO_3 ද්‍රාවණ $25.00 cm^3$ ක් යොදාගෙන වැඩිපුර KI එකතු කිරීමේ දී පිටවන I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා ඉහත $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයම භාවිතා කළේ නම් වැයවන $Na_2S_2O_3$ පරිමාව කොපමණද?

01) $15.0 cm^3$
02) $30.0 cm^3$
03) $45.0 cm^3$
04) $60.0 cm^3$
05) $75.0 cm^3$

14. 400 K උෂ්ණත්වයේ පවතින පහත සමතුලිතතාවය සලකන්න.

$3A_{(s)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + 2D_{(g)}$

400 K උෂ්ණත්වයේදී $A_{(s)}$ හි මවුල 0.25 ක් හා $B_{(g)}$ හි මවුල 0.3 ක් දෘඪ භාජනයකට දමා සමතුලිත වීමට ඉඩ හැරිය විට සමතුලිත අවස්ථාව සඳහා Kp හි සමතුලිත නියතය K_1 ලෙස ලැබුණි. එම උෂ්ණත්වයේ දීම $A_{(s)}$ හි මවුල 0.50 ක් හා $B_{(g)}$ හි මවුල 0.15 ක් යොදා ඉහත දෘඪ භාජන තුලට සමතුලිත වීමට ඉඩ හැරිය විට සමතුලිත අවස්ථාවේ ලැබෙන සමතුලිතතා නියතයේ Kp හි අගය K_2 නම්, K_1 හා K_2 අතර පවතින නිවැරදි සම්බන්ධතාවය දක්වෙන්නේ කුමන ප්‍රකාශයේද?

01) $K_1^2 = \frac{1}{K_2}$
02) $K_1 = \frac{1}{\sqrt{K_2}}$
03) $\frac{K_1}{K_2} = 1$
04) $K_2 = K_1^2$
05) $K_1 = \frac{1}{K_2}$

CamScanner

15. 25 ^{0}C උෂ්ණත්වයේ දී සාන්ද්‍රණය 0.01 $moldm^{-3}$ වන එක්තරා දුබල ඒක ආම්ලික භස්ම ද්‍රාවණයක pH අගය 8.6021 වේ. මෙම භෂ්මයේ K_b වන්නේ
01) 4.4×10^{-9} 02) 3×10^{-9} 03) 1.6×10^{-9}
04) 4×10^{-6} 05) 3×10^{-8}

16. 3d මූලද්‍රව්‍යය පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
01) එකම ආවර්තයේ ඇති s-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවලට වඩා මේවායේ පළමු අයනීකරණ ශක්ති අඩු ය.
02) ඒවායේ විද්‍යුත් සෘණතාවය 4s මූලද්‍රව්‍යයවලට වඩා වැඩිය.
03) ලෝහක බන්ධන සෑදීම සඳහා Mn අඩු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් සහභාගි වන අතර 3d මූලද්‍රව්‍යය අතරින් Mn අඩුම පළමු අයනීකරණ ශක්තියක් දරයි.
04) 3d මූලද්‍රව්‍යය අතරින් Zn අඩුම පළමු අයනීකරණ ශක්තියක් පෙන්වයි.
05) 3d මූලද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය Sc සිට Zn දක්වා අඩු වේ.

17. පහත වගන්තිවලින් අසත්‍ය වගන්තිය තෝරන්න.
01) උදාසීන ද්‍රාවණයන් සඳහා $[H^+] = [OH^-] = \sqrt{Kw}$
02) භාෂ්මික ද්‍රාවණ සඳහා $[H^+] < \sqrt{Kw}$ හා $[OH] > \sqrt{Kw}$
03) ආම්ලික ද්‍රාවණ සඳහා $[H^+] > \sqrt{Kw}$ හා $[OH^-] < \sqrt{Kw}$
04) උදාසීන ද්‍රාවණ සඳහා $[H^+]^2 = Kw$
05) උදාසීන ද්‍රාවණයන් සඳහා $[H^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ $moldm^{-3}$ වන්නේ ඕනෑම උෂ්ණත්වයන් සඳහාය.

18. මෙතේන් (CH_4) සහ එතේන් (C_2H_6)වලින් සමන්විත වායු මිශ්‍රණයක 9.9g ක් සම්මත උෂ්ණත්වය හා පීඩන යටතේ දී O_2 තුළ සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට පිටවූ තාප ශක්තිය 509.1kJ වේ.
CH_4 හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය = $-894\ kJmol^{-1}$
C_2H_6 හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය = $-1500\ kJmol^{-1}$
වායු මිශ්‍රණයේ එතේන්හි මවුල ප්‍රතිශතය වන්නේ,
01) 28% 02) 72% 03) 75%
04) 52% 05) 62.5%

19. ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කෝෂ 2 ක් හරහා එකම විද්‍යුත් ධාරාවක් යවයි. පළමු කෝෂයේ ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් අඩංගු වේ. දෙවැනි කෝෂයේ ජලීය $CuSO_4$ ද්‍රාවණයක් අඩංගු වේ. පළමු කෝෂයේ කැතෝඩය මත Ag 3.24 g ක් නිධිගත විය. මෙම විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ මින් කවරක් ද?
(සා. ප. ස්. Ag = 108, Cu = 63.5, IF= 96500 C mol^{-1})
(a) විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂය හරහා 2895 C විද්‍යුත් ප්‍රමාණයක් ගලා යයි.
(b) දෙවැනි කෝෂයේ කැතෝඩය මත Cu 0.015 mol ක් තැන්පත් වේ.
(c) කෝෂ දෙකෙහිම O_2 වායුව 7.5×10^{-4} mol බැගින් නිදහස් වේ.
01) a පමණි 02) a සහ b පමණි 03) a සහ c පමණි
04) b සහ c පමණි 05) a , b , c සියල්ල

20. 4-chloro-2-pentene වලට පෙන්විය හැකි සමාවයවික අවස්ථාව වන්නේ,
01) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පමණි.
02) දාම සමාවයවිකතාව පමණි.
03) ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාවය පමණි.
04) දාම හා ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව
05) ජ්‍යාමිතික හා ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව

CamScanner

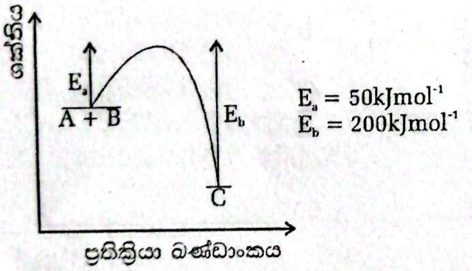
21. NH_3 හා N_2H_4 වායු අඩංගු මිශ්‍රණයක් 300 K ක උෂ්ණත්වයේ පවතී. එවිට පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 5.0×10^4 Pa වේ. පද්ධතිය පරිමා වෙනසක් නොමැතිව 1200 K ට රත් කරන විට N_2 හා H_2 වායු බවට පමණක් සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය වේ. එවිට පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 4.5×10^5 Pa වේ. පද්ධතියේ ආරම්භක NH_3 හා N_2H_4 වායු අතර මවුල අනුපාතය වන්නේ මින් කුමක් ද?

01) 1:1 02) 1:2 03) 3:1
04) 2:3 05) 3:2

22. පහත ප්‍රතික්‍රියාවලින් කවරක් සත්‍ය වේ ද?

01) ඉහළ පීඩනයේදී ඕනෑම තාත්වික වායුවක් කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රව බවට පත් කළ හැක.
02) පීඩනය ඉතා අඩු වුවද උෂ්ණත්වය ඉතා ඉහළ නොවේ නම් කිසි විටෙක තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය 1 ට ළඟා නොවේ.
03) පහළ උෂ්ණත්වවල දී සැමවිටම තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතාව 1ට ළඟා වේ.
04) පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය නියත විට තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සංගුණකය තාත්වික වායුවේ සහ පරිපූර්ණ වායුවේ මවුලික පරිමා අතර අනුපාතයෙන් ගණනය කළ හැක.
05) එකම උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේදී He හා Ne යන වායු අතුරින් He හි ඝනත්වය වැඩිය. (He හා Ne පරිපූර්ණ වායු ලෙස ගන්න)

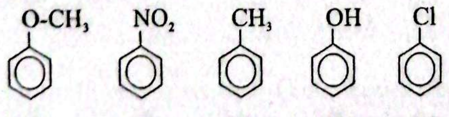
23. $aA(g) + bB(g) \rightleftharpoons cC(g)$ යන 27^0C දී සිදුවන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල ශක්ති වක්‍රය පහත දැක්වේ



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ පිළිවෙලින් ΔH හා ΔS දක්වා ඇත්තේ මින් කුමක්ද?

01) 150 kJmol^{-1}, 500 JK^{-1}mol^{-1} 02) -150 kJmol^{-1}, 500 JK^{-1}mol^{-1}
03) 150 kJmol^{-1}, -500 JK^{-1}mol^{-1} 04) -150kJmol^{-1}, -500JK^{-1}mol^{-1}
05) ඉහත ගණනය කිරීම සඳහා දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

24. පහත සඳහන් A, B, C, D, E යන සංයෝග නයිට්‍රෝකරණයට භාජනය කළහොත්, නයිට්‍රෝ එලයන් ලබා දීමේ හැකියාව අඩුවන පිළිවෙළ වනුයේ,



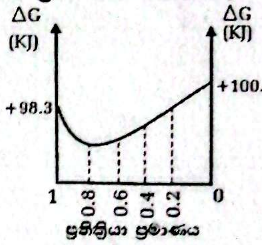
(A) (B) (C) (D) (E)

01) A > B > C > D > E 02) C > D > A > E > B
03) A > B > C > E > D 04) D > A > C > E > B
05) B > E > C > A > D

25. යකඩ ඇණයක් භාගිකව මළ බැඳීම නිසා එහි ස්කන්ධය 20% කින් වැඩිවී ඇත. යකඩ මළ වල සූත්‍රය Fe_2O_3 මළ බැඳීමට ලක් වූ මුළු යකඩ ස්කන්ධය ආරම්භක යකඩ ඇණයේ ස්කන්ධයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස

01) 23.3% 02) 46.67% 03) 20%
04) 25% 05) 40%

26. පරිමාව 1 dm^3 ක් වන බඳුනක් තුළ N_2O_4, 1 mol ක් දෘඪ භාජනයක තැබූ විට පහත සඳහන් සමජාතීය සමතුලිතතාවයට එළඹේ. $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ සංයුතියත් සමග ΔG විචලනය ප්‍රස්ථාරයේ දක්වා ඇත. දී ඇති වගන්තිවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,



01) ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස -2.3kJ වේ
02) $N_2O_{4(g)} \longrightarrow NO_2$ බවට පත්වීම ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.
03) සමතුලිත අවස්ථාවේ දී NO_2 මවුල 0.2 ක් පමණි
04) Kc හි අගය 0.2 $moldm^{-3}$ වේ
05) අඩු උෂ්ණත්වවලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදු වේ.

27. ආම්ලික මාධ්‍යයක පවතින සංශුද්ධ $KMnO_4$ 15.8 g අඩංගු ද්‍රාවණ 1 dm^3 වර්ණය වෙනස් වන තෙක් SO_2 යවන ලදී. මෙම SO_2 ලබාගෙන ඇත්තේ FeS_2 දහනය කිරීමෙනි. මේ සඳහා අවශ්‍ය වන FeS_2 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය 25% (w/w) ක් වන අසංශුද්ධ FeS_2 ස්කන්ධය වනුයේ,
(K = 39, Mn = 55, O = 16, Fe = 56, S = 32)

01) 120g 02) 60g 03) 30g
04) 15g 05) 7.5g

28. සම්මත මැග්නීසියම් හා සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙන් සෑදි විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ $E^{\theta}_{(Mg^{2+}_{(aq)}/Mg_{(s)})} = -2.37$) වේ. IUPAC සංකේතය හා විද්‍යුත් ගාමක බලය වන්නේ,

01) $Mg^{2+}_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})}, Mg_{(s)} \| H^+_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})}, H_{2(g)} | Pt_{(s)}$ 0 V

02) $Mg_{(s)} | Mg^{2+}_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})} \| H^+_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})}, H_{2(g)} | Pt_{(s)}$ -2.37 V

03) $Mg_{(s)} | Mg^{2+}_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})} \| H^+_{(aq)} | H_{2(g)} | Pt_{(s)}$ 0 V

04) $Mg_{(s)} | Mg^{2+}_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})} \| H^+_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})} | H_{2(g,\ 1atm)} | Pt_{(s)}$ +2.37 V

05) $Mg_{(s)} | Mg^{2+}_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})} \| H^+_{(aq,\ 1.0\ moldm^{-3})} | H_{2(g,\ 1atm)} | Pt_{(s)}$ -2.37 V

29. වැඩිපුර ඩයික්ලෝරින් ඇති විට මෙතේන් හා ඩයික්ලෝරින් අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ අතරමැදියක් නොවන්නේ මින් කුමක් ද?

01) CH_2Cl_2 02) $CHCl_2$ 03) CH_2Cl
04) $CHCl_3$ 05) CCl_3

30. P නම් ඝනයෙන් නොදන්නා ප්‍රමාණයක් සහ Q_2 නම් වායුවෙන් 10 mol ක් 0.5 dm^3 ක පරිමාවක් ඇති දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුළ ප්‍රතික්‍රියා වීමට සලස්වන ලදී. එවිට පද්ධතිය තුළ පහත දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වීම ඇරඹේ. ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ වී තත්පර 6 කට පසු P ඝනයෙන් 4 mol වැය වී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී.

$P_{(s)} + Q_{2(g)} \rightleftharpoons PQ_{2(g)}$

අදාල උෂ්ණත්වයේ දී පද්ධතියේ $Kc = 0.18\ mol^{-1}dm^3$ නම්, ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ වී තත්පර 6කට පසු පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

01) පද්ධතිය ගතික සමතුලිතතාවයේ පවතී.
02) Qc < Kc වන අතර ප්‍රතික්‍රියාව පසු පසට සිදුවෙමින් පවතී.
02) Qc < Kc වන අතර ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරි පසට සිදු වෙමින් පවතී.
04) Qc > Kc වන අතර ප්‍රතික්‍රියාව පසු පසට සිදු වෙමින් පවතී.
05) Qc > Kc වන අතර ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරි දෙසට සිදු වෙමින් පවතී.

අංක **31** සිට **40** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති a), b), c) හා d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා පිළිතුර ලකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

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

31. ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව සම්බන්ධ සත්‍ය වගන්තිය/වගන්ති වන්නේ,
   a) දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී ඒකක කාලයක දී ඒකක පරිමාවක් තුළ සිදුවන සංඝට්ටන සංඛ්‍යාව වැඩි වේ නම් ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.
   b) බහුපියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නිර්ණක පියවර වන්නේ ඉහළම සක්‍රියන ශක්තියක් අවශ්‍ය වන පියවරයි.
   c) ගතික සමතුලිතතාවයේ පවතින පද්ධතියක ප්‍රතික්‍රියකයෙහි පූර්ණ වැයවීමක් සිදුවේ.
   d) උෂ්ණත්වය හා ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතා නියතය අතර සරල සම්බන්ධතාවක් නැත.

32. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?
   a) එස්ටරවල ක්ෂාරීය ජල විච්ඡේදනය නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
   b) කාබොක්සිලික් අම්ල, $LiAH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලයට ජලය යෙදීමෙන් ඇල්කොහොල ලැබේ.
   c) එස්ටරයක් සෑදීමේ දී ඇල්කොහොලය ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
   d) කාබොක්සිලික් අම්ල, PCl_3 සමඟ අම්ල ක්ලෝරයිඩ නොසාදයි.

33. ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සම්බන්ධව නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ තොරන්න
   [$Ksp(AgCl) = 1 \times 10^{-10}\ mol^2dm^{-3}$ $Ksp(PbCl_2) = 1 \times 10^{-5}\ mol^3dm^{-9}$]
   a) AgCl වල ද්‍රාව්‍යතාවය $0.5 \times 10^{-10}\ moldm^{-3}$ වේ.
   b) $0.1\ moldm^{-3}$ NaCl ද්‍රාවණයක AgCl හි ද්‍රාව්‍යතාවය $1 \times 10^{-9} moldm^{-3}$ වේ.
   c) $0.2\ moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයක $Mg(OH)_2$ වල ද්‍රාව්‍යතාවය C_1 ද $0.2 moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක $Mg(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතාවය C_2 ද ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය C_3 නම් C_1, C_2, C_3 අතර සම්බන්ධය $C_2 < C_3 < C_1$ වේ.
   d) සාන්ද්‍රණය $0.1 moldm^{-3}$ වූ $AgNO_3$ හා $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයකට NaCl සෙමෙන් එක් කරන විට පළමුව අවක්ෂේප වන්නේ AgCl වේ.

34. Mn, Cu හා Zn යන මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වන්නේ,
   a) මේවා ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යය වේ.
   b) මේවායේ අයන ජලය සමඟ වර්ණවත් සංකීර්ණ සාදයි.
   c) Mn^{2+} ජලය සමඟ වර්ණවත් සංකීර්ණයක් සාදයි.
   d) Cu^{2+}, සාන්ද්‍ර HCl සමඟ කහ පාට සංකීර්ණ අයනයක් සාදයි.

35. $CH_3CH{=}CH_2$ හා සිසිල් තනුක $KMnO_4$/ KOH ද්‍රාවණයක් සමඟ ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් කුමක්/ කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?
   a) ද්‍රාවණයේ අවසාන වර්ණය කළු පැහැතිය.
   b) අවසාන ඵලයේ පරමාණු සංඛ්‍යාව ප්‍රොපින්හි පරමාණු ගණනට වඩා දෙකකින් වැඩිය.
   c) මෙය ඔක්සිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවේ.
   d) මෙය ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවේ.

CamScanner

36. රසායනික ප්‍රතික්‍රියා පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
a) $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකට අම්ලයක් එක් කළ විට ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් පෙන්වයි.
b) Li ඇමෝනියා සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට $LiNH_2$ හා H_2 සාදයි.
c) H_2O_2, Fe^{2+} සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට H_2O සාදන අතර H_2O_2, MnO_4^- සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර O_2 සාදයි.
d) $FeCl_3$ ද්‍රාවණයක් හරහා SO_2 වායුව යැවූ විට ලා කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදන අතර ලැබෙන ද්‍රාවණය $BaCl_2$ සමඟ HCl හි දියවෙන අවක්ෂේපයක් සාදයි.

37. අම්ල වැසි සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?
a) වර්ෂා ජලයේ අවම pH අගය 6.5 කි.
b) මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් වායුගෝලයට එක්වන NO, NO_2, SO_2, SO_3 වැනි වායූන් අම්ල වැසිවලට හේතුවේ.
c) වර්ෂා ජලය ස්වභාවයෙන්ම ආම්ලික වේ.
d) අම්ල වැසි හේතුවෙන් ජලයේ pH අගය අඩුවීම කොරල්පර නිර්මාණයට හිතකර වේ.

38. දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී සංශුද්ධ A සහ සංශුද්ධ B වල වාෂ්ප පීඩන සමාන වන ($P^0_A = P^0_B$) අවස්ථාවක් සලකන්න. සමතුලිත A හා B මිශ්‍රණයක ද්‍රව කලාපයේ මවුල භාග X_A හා X_B යැ යි ද වාෂ්ප කලාපයේ මවුල භාග Y_A සහ Y_B යැයි ද වායු කලාපයේ මුළු පීඩනය P නම් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි එක/ ඒවා කුමක් ද?

a) $\frac{Y_A}{Y_B} = \frac{X_A}{X_B}$ b) $\frac{Y_A}{1 - Y_A} = \frac{X_A}{1 - X_A}$

c) $X_A = X_B$ d) $Y_A = Y_B$

39. වායු දූෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය/ වගන්ති නිවැරදි වේ ද?
a) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ස්ථානීය පාරිසරික ගැටලුවකි.
b) HCFC ඕසෝන් වියනට හානිදායක නොවේ.
c) CO_2 හා SO_2 අම්ල වැසි සඳහා ප්‍රබල ලෙස බලපායි.
d) වායුගෝලයේ පහළ මට්ටමේ ඕසෝන සෑදීමට මෝටර් රථවල පිටාර දුම බලපායි.

40. යකඩ නිස්සාරණය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,
a) යකඩ නිස්සාරණය සඳහා යොදන $CaCO_3$ ප්‍රමාණය ලෝ පසෙහි ඇති සිලිකාමය ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මත රඳා පවතී.
b) යොදා ගන්නා ධාරා ඌෂ්මකයේ පහළ සිට ඉහළට 700 K සිට 2000 K අතර උෂ්ණත්වය භාවිතා කළ යුතුය.
c) ලෝබොර යකඩ මත පාවීම නිසා යකඩ සිසිල් වී ඔක්සිකරණයට ලක්වේ.
d) යකඩ අඩංගු ඔක්සයිඩ ඔක්සිහරණය කිරීම සඳහා CO හා C යොදා ගනියි.

අංක **41** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට වඩාත්ම හොඳින් ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි 01), 02), 03), 04 හා 05) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි ලකුණු කරන්න

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
01)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවරදිව පහදා දෙයි
02)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවරදිව පහදා නොදෙයි
03)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය
04)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය

CamScanner

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41.	Cl හි ඔක්සි අම්ලවල ආම්ලික ප්‍රබලතාවය $HOCl < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$ ලෙස විචලනය වේ.	ඔක්සි අම්ලවල ක්ලෝරීන් වල විද්‍යුත් ඍණතාවය $HOCl < HClO_2 < HCO_3 < HClO_4$ ලෙස වැඩි වේ.
42.	H_2S හි බන්ධන කෝණය H_2O ට වඩා වැඩිය.	මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩි වන විට බන්ධන යුගල අතර විකර්ෂණය අඩු වේ.
43.	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් හරහා ධාරාවක් යවන විට සිදුවන කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක විද්‍යුත් ගාමක බලය උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට වැඩි වේ.
44.	para-hydroxyphenol හි තාපාංකය meta-hydroxyphenol හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.	para-hydroxyphenol වල තාපාංකයේ දී වාෂ්ප පීඩනය meta-hydroxyphenol තාපාංකයේ දී වාෂ්ප පීඩනයට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.
45.	CH_3CHO ජලීය NaOH හමුවේ ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය වන නමුත් එතනෝල් ජලීය NaOH හමුවේ ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය නොවේ.	CH_3CHO ජලීය ද්‍රාවණයක් එතනෝල් ජලීය ද්‍රාවණයකට වඩා ආම්ලිකය.
46.	ප්‍රොපනෝන් හා මෙතනෝල් මිශ්‍ර ද්‍රාවණයක වාෂ්ප පීඩන සංයුති ප්‍රස්තාරය පරිපූර්ණ තත්ත්වයෙන් ධන අපගමන පෙන්වයි.	ප්‍රොපනෝන් හා මෙතනෝල් මිශ්‍ර කිරීමේ දී උෂ්ණත්වය ඉහළ යයි.
47.	වායුගෝලයේ CFC සංයුතිය අඩු වුවද ගෝලීය උණුසුම්කරණයට CFC දායකත්වය ඉහළ වේ.	CFC හි ආයුකාලය වැඩි අතර IR කිරණ අවශෝෂණය කරගැනීමේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ වේ.
48.	ශුන්‍ය පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය $t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$ මගින් දෙනු ලබයි.	පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාළය ආරම්භක සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ.
49.	Na_2CO_3 නිෂ්පාදනයේ සෝල්වේ ක්‍රමයේදී පළමු අටලුවේ දී පළමුව බ්‍රයින් ද්‍රාවණය අටලුවේ ඉහළින් ඇතුළු කරන අතර NH_3 අටලුවේ පහළින් ඇතුළු කරයි.	බ්‍රයින් ද්‍රාවණය ඇමෝනීකරණය තාපදායක ක්‍රියාවකි.
50.	ජෛව ඩීසල් පුනර්ජනනීය ඉන්ධනයකි.	පුනර්ජනනීය ඉන්ධන නුදුරු අනාගතයේ දී ලොවෙන් තුරන් වේ.

***

CS CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a). පහත i – vi දක්වා දී ඇති ප්‍රකාශ සත්‍ය ද (√) අසත්‍ය ද (×) යන්න තිත් ඉරිමත සඳහන් කරන්න. හේතු ඉදිරිපත් කිරීම අවශ්‍ය නැත.

i). සල්ෆර් පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය ඔක්සිජන් පරමාණුවේ එම අගයට වඩා වැඩියි. (..........)

ii). උද්දිගංශ ක්වන්ටම් අංකය $l = 0$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන අටක් Cr පරමාණුවට ඇත. (..........)

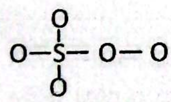
iii). ඔක්සිජන් පරමාණුවේ සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය ඔක්සිජන් පරමාණුවේ එම අගයට වඩා වැඩියි. (..........)

iv). $O_2(g)$, $Ne(g)$ හා $Cl_2(g)$ එකම වේගයෙන් චලනය වීමේදී $Cl_2(g)$ ට කුඩාම ඩී- බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය ඇත. (..........)

v). NO_4^{3-}, NO_2^- සහ NO_2 ප්‍රභේද අතරින් කුඩාම බන්ධන කෝණය ඇත්තේ NO_4^{3-} වලටයි. (..........)

vi). OF_2, H_2O , HOCl යන ප්‍රභේද වල ඇති O පරමාණුවලින් OF_2 වල ඇති O පරමාණුව වඩාත් විද්‍යුත් සෘණ වේ. (..........)

(b). i). SO_5^{2-} අයනය සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දී ඇත.

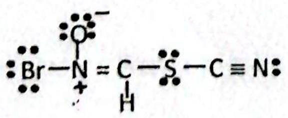


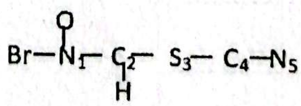
සැකිල්ල

ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය

ii). SO_5^{2-} අයනය සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ **තුනක්** ඇඳ ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායිතාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

iii). පහත දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය හා අංක කරන ලද පරමාණු සහිත සැකිල්ල ඇසුරින් පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





	N_1	C_2	S_3	C_4
I). VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව				
II). ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III). ජ්‍යාමිතික හැඩය				
IV). මුහුම්කරණය				

- (iv) සිට (vi), ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.

iv). පහත දී ඇති පරමාණු දෙක අතර (σ)සිග්මා බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණු කාක්ෂික / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I.	$N_1 - Br$	N_1 -	Br - ....
II.	$N_1 - O$	N_1 -	O - ....
III.	$N_1 - C_2$	N_1 -	C_2 - ....
IV.	$C_2 - S_3$	C_2 -	S_3 - ....
V.	$S_3 - C_4$	S_3 -	C_4 - ....
VI.	$C_4 - N_5$	C_4 -	N_5 - ....

v). පහත දී ඇති පරමාණු යුගල් අතර (π) පයි බන්ධන සෑදීමට දායකවන පරමාණු කාක්ෂික නම් කරන්න.

I.	$N_1 - C_2$	N_1 -	C_2 - ....
II.	$C_4 - N_5$	C_4 -	N_5- ....

vi). N_1 , C_2 , C_4 , N_5 යන පරමාණු විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

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

(c). පහත දී ඇති දෑ, වරහන් තුළ ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

i). SO_2, H_2S, SO_4^{2-} (බන්ධන කෝණය)

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

ii). N, B, P, Be, Na (පළමු අයනීකරණ ශක්තිය)

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

iii). NO^+, NO_2^+, NO_3^- (N – O බන්ධන දිග)

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

iv). Li_2CO_3, Na_2CO_3, $NaHCO_3$ (ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව)

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

v). (3, 1, 0, $-\frac{1}{2}$) , (3, 0, 0, $+\frac{1}{2}$), (2, 0, 0, $+\frac{1}{2}$), (2, 1, +1, $+\frac{1}{2}$), (3, 2, -1, $+\frac{1}{2}$) (ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ශක්තිය)

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

02. (a). A යනු ආවර්තිතා වගුවේ s ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර එහි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩුය. A වාතයේ දහනයේ දී B හා C නම් සංයෝග දෙකක් සාදයි. B ප්‍රධාන ඵලය වේ. C ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් භාෂ්මික සංයෝගයක් වන D සාදයි. D , $CO_2(g)$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් අවර්ණ ද්‍රාවණයක් වන E සාදයි. E වැඩිපුර $CO_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෘණ සංයෝගයක් වන F සාදයි. A, $H_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් G නම් සෘණයක් සාදයි. G ජලය සමග වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර D සාදයි.

i) A සිට G දක්වා ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න. A - .... B - ....

C- .... D - .... E - .... F - .... G -..............

ii). පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. B සෑදීම - ....

II. C ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව

....

III. E , $CO_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

IV. A , $H_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

V. G , H_2O සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

iii). A හි ලවනයක් පහන්සිළු පරීක්ෂාවට ලබා දෙන වර්ණය කුමක්ද? ....

(b). X යනු අවර්ණ විෂ සහිත ආම්ලික වායුවකි. X හි මවුලික ස්කන්ධය ජලයට වඩා වැඩිය. X ඔක්සිකාරකයක් හා ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

i). X හඳුනා ගන්න. ....

ii). පහත සඳහන් ගුණ පැහැදිලි වන සේ තුලිත රසායනික සමීකරණය බැගින් දෙන්න.

I. අම්ලයක් ලෙස

....

II. ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

....

III. ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

....

(c). Y යනු අවර්ණ ලාක්ෂණික ගන්ධයක් සහිත භාෂ්මික වායුවකි. එය පහසුවෙන් ජලයේ දියවේ.

i). Y හඳුනා ගන්න ....

ii). Y හි පහත සඳහන් ගුණ පැහැදිලි වන සේ තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. Y ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

....

II. Y ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

....

III. වැඩිපුර Y, $Cl_2(g)$ සමග

....

03. (a) Pt උත්ප්‍රේරක හමුවේ $C_2H_4(g)$ හයිඩ්‍රජනීකරණය පහත දක්වා ඇත.

$$C_2H_4(g) + H_2(g) \underset{}{\overset{Pt}{\rightleftharpoons}} C_2H_6(g) \qquad \Delta H^0 < 0$$

25^0C දී මෙහි සමතුලිතතා නියතය $K_C = 9.5 \times 10^{18}\ mol^{-1}dm^3$ වේ. රේචනය කරන ලද දෘඩ බඳුනක Pt උත්ප්‍රේරකය හමුවේ 25^0C දී සාන්ද්‍රණ $0.3\ moldm^{-3}$ වූ $H_2(g)$ හා $0.2\ moldm^{-3}$ වූ $C_2H_4(g)$ ඇතුල් කර ඇත.

i). පද්ධතියේ සමතුලිතා නියතය K_C සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

ii). ඉහත (i) හි K_C අගයේ විශාලත්වය සලකමින් සමතුලිත මිශ්‍රණයේ එක් එක් ද්‍රව්‍යයේ සමතුලිත සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. ගණනයේදී ඔබ කරන ලද උපකල්පන හා නිගමන පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

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

iii). K_C ඇසුරෙන් K_P සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා K_P හි අගය ගණනය කරන්න.

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

iv). පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවූ විට සමතුලිත පද්ධතියට කුමක් සිදුවේ ද? K_C අගය වෙනස් වේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

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

CamScanner

v). 25^0C දී $C_2H_4(g)$ 5×10^{-5} $moldm^{-3}$, $H_2(g)$ 8×10^{-5} $moldm^{-3}$ හා $C_2H_6(g)$ 2×10^{-3} $moldm^{-3}$ සාන්ද්‍රණ වලින් යුත් වායු මිශ්‍රණයක් බඳුන තුළ අඩංගුවේ නම් පද්ධතිය සමතුලිත වේද? නැතහොත් සමතුලිත වීමට ප්‍රතික්‍රියාව කුමන දිශාවට නැඹුරු වේද යන්න පුරෝකථනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

vi). පහත සඳහන් දත්ත උපයෝගී කරගෙන ඉහත (i) හි සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔH^θ හා ΔS^θ ගණනය කරන්න.

සංඝටකය	ΔH^θ / $kJmol^{-1}$	S^θ/ $Jmol^{-1}K^{-1}$
$C_2H_4(g)$	+54	219.6
$C_2H_6(g)$	-85	229.6
$H_2(g)$	0	130.6

....

....

....

....

....

vii). 25^0C දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔG^θ ගණනය කර එමගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාව පුරෝකතනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

viii). ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් යෝජ්‍ය ශක්ති විචලනය දළ ප්‍රස්ථාරයක ඇඳ නම් කරන්න.

(b). i).රවුල් නියමය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

ii). A හා B ද්‍රව දෙකක් මිශ්‍ර වී පරිපූර්ණ ද්වයංගී ද්‍රාවණයක් සාදයි. මෙම ද්‍රාවණයේ ද්‍රව කලාපයේ A හා B හි මවුල භාග පිළිවලින් X_A හා X_B ද වාෂ්ප කලාපයේ මවුල භාග Y_A හා Y_B ද හා සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන P^0_A හා P^0_B ද වේ. ඉහත ද්‍රාවණය සමග සමතුලිතව පවතින වාෂ්පය තුළ A හා B හි වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් P_Aහා P_B ද නම් Y_A හා Y_B සඳහා ගණිතමය සම්බන්ධතාව දැක්වෙන සමීකරණ දෙක අනෙකුත් පද ඇසුරෙන් ගොඩනගන්න.

....

....

....

....

....

....

iii). 25^0C දී A හා B ද්‍රව දෙකෙහි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිලිවෙලින් 45 kPa සහ 60kPaවේ. A හි මවුල 2 ක් ද B හි මවුල 3 ක් ද එක්ව සාදන ද්‍රාවණයක් රවුල් නියමය පිළිපදින්නේ යැයි සලකා වාෂ්ප කලාපය තුළ A හා B හි මවුල භාග සොයන්න.

....

....

....

....

iv). ඉහත (iii) පද්ධතිය සඳහා අදාල උෂ්ණත්ව- සංයුතිය කලාප රූප සටහන ඇඳ පහත සඳහන් දෑ එහි ලකුණු කරන්න.

I. විවිධ කලාප

II. ද්‍රව කලාපය තුළ A හි මවුල 2 ක් හා B හි මවුල 3 ක් අඩංගු වන අවස්ථාවේ දී ද්‍රවයේ සංයුතිය (X_1)

III. X_1සංයුතියෙන් යුත් ද්‍රවයේ තාපාංකය (T_1)

IV. T1 හි දී නටන ද්‍රවය සමග සමතුලිතව පවතින වාෂ්පයේ සංයුතිය (Y_1)

V.Y_1 සංයුතියෙන් යුත් වාෂ්පය ඝනීභවනය කළ විට ලැබෙන ද්‍රවයේ සංයුතිය (X_2)

CamScanner

04.(a). A, B, C හා D යනු C_5H_{10} අණුක සූත්‍රය සහිත ඇලිපැටික හයිඩ්‍රොකාබන හතරකි. A හා B එකිනෙකෙහි ස්ථාන සමාවයවික වෙයි. C හා D ට සාපේක්ෂව A හා B හි තාපාංකය ඉහළය.

A හා B වෙන වෙනම පෙරොක්සයිඩ මාධ්‍යයේ දී HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ලැබෙන ඵලවලට වෙන වෙනම ජලීය NaOH එකතු කරයි. B මගින් ලද අවසාන ඵලය $ZnCl_2$ / සාන්ද්‍ර HCl පරීක්ෂාවට ප්‍රතිචාර දක්වන නමුත් A මගින් ලද අවසාන ඵලය $ZnCl_2$ / සාන්ද්‍ර HCl ප්‍රතික්‍රියාවට ලක් නොවන තරම් වේ.

C හා D වෙන වෙනම සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ලැබෙන ඵල ජල විච්ඡේදනය කරයි. එවිට එකම ඵලය ලෙස E ලැබෙන අතර, E ආම්ලික $KMnO_4$ විවර්ණ නොකරයි.

C හා D ට වෙන වෙනම CCl_4 මාධ්‍යයකදී Br_2 එකතු කරයි. ලැබෙන ඵල එතනෝල් වල දියකළ KOH සමග මදක් උණුසුම් කරයි. එවිට C මගින් ලද අවසාන ඵලය වන F හි පමණක් sp මුහුම්කරණය වූ කාබන් පරමාණු 2ක් ඇත.

i). A, B, C, D, E, F හඳුනාගන්න.

A	B	C
D	E	F

F හි ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවිකයකි, G. F හා G දාම සමාවයවික නොවේ. G හි කාබන් පරමාණු 3ක් රේඛීයව පිහිටයි.

ii). G හි ව්‍යුහය අඳින්න.

iii). F හා G වෙන්කර ගැනීමට පරීක්ෂණයක් හා නිරීක්ෂණයක් ලබාදෙන්න.

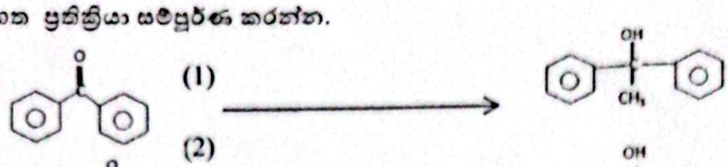
පරීක්ෂණය - ....

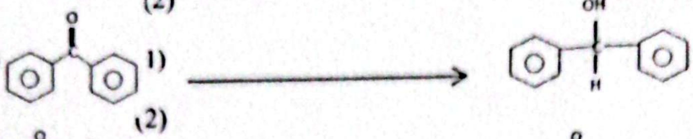
....

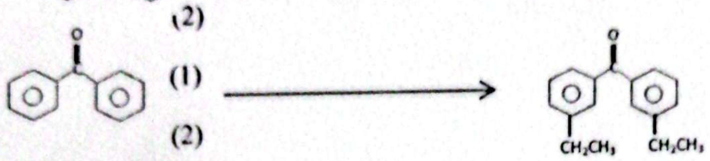
නිරීක්ෂණය - ....

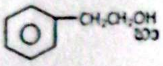
....

(b). පහත ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න.

i) 

ii) 

iii) 

(c). i) 

හා HBr අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය ලියන්න.

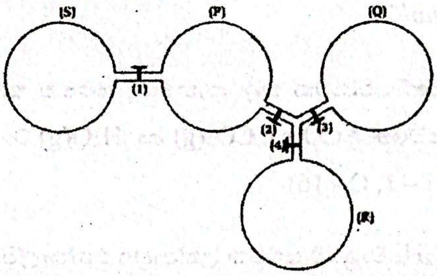
ii). ඉහත (i) ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

CamScanner

B කොටස- රචනා

- ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05. (a) i).



A_2, B_2, C යන වායූන් පිළිවෙලින් Q, R, S යන බඳුන්වල පවතී. එවිට (Q) බඳුන තුළ A_2 (g) 100g ද, (R) බඳුන තුළ B_2 (g) 114g ද, පවතී. තවද (S) බඳුන තුළ C වායුවෙන් 15g පවතී. ආරම්භයේ දී Q බඳුන තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනය මෙන් දෙගුණයක්ද, R බඳුන තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනය මෙන් තුන් ගුණයක් ද හා S බඳුන තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයද වේ. Q, R, S හි ආරම්භක උෂ්ණත්ව පිළිවෙලින් 127^0C, 227^0C , 27^0C වේ. Q හා R හි පරිමා නියත වන අතර ඒවා පිළිවෙලින් 41.57 dm^3 හා 29.099 dm^3 වේ. S හි පරිමාව 27^0C දී Q හි පරිමාවෙන් 60% ක්වේ. (වායුගෝලීය පීඩනය 1×10^5 Pa ලෙස සලකන්න)

I. A හි මවුලික ස්කන්ධය සොයන්න.

II. B හි මවුලික ස්කන්ධය සොයන්න.

III. C හි මවුලික ස්කන්ධය සොයන්න.

ii). ආරම්භයේදී P බඳුන තුළ කිසිදු වායුවක් අඩංගු නොවන අතර එහි උෂ්ණත්වය 127^0C ද පරිමාව Q මෙන් දෙගුණයක් ද වේ. පසුව R බඳුන -98^0C දක්වා සිසිල් කර 2, 3, 4 යන කරාම ක්ෂණික විවෘත කර A_2 හා B_2 වායු P, Q, R හි ව්‍යාප්ත වීමට සලස්වනු ලැබිය.

I. P, Q, R හි පවතින මවුල වෙන වෙනම සොයන්න.

II. P, Q, R බඳුන් තුළ අවසන් පීඩනය සොයන්න.

iii). පසුව 2 කරාමය ක්ෂණිකව වසා P බඳුනේ ඇති B_2 සියල්ලම හා A_2 වලින් කොටසක් ද්‍රව බවට පත්වන තුරු P බඳුනේ උෂ්ණත්වය අඩුකරයි. එම ද්‍රවයන් ක්ෂණිකව ඉවත් කර P බඳුනේ උෂ්ණත්වය 27^0C ට ගෙන එනු ලබන අතර එවිට P බඳුනේ අඩංගු A_2 මවුල ගණන 0.2 mol විය. පසුව 1 කරාමය විවෘත කරන ලදී. එවිට A_2 හා C වායූන් පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$xA_2(g) + 2C(g) \longrightarrow 2A_xC(g)$$

මෙහිදී C වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය වන අතර P හා S හි අවසාන පීඩනය 4.6×10^3 Pa විය

I. මෙහි x සොයන්න.

II. ඉහත ද්‍රව බවට පත් කළ A_2 මවුල ගණන සොයන්න.

(b). i). පහත දැක්වෙන (I) සිට (V) තෙක් එක් එක් ප්‍රකාශනයට අදාළ ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත තාප රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. කාබන් මොනොක්සයිඩ් හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{f,}(CO(g)) = -110kJmol^{-1}$

II. මිනිරන් හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{c,}(C, Graphite) = -394kJmol^{-1}$

III. ජලයේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{f,}(H_2O\ (l)) = -285kJmol^{-1}$

IV. ජලයේ සම්මත වාෂ්පිකරණ එන්තැල්පිය $\Delta H^{\theta}_{vap.}(H_2O\,(l)) = +41kJmol^{-1}$

V. කාබන් මොනොක්සයිඩ් හි සම්මත මධ්‍යන්‍ය බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය

$\Delta H^{\theta}_{D.}(CO\,(g)) = +257kJmol^{-1}$

ii). C_2H_4 වායුව 56g ක් වැඩිපුර ඔක්සිජන් පරිමාවක් තුළ දහනයේදී සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී නිදහස් වූ තාපය 2192 kJ විය. මෙම තත්ත්ව යටතේ දී $CO(g)$, $CO_2(g)$ හා $H_2O(g)$ වායු මිශ්‍රණයක් ලැබිණි. පිටවූ $CO(g)$ ස්කන්ධය 6.6 g වේ. (C- 12, H – 1, O - 16)

ඉහත i හා ii හි දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් C_2H_4 වායුවේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සොයන්න.

(c). i). අයනික සංයෝගයක සම්මත දැලිස විඝටන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

ii). පහත දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් KBr(s) සඳහා සම්මත දැලිස විඝටන එන්තැල්පිය බෝන් හේබර් චක්‍රයක් භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

K(s) හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය = 89 $kJmol^{-1}$

$Br_2(l)$ හි සම්මත වාෂ්පිකරණ එන්තැල්පිය = 31 $kJmol^{-1}$

$Br_2(g)$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = 193 $kJmol^{-1}$

K(g) හි සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය = 419 $kJmol^{-1}$

Br (g) හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝණිකරන එන්තැල්පිය = -194 $kJmol^{-1}$

KBr(s) හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = -246 $kJmol^{-1}$

iii). $K^+(g)$ හා $Br^-(g)$ අයන සඳහා සම්මත සජලන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් -322 $kJmol^{-1}$ සහ -348 $kJmol^{-1}$ වේ නම් KBr(s) හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (ඉහත (ii) හි පිළිතුර භාවිතයෙන්)

06.(a) i) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා සැපිරිය යුතු අවශ්‍යතා 03ක් ලියන්න.

ii). පහත දී ඇති සමීකරණයට අනුව මෙතිල් ඇසිටේට්, හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අයන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$CH_3COOCH_3(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow CH_3COO^-(aq) + CH_3OH(aq)$$

මෙහි CH_3COOCH_3 සාන්ද්‍රනය හා pH අගය විචලනය කරමින් පහළැබුණු ආරම්භක සීඝ්‍රතා අගයන් පහත දැක්වේ.

CH_3COOCH_3 සාන්ද්‍රනය/ mol dm^{-3}	pH අගය	ආරම්භක සීඝ්‍රතා/ mol dm^{-3} s^{-1}
0.01	11	0.00036
0.05	11	0.00890
0.05	12	0.09100

I. $CH_3COOCH_3(aq)$ හා $OH^-(aq)$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ සොයන්න.

II. ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය සොයන්න.

(b). i) I. HA නම් දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය K_a , විඝටන ප්‍රමාණය α හා ආරම්භක සාන්ද්‍රණය C නම් HA හි සමතුලිතතාව සඳහා $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$ ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

II.කිසියම් උෂ්ණත්වයක දී 0.1 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණය ඇති HA නම් දුබල අම්ලයේ 200 cm^3 සපයා ඇත්නම් සමතුලිත අවස්ථාවේ දී α ගණනය කරන්න. (K_a= 1.8 x10^{-6} mol dm^{-3})

III. ඉහත (II) කොටසේ සඳහන් ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

ii). I. ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවනයක් අර්ථ දක්වන්න.

II. 25^0C දී ජලීය ද්‍රාවණයක 500 cm^3ක NH_3 0.5 mol හා NH_4Cl 0.05mol අඩංගු වේ. ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න. (25^0C දී K_w= 1 x 10^{-14} mol^2dm^{-6} හා $K_b(NH_3)$ = 1.85 x 10^{-5} mol dm^{-3}

III.ඉහත (II) හි ද්‍රාවණය ස්වාරක්ෂකයක් ලෙස හැසිරේද? ඔබේ පිළිතුර පහදන්න.

IV. pH අගය 8.0 වූ ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කිරීමට සාන්ද්‍රණය 10.7gdm^{-3} වූ NH_4Cl ද්‍රාවණයක දියකළ යුතු NH_3 mol ප්‍රමාණය සොයන්න. (N- 14, H -1, Cl – 35.5)

(c). කාමර උෂ්ණත්වයේ දී A හි ජලීය ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 හා CCl_4 150 cm^3 සමඟ හොඳින් සොලවා සමතුලිතතාවයට පත්වීමට තබයි. A වලින් 60% ක් CCl_4 කලාපයට නිස්සාරනය වූයේ නම් CCl_4 හා ජලය අතර A හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය K_D ගණනය කරන්න.

07. (a). i). I. යකඩ හැන්දක රිදී ආලේප කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා AgCN ජලීය ද්‍රාවණයක්, Ag දණ්ඩක්, යකඩ හැන්ද, 6V ක බැටරියක් සහ සම්බන්ධක කම්බි සපයා ඇත්නම් දී ඇති ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් ඉහත අවශ්‍යතාව ඉටුකර ගැනීමට සුදුසු ඇටවුමක රූපසටහන අඳින්න.

II. එහි ධන අග්‍රය, ඍණ අග්‍රය, කැතෝඩය, ඇනෝඩය, විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය, බැටරිය නම් කරන්න.

III. ඉහත කෝෂයේ

අ). ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කරන දිශාව   ආ). ධාරාව ගමන් කරන දිශාව දක්වන්න.

IV. ඔක්සිකරණය හා ඔක්සිහරණය සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ නම් කර අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

V. 1.0A ක නියත ධාරාවක් මිනිත්තු 30ක් තුල ඉහත කෝෂය තුලින් ගමන් කලේ නම් තැන්පත් වූ Ag ස්කන්ධය සොයන්න. (Ag-108, 1F = 96500C)

ii). 298K දී පහත දත්ත සලකන්න.

$E^{\ominus}$ Ag^+(aq, 1 moldm^{-3}) | Ag(s) =0.8V $E^{\ominus}$ Pt(s)|O_2(g)|OH^-(aq, 1 moldm^{-3}) =0.4V

I. ඉහත ඉලෙක්ට්‍රෝඩවලින් යුතු කෝෂය IUPAC ආකාරයට අංකනය කරන්න.

II. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න.

III. ඉහත කෝෂයෙන් ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

IV. ඉහත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය වැඩිකිරීම සඳහා පහත දක්වා ඇති සාධක කෙසේ වෙනස් කළ යුතුද යන්න කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

අ) [OH^-aq]   ආ) [Ag^+aq]   ඇ) උෂ්ණත්වය

CamScanner

(b). i). d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යක අයනයක් වන Ni^{2+}, NH_3 හා Cl^- අයන සමඟ අෂ්ටතලීය හැඩය සහිත A, B, C නම් සංයෝග 3ක් සාදයි. එම සංයෝග වලින් මවුල 1 බැගින් වෙන වෙනම $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට A, B පමණක් පිලිවෙලින් 1mol, 2mol බැගින් අවක්ෂේප ලබාදුනි.

I. A, B, හා C වල ව්‍යුහ ලියන්න. ඒවායේ IUPAC නම් ලියන්න.

II. Ni^{2+} ජලය සමඟ සාදන සංකීර්ණ අයනයේ වර්ණය හා සූත්‍රය කුමක්ද?

III. ඉහත II හි සංකීර්ණ අයනයට NaOH ද්‍රාවණයකින් ස්වල්පයක් එක්කළ විට ලබාදෙන නිරීක්ෂණය කුමක්ද?

IV. එම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

ii). A යනු 3d මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර එය ජලීය මාධ්‍යයේ දී පෙන්වන වඩාත්ම ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව +2 වේ. මෙම ජලීය ද්‍රාවණය වෙනවෙනම $NH_3(aq)$ සහ NaOH(aq) සමඟ B නම් ක්‍රීම් පාට අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි. B අවක්ෂේපය වාතයට නිරාවරණය වූ විට C නම් කළු පාටට හුරු දුඹුරු පැහැයක් දෙයි.

I. A, B හා C හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

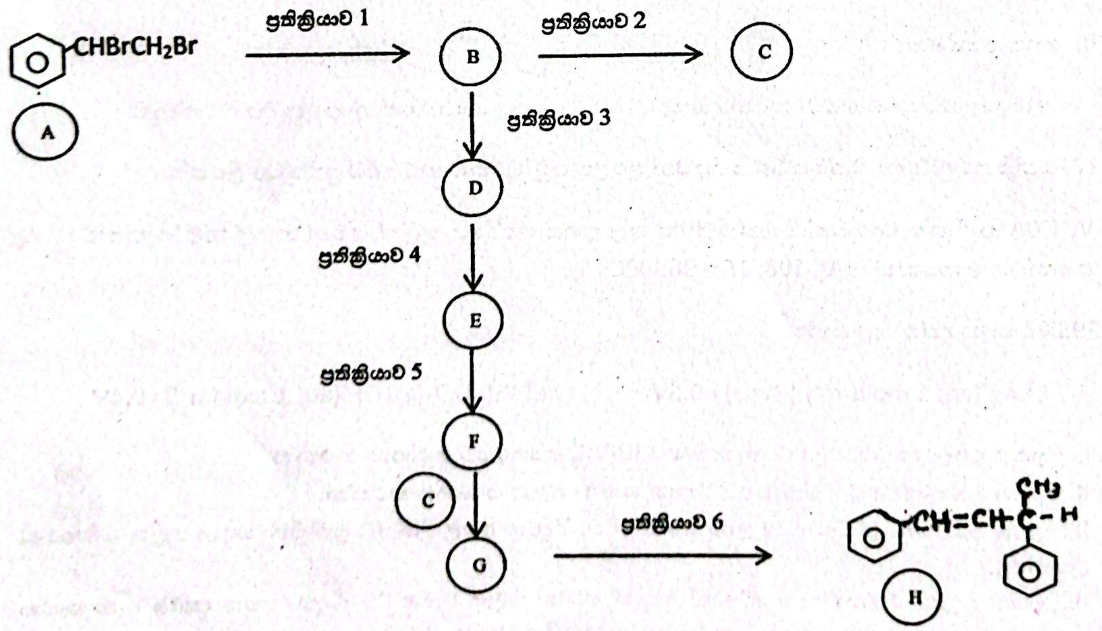
II. A^{2+} හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

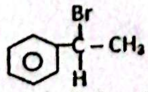
III. A සාදන ඔක්සෝ ඇනායන වල රසායනික සූත්‍ර ලියා ඒවායේ වර්ණ ලියන්න.

C කොටස- රචනා

- **ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

08.(a) එකම කාබනික ආරම්භක ද්‍රව්‍ය ලෙස පහත A සංයෝගය භාවිතා කරමින් H සංයෝගය සෑදීම පිණිස වූ ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයක් පහත දී ඇත.



F හි ව්‍යුහය  වන්නේ නම් B, C, D, E, G ව්‍යුහ හඳුනාගන්න. 1 – 5 දක්වා ප්‍රතික්‍රියාවලට අදාළ ප්‍රතිකාරක පහත ලයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

H_2, Pd/$BaSO_4$/ක්විනොලීන්, $NaBH_4$, Na, PBr_3, තනුක H_2SO_4, $HgSO_4$, NaOH, CH_3OH

08

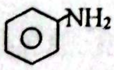
(b). i). පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය පියවර හතරකට (04) නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන අයුරු පෙන්වන්න.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \longrightarrow CH_3CHBrCHBrCH_3$$

ii). $CH_3CH_2C\equiv CH$ Hg^{2+}/H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

I. අවසාන ඵලය II. අතරමැදි ඵලය III ප්‍රතික්‍රියා වර්ග ලියා දක්වන්න.

(c)). i). පහත සංයෝග භාස්මිකතා විචලනය වැඩිවන පිළිවෙළට සකසන්න. හේතු දක්වන්න.



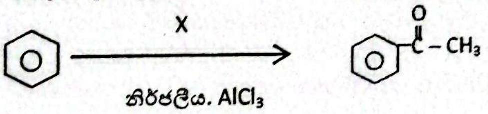
, $CH_3CH_2NH_2$, NH_3

ii). පහත සංයෝග තාපාංකය වැඩිවෙන පිළිවෙළට සකසන්න. හේතු දක්වන්න.

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ $H_3C-CH(CH_3)-CH_3$ $CH_3CH_2CH_2CH_3$ $CH_3CH_2CH_2OH$

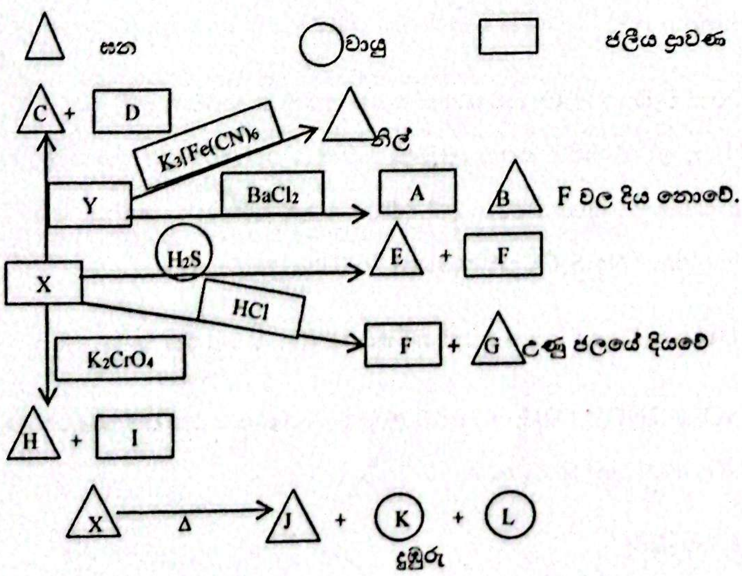
iii). ජලද්‍රාව්‍යතාවය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සංයෝග පෙළගස්වන්න. හේතු දක්වන්න.

$CH_3CH_2CH_2OH$ CH_3CH_2OH $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

iv). 

I. X හඳුනාගන්න. II. ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

09.(a). X හා Y යනු පිළිවෙලින් p ගොනුවට හා d ගොනුවට අයත් කැටායනයක් බැගින් අඩංගු ලවණ 2කි. ඒවා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



i). X හා Y ලවණ හඳුනාගන්න.

ii). A සිට L දක්වා වන ප්‍රභේද වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(b). B නම් ලවණයේ ලෝහ කැටායන දෙකක් අඩංගු වේ. මෙම ලවණය තුළ අඩංගු කැටායන හඳුනාගැනීම සඳහා සිදුකල පරීක්ෂණ හා නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දී ඇත.

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1	B ලවණය ජලයේ දිය කරන ලදී. (Y ද්‍රාවණය)	වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබිණි.
2	Y ද්‍රාවණය තනුක HCl වලින් ආම්ලික කර එයට H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පාට අවක්ෂේපයක් ලැබිණි. (P)
3	P අවක්ෂේපය වෙන්කර ගෙන සාන්ද්‍ර HNO_3 අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී.	P අවක්ෂේපය දියවී ආවිලතාවයක් සහිත නිල්පාට ද්‍රාවණයක් ලැබිණි.
4	P අවක්ෂේපය වෙන්කර ගත් පසු ලැබුණු පෙරණයට (Z) තනුක NH_4OH බිංදු ලෙස එක් කරන ලදී.	සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ලැබිණි. (Q)
5	Q අවක්ෂේපය සහිත පරීක්ෂා නලයට NH_4OH (aq) වැඩිපුර එක්කරන ලදී.	Q අවක්ෂේපය දියවී අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබිණි. (R)

i). B ලවණයේ අඩංගු කැටායන දෙක හඳුනාගන්න.

ii). P හා Q අවක්ෂේපවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

iii). P සහ සාන්ද්‍ර HNO_3 අතර ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

iv). ආවිලතාවයට හේතු වන ප්‍රභේදයේ හා නිල් පාට ද්‍රාවණයේ රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

v). R ද්‍රාවණයට අදාළ සංකීර්ණ අයනයේ සූත්‍රය ලියා එහි IUPAC නම ලියන්න.

(c). ක්ලෝරින්හි ඔක්සයිඩයක් වන ClO_2 NaCl මගින් අපවිත්‍ර වී ඇත. මෙම අපවිත්‍ර නියදියේ මුළු ස්කන්ධය සෙවීම සඳහා පහත ක්‍රියාවලි අනුගමනය කරන ලදී.

i). අපවිත්‍ර සාම්පලය භාෂ්මික තත්ව යටතේ වැඩිපුර H_2O_2 ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට ClO_2, ClO_2^- බවට පත්විය. ඉතිරිව ඇති H_2O_2 ඉවත් කිරීම සඳහා ලැබුණු ද්‍රාවණය රත්කිරීමෙන් පසු ආම්ලික තත්ව යටතේ වැඩිපුර KI ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට ClO_2^-, Cl^- බවට පත්විය. මෙහිදී පිටවූ I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.1 $mol dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයෙන් 76.0 cm^3 ක් වැයවිය.

ii). ඉහත (i) හි අවසානයේ ලබාගත් ද්‍රාවණය වැඩිපුර I^- අයන ඉවත් කිරීමට HNO_3 සමග රත් කරන ලදී.

$2I^- + 4HNO_3 \longrightarrow I_2 + 2NO_2 + 2NO_3^- + 2H_2O$) එවිට ලැබුණු ද්‍රාවණය සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.05 $mol dm^{-3}$ $AgNO_3$ 40.0 cm^3 ක් වැයවිය.

(Cl - 35.5, O – 16, Ag – 108, Na -23)

I. ඉහත සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

II. අපවිත්‍ර සාම්පලයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

[පහළොස්වන පිටුව බලන්න

10. (a). සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීම සඳහා බහුලව භාවිතා වන කාර්මික ක්‍රමය වන්නේ ස්පර්ශ ක්‍රමයයි.

i). සල්ෆියුරික් නිපදවීමට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

ii). $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

I. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියා තත්ව මොනවාද?

II. මෙම පියවරට අදාළ භෞතරසායන මූලධර්ම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

iii). $SO_3(g) + H_2O(l) \longrightarrow H_2SO_4(aq)$ සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීමට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව භාවිතා නොකරයි.

I. $SO_3(g)$ මගින් සල්ෆියුරික් නිපදවීමට අදාළ පියවර තුලිත රසායනික සමීකරණ උපකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

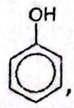
II. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව කාර්මිකව H_2SO_4 නිපදවීම සඳහා භාවිතා නොකිරීමට හේතු දක්වන්න.

iv). $S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$ මෙය සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීමේ පළමු පියවරයි. ඉහත (ii) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකිරීමට පෙර $SO_2(g)$ සහිත වායු මිශ්‍රණය පිරිසිදු කරන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

v). සල්ෆියුරික් අම්ලයේ ගුණ දෙකක් ලියන්න.

vi). විද්‍යාගාරයේදී භාවිතා කිරීම හැර H_2SO_4 අම්ලයේ ප්‍රයෝජන තුනක් නම් කරන්න.

vii). වාණිජ සල්ෆියුරික් නිෂ්පාදනය ආශ්‍රිත පාරිසරික ආවරණ දෙකක් නම් කරන්න.

(b). $H_2N\text{-}(CH_2)_6\text{-}NH_2$, $CH_2=CH_2$, HCHO, $HOOC\text{-}(CH_2)_4\text{-}COOH$, , $CH_2=CH(Cl)$, $CF_2=CF_2$ ඉහත සංයෝග පමණක් තැනුම් ඒකක ලෙස භාවිතා කරමින් සෑදිය හැකි බහු අවයවක සලකා බලා පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

i). බහු අවයවකයක් යනු කුමක්ද?

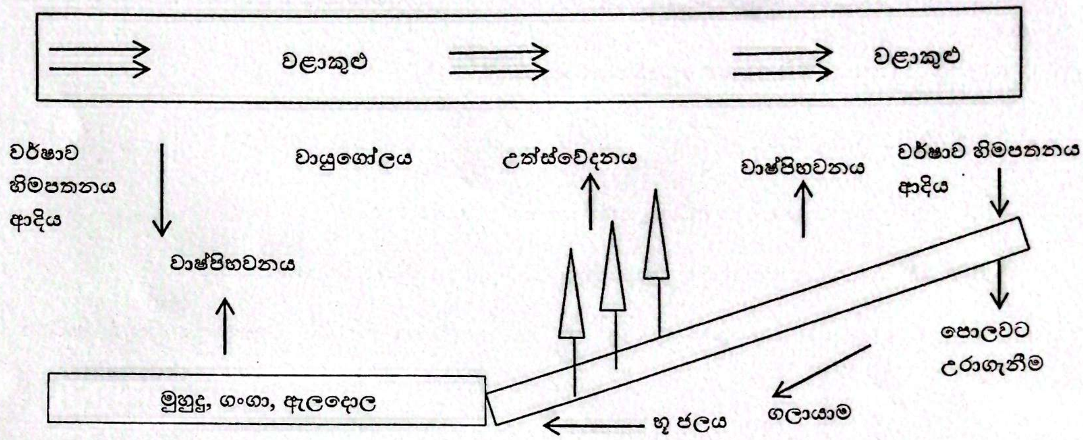
ii). සංඝනන වර්ගයේ ත්‍රිමාණ බහු අවයවකය කුමක්ද?

iii). ආකලන වර්ගයේ බහුඅවයවක මොනවාද?

iv). උෂ්ණත්ව වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ඇති ආකලන වර්ගයේ බහුඅවයවකය කුමක්ද? (දෙන ලද උෂ්ණත්ව පරාසයක් සඳහා)

v). පොලිඇමයිඩ වර්ගයේ සංඝණන බහුඅවයවකය කුමක්ද?

(c). i).



ජල චක්‍රය

පෘථිවි තලයේත්, ඉන් පහලත්, වායුගෝලයේත් සිදුවන ජල සංසරණය ජල චක්‍රයට අයත් වෙයි. ජල චක්‍රයේ සියලු අවස්ථාවලදී ජලය දූෂණයට ලක්වේ. ජල චක්‍රයේ අඩුම දූෂිත ජලය වායුගෝලීය ජලයයි.

I. වායුගෝලීය ජලයෙහි ආකාර නම් කරන්න.

II. වායුගෝලීය ජලය දූෂණයට හේතුවන රසායනික සංයෝග **තුනක්** දෙන්න.

III. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ගලායන ජලය දූෂණය වන ආකාර **තුනක්** දෙන්න.

IV. ජල දූෂණයට හේතුවන ස්වභාවික විපත් **දෙකක්** නම් කරන්න

ii). ජලය අදාල ප්‍රයෝජනයට ගන්නා කාර්යය සඳහා යෝග්‍යදැයි මැන බැලීමට ජල තත්ව පරාමිති භාවිතා කරයි. පානීය ජලයේ රසායනික පරාමිති හා අපජලය බැහැර කිරීම සඳහා වන පරාමිති වේ.

I. අප ජල තත්ව පරාමිති 3ක් නම් කරන්න.

II. ජලයේ කඨිනත්වයට හේතුවන ප්‍රධාන අයන දෙක නම් කරන්න.

III. ජලයේ දූෂණයට හේතුවන විෂ බැර ලෝහ 2ක් නම් කර ඒවා මගින් මිනිසාට ඇති විය හැකි බලපෑමක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

IV. ජලයේ ද්‍රාවිත O_2 සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණයක් නම් කරන්න.

V. එම පරීක්ෂණයේදී භාවිතා කරන රසායනික සංයෝග වන $MnSO_4$ හා KI වල කාර්යය ලියන්න.

VI. මෙහිදී සිදු කරන අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂයේ වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

***

අ.පො.ස. (උ/පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2025

රසායන විද්‍යාව II - පිළිතුරු පත්‍රය

• ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a). පහත i – vi දක්වා දී ඇති ප්‍රකාශ සත්‍ය ද (√) අසත්‍ය ද (×) යන්න තිත් ඉරිමත සඳහන් කරන්න. හේතු ඉදිරිපත් කිරීම අවශ්‍ය නැත.

i). සල්ෆර් පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය ඔක්සිජන් පරමාණුවේ එම අගයට වඩා වැඩියි. **(සත්‍ය)**

ii). උද්දීගංශ ක්වන්ටම් අංකය $l = 0$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන අටක් Cr පරමාණුවට ඇත. **(අසත්‍ය)**

iii). ඔක්සිජන් පරමාණුවේ සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය ඔක්සිජන් පරමාණුවේ එම අගයට වඩා වැඩියි. **(අසත්‍ය)**

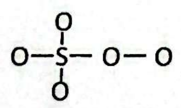
iv). $O_2(g)$, $Ne(g)$ හා $Cl_2(g)$ එකම වේගයෙන් චලනය වීමේදී $Cl_2(g)$ ට කුඩාම ඩී- බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය ඇත. **(සත්‍ය)**

v). NO_4^{3-}, NO_2^- සහ NO_2 ප්‍රභේද අතරින් කුඩාම බන්ධන කෝණය ඇත්තේ NO_4^{3-} වලටයි. **(සත්‍ය)**

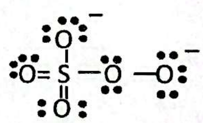
vi). OF_2, H_2O , HOCl යන ප්‍රභේද වල ඇති O පරමාණුවලින් OF_2 වල ඇති O පරමාණුව වඩාත් විද්‍යුත් සෘණ වේ. **(සත්‍ය)**

a) ල. (04x6=24)

(b). i). SO_5^{2-} අයනය සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දී ඇත.



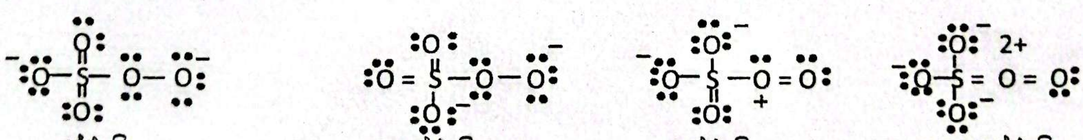
සැකිල්ල



ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය

ල. (07)

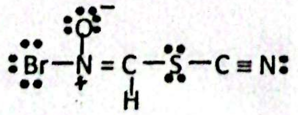
ii). SO_5^{2-} අයනය සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ **තුනක්** ඇඳ ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායිතාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

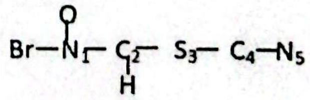


ස්ථායි   ස්ථායි   අස්ථායි   ඉතා අස්ථායි

ල. (03 x 3 = 9ඕනෑම 03කට)

iii). පහත දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය හා අංක කරන ලද පරමාණු සහිත සැකිල්ල ඇසුරින් පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





CamScanner

	N_1	C_2	S_3	C_4
I). VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව	3	3	4	2
II). ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	චතුස්තලීය	රේඛීය
III). ජ්‍යාමිතික හැඩය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	කෝනික	රේඛීය
IV). මුහුම්කරණය	Sp^2	Sp^2	Sp^3	Sp

ල. (01x16=16)

- (iv) සිට (vi), ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.

iv). පහත දී ඇති පරමාණු දෙක අතර (σ)සිග්මා බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණු කාක්ෂික / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I.	$N_1 - Br$	N_1 - .... Sp^2..........	Br - .... Sp^3 /4p ......
II.	$N_1 - O$	N_1 - .... Sp^2..........	O - .... Sp^3 /2p ......
III.	$N_1 - C_2$	N_1 - .... Sp^2..........	C_2 - .... Sp^2.........
IV.	$C_2 - S_3$	C_2 - .... Sp^2........	S_3 - .... Sp^3.........
V.	$S_3 - C_4$	S_3 - .... Sp^3..........	C_4 - .... Sp.........
VI.	$C_4 - N_5$	C_4 - .... Sp........	N_5 - .... Sp / 2p ...

ල.(01x12=12)

v). පහත දී ඇති පරමාණු යුගල් අතර (π) පයි බන්ධන සෑදීමට දායකවන පරමාණු කාක්ෂික නම් කරන්න.

I.	$N_1 - C_2$	N_1 - 2p	C_2 - ....2p ....
II.	$C_4 - N_5$	C_4 - 2p	N_5- ....2p ....

ල. (01x4=04)

vi). N_1 , C_2, C_4 , N_5 යන පරමාණු විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

.... C_2........ < .... C_4........ < .... N_1..........< .... N_5 ....

ල. (03)

b)- ල. 51

(c). පහත දී ඇති දෑ, වරහන් තුළ ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

i). SO_2, H_2S, SO_4^{2-} (බන්ධන කෝණය)

.... H_2S......... < ...... SO_4^{2-}........ < .... SO_2...........

ii). N, B, P, Be, Na (පළමු අයනීකරණ ශක්තිය)

.........Na....... < ....B... < ....Be......< ....P...... < ....N............

iii). NO^+, NO_2^+, NO_3^- (N – O බන්ධන දිග)

.... NO_2^+....... < .... NO^+........ < .... NO_3^- ....

iv). Li_2CO_3, Na_2CO_3, $NaHCO_3$ (ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව)

.... Li_2CO_3.......... < .... $NaHCO_3$ .... < .... Na_2CO_3...........

v). $(3, 1, 0, -\frac{1}{2})$, $(3, 0, 0, +\frac{1}{2})$, $(2, 0, 0, +\frac{1}{2})$, $(2, 1, +1, +\frac{1}{2})$, $(3, 2, -1, +\frac{1}{2})$ (ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ශක්තිය)

$(2, 0, 0, +\frac{1}{2}) < (2, 1, +1, +\frac{1}{2}) < (3, 0, 0, +\frac{1}{2}) < (3, 1, 0, -\frac{1}{2}) < (3, 2, -1, +\frac{1}{2})$ ල. (05x5=25)

c) ල. 25

02. (a). A යනු ආවර්තිතා වගුවේ s ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර එහි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩුය. A වාතයේ දහනයේ දී B හා C නම් සංයෝග දෙකක් සාදයි. B ප්‍රධාන ඵලය වේ. C ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් භාෂ්මික සංයෝගයක් වන D සාදයි. D , $CO_2(g)$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් අවර්ණ ද්‍රාවණයක් වන E සාදයි. E වැඩිපුර $CO_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඝණ සංයෝගයක් වන F සාදයි. A, $H_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් G නම් ඝණයක් සාදයි. G ජලය සමග වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර D සාදයි.

i) A සිට G දක්වා ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

A - ......Na...... B - ...Na_2O_2......

C- ... Na_2O...... D - ...NaOH ... E - ......Na_2CO_3......... F - ...... $NaHCO_3$... G -......NaH......

ල. (05x7=35)

ii). පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. B සෑදීම - $2Na + O_2 \longrightarrow Na_2O_2$

II. C ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව - $Na_2O + H_2O \longrightarrow 2NaOH$

III. E , $CO_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව - $Na_2CO_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow 2NaHCO_3$

IV. A , $H_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව - $2 Na + H_2 \longrightarrow 2NaH$

V. G , H_2O සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව - $NaH + H_2O \longrightarrow NaOH + H_2$ ල. (05x5=25)

VI. iii). A හි ලවනයක් පහන් සිළු පරීක්ෂාවට ලබා දෙන වර්ණය කුමක්ද? ....කහ පාට .. ල. (05)

a) ල. 65

(b). X යනු අවර්ණ විෂ සහිත ආම්ලික වායුවකි. X හි මවුලික ස්කන්ධය ජලයට වඩා වැඩිය. X ඔක්සිකාරකයක් හා ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

i). X හඳුනා ගන්න. ....H_2S.. ල. (02)

ii). පහත සඳහන් ගුණ පැහැදිලි වන සේ තුලිත රසායනික සමීකරණය බැගින් දෙන්න.

I. අම්ලයක් ලෙස

$NaOH +$ වැඩිපුර $H_2S \longrightarrow NaHS + H_2O$ හෝ

$2NaOH + H_2S \longrightarrow Na_2S + 2H_2O$

II. ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

$2Na + 2 H_2S \longrightarrow 2NaHS + H_2$ හෝ

$2Na + H_2S \longrightarrow 2Na_2S + H_2$ හෝ

$Mg + H_2S \longrightarrow MgS + H_2$

III. ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

$2KMnO_4 + 3H_2SO_4 + 5H_2S \longrightarrow K_2SO_4 + 5S + 2MnSO_4 + 8H_2O$ හෝ

$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 3S + 2H_2O$ හෝ

$K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 + 3H_2S \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3S + 7 H_2O$ ල. (05x3=15)

(c). Y යනු අවර්ණ ලාක්ෂණික ගන්ධයක් සහිත භාෂ්මික වායුවකි. එය පහසුවෙන් ජලයේ දියවේ.

i). Y හඳුනා ගන්න ....NH_3.. ල. (03)

CamScanner

ii). Y හි පහත සඳහන් ගුණ පැහැදිලි වන සේ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. Y ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

$2Na + 2NH_3 \longrightarrow 2NaNH_2 + H_2$ හෝ

$3Mg + 2NH_3 \longrightarrow Mg_3NH_2 + 3H_2$

II. Y ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

$3CuO + 2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3Cu + 3H_2O$

$2NH_3 + Cl_2 \longrightarrow N_2 + 6HCl$

III. වැඩිපුර Y, $Cl_2(g)$ සමග

$2NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow N_2 + 6HCl$

ල. (05x3=15)

b) ල. 35

03. (a) Pt උත්ප්‍රේරක හමුවේ $C_2H_4(g)$ හයිඩ්‍රජනීකරණය පහත දක්වා ඇත.

$$C_2H_4(g) + H_2(g) \overset{Pt}{\rightleftharpoons} C_2H_6(g) \qquad \Delta H^0 < 0$$

25^0C දී මෙහි සමතුලිතතා නියතය $K_C = 9.5 \times 10^{18}\ mol^{-1}dm^3$ වේ. රේචනය කරන ලද දෘඩ බඳුනක Pt උත්ප්‍රේරකය හමුවේ 25^0C දී සාන්ද්‍රණ $0.3\ moldm^{-3}$ වූ $H_2(g)$ හා $0.2\ moldm^{-3}$ වූ $C_2H_4(g)$ ඇතුල් කර ඇත.

i). පද්ධතියේ සමතුලිතා නියතය K_C සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$K_C = \frac{[C_2H_{6(g)}]}{[C_2H_{4(g)}][H_{2(g)}]}$$ ල. (04)

ii). ඉහත (i) හි K_C අගයේ විශාලත්වය සලකමින් සමතුලිත මිශ්‍රණයේ එක් එක් ද්‍රව්‍යයේ සමතුලිත සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. ගණනයේදී ඔබ කරන ලද උපකල්පන හා නිගමන පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

(ii) මෙහි $K_C = 9.5 \times 10^{18}$ ඉතා විශාල බැවින් ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණත්වය කරා යයි. ∴ සියළුම C_2H_4 ප්‍රමාණය වැය වී ඒ සමාන $C_2H_{6(g)}$ ප්‍රමාණයක් සෑදෙන අතර $H_{2(g)}$ ඉතිරි වේ. ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ K_C විශාල නිසා පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ K_C ඉතා කුඩා වේ. ∴ $C_2H_{6(g)}$ වලින් x ප්‍රමාණයක් වැයවන බව සැලකිය හැක. (ල. 3)

	$C_2H_{4(g)}$ +	$H_{2(g)}$ ⇌	$C_2H_{6(g)}$	
ආරම්භක $moldm^{-3}$	0.0	0.3-0.2	0.2	
විඝටනය	+x	+x	-x	
සමතුලිත $moldm^{-3}$	x	(0.1+x)	(0.2-x)	(ල. 2)

$$\therefore K_c = \frac{(0.2-x)\ moldm^{-3}}{(0.1+x)\ moldm^{-3}(x\ moldm^{-3})}$$ (ල. 2)

x ඉතා කුඩා නිසා $0.2 - x \approx 0.2\ moldm^{-3}$ (ල. 1)

$0.1 + x \approx 0.1\ moldm^{-3}$ වේ. (ල. 1)

$$\therefore 9.5 \times 10^{18} mol^{-1}dm^3 = \frac{0.2\ moldm^{-3}}{0.1\ moldm^{-3}x}$$ (ල. 2)

$$x = \frac{0.2}{0.1 \times 9.5 \times 10^{18}}$$

$$x = 2.1 \times 10^{-19}\ moldm^{-3}$$ (ල. 2)

∴ සමතුලිත මිශ්‍රණයේ

$[C_2H_{4(g)}] = 2.1 \times 10^{-19}\ moldm^{-3}$ (ල. 1)

$[C_2H_{6(g)}] = 0.2\ moldm^{-3}$ (ල. 1)

$[H_{2(g)}] = 0.1\ moldm^{-3}$ (ල. 1)

CamScanner

iii). Kc ඇසුරෙන් Kp සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා Kp හි අගය ගණනය කරන්න.

$K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$ (ල. 1)

$\Delta n = 1 - 2 = -1$ (ල. 1)

$K_p = \frac{K_c}{RT}$ (ල. 1)

$= \frac{9.5\times10^{16}\times 10^{-3}mol^{-1}m^{3}}{8.314JK^{-1}mol^{-1}\times 298K}$ (ල. 3)

$K_p = 3.83 \times 10^{11}N^{-1}m^{2}$ (ල. 1)

iv). පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවූ විට සමතුලිත පද්ධතියට කුමක් සිදුවේ ද? Kc අගය වෙනස් වේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවූ විට ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක නිසා ලේ චැටලියර් මූලධර්මයට අනුව තාප අවශෝෂක ක්‍රියාව දිරිමත් වේ. ∴ සමතුලිතය වමට නැඹුරු වේ. ∴ K_c අගය අඩුවේ.

(ල. 4)

v). 25^0C දී $C_2H_4(g)$ 5×10^{-5} $moldm^{-3}$, $H_2(g)$ 8×10^{-5} $moldm^{-3}$ හා $C_2H_6(g)$ 2×10^{-3} $moldm^{-3}$ සාන්ද්‍රණ වලින් යුත් වායු මිශ්‍රණයක් බඳුන තුළ අඩංගුවේ නම් පද්ධතිය සමතුලිත වේද? නැතහොත් සමතුලිත වීමට ප්‍රතික්‍රියාව කුමන දිශාවට නැඹුරු වේද යන්න පුරෝකථනය කරන්න.

$Q_c = \frac{2\times10^{3}moldm^{-3}}{5\times10^{-5}moldm^{-3}\times 8\times10^{-5}moldm^{-3}}$ (ල. 3)

$Q_c = 5 \times 10^{11}mol^{-1}dm^{3}$ (ල. 4)

$Q_c < K_c$ නිසා පද්ධතිය සමතුලිත නැත. සමතුලිත වීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියාව දකුණට නැඹුරු වේ. (ල. 3)

vi). පහත සඳහන් දත්ත උපයෝගී කරගෙන ඉහත (i) හි සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔH^θ හා ΔS^θ ගණනය කරන්න.

සංඝටකය	ΔH^θ / $kJmol^{-1}$	S^θ/ $Jmol^{-1}K^{-1}$
$C_2H_4(g)$	+54	219.6
$C_2H_6(g)$	-85	229.6
$H_2(g)$	0	130.6

$\Delta H^\theta = \Sigma\Delta H^\theta_{f(ඵල)} - \Sigma\Delta H^\theta_{f(ප්‍රතික්‍රියක)}$ (ල. 1)

$= -85kJmol^{-1} - (54 + 0)\ KJmol^{-1}$ (ල. 2)

$\Delta H^\theta = -139kJmol^{-1}$ (ල. 2)

$\Delta S^\theta = \Sigma S^\theta_{(ඵල)} - \Sigma S^\theta_{(ප්‍රතික්‍රියක)}$ (ල. 1)

$= 229.6\ JK^{-1}mol^{-1} - (219.6+130.6)\ JK^{-1}mol^{-1}$

(ල. 2)

$\Delta S^\theta = -120.6JK^{-1}mol^{-1}$ (ල. 2)

CamScanner

vii). 25^0C දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔG^θ ගණනය කර එමගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාව පුරෝකතනය කරන්න.

$\Delta G^\theta = \Delta H^\theta - T\Delta S^\theta$ (ල. 1)

$= -139\times10^3\ Jmol^{-1} - 298\ K\ (-120.6)JK^{-1}mol^{-1}$

(ල. 2)

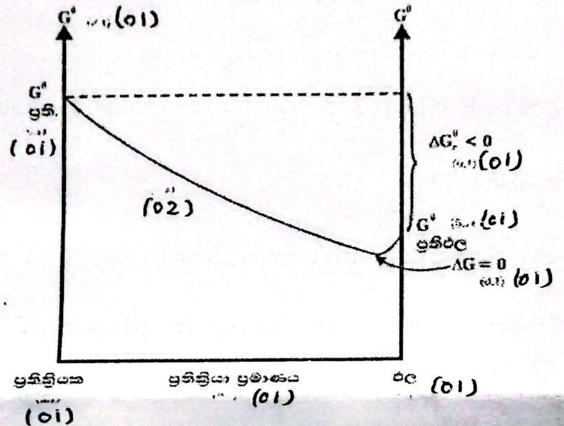
$= -103.06\times10^3\ Jmol^{-1}$

$\Delta G^\theta = -103.06kJmol^{-1}$ (ල. 1)

$\Delta G^\theta<0$ වන බැවින් ප්‍රතික්‍රියාව 25^0C දී ස්වයංසිද්ධ වේ.

(ල. 1)

viii). ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් යෝජ්‍ය ශක්ති විචලනය දළ ප්‍රස්ථාරයක ඇඳ නම් කරන්න.



(මෙහිදී $\Delta G = 0$ වන අවමය වඩාත් දකුණට බරවිය යුතුය.)

(b). i).රවුල් නියමය ලියා දක්වන්න.

පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක දෙනලද සංරචකයක ආංශික පීඩනය නියත උෂ්ණත්වයේ දී එම සංඝටකයේ සංශුද්ධ වාෂ්ප පීඩනයේත්, ද්‍රව කලාපයේ මවුල භාගයේත් ගුණිතයට සමාන වේ. (ල. 4)

ii). A හා B ද්‍රව දෙකක් මිශ්‍ර වී පරිපූර්ණ ද්වයංගී ද්‍රාවණයක් සාදයි. මෙම ද්‍රාවණයේ ද්‍රව කලාපයේ A හා B හි මවුල භාග පිළිවෙලින් X_A හා X_B ද වාෂ්ප කලාපයේ මවුල භාග Y_A හා Y_B ද හා ද සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන P^0_A හා P^0_B ද වේ. ඉහත ද්‍රාවණය සමඟ සමතුලිතව පවතින වාෂ්පය තුළ A හා B හි වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් P_A හා P_B ද නම් Y_A හා Y_B ද සඳහා ගණිතමය සම්බන්ධතාව දැක්වෙන සමීකරණ දෙක අනෙකුත් පද ඇසුරෙන් ගොඩනගන්න.

රවුල් නියමයෙන්,

$P_A = P^0_A X_A$ (ල. 1) $P_B = P^0_B X_B$ (ල. 1)

වාෂ්ප කලාපයට ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමයෙන්,

$P_T = P_A + P_B$ (ල. 2)

$P_T = P^0_A X_A + P^0_B X_B$ (ල. 2)

$P_A = Y_A P_T$ බැවින්. (ල. 2)

$$Y_A = \frac{P^0_A X_A}{P^0_A X_A + P^0_B X_B}$$ (ල. 2)

$P_B = Y_B P_T$ බැවින්. (ල. 2)

$$Y_B = \frac{P^0_B X_B}{P^0_A X_A + P^0_B X_B}$$ (ල. 2)

CamScanner

iii). 25⁰C දී A හා B ද්‍රව දෙකෙහි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් 45 kPa සහ 60kPaවේ. A හි මවුල 2 ක් ද B හි මවුල 3 ක් ද එක්ව සාදන ද්‍රාවණයක් රවුල් නියමය පිළිපදින්නේ යැයි සලකා වාෂ්ප කලාපය තුළ A හා B හි මවුල භාග සොයන්න.

$$Y_A = \frac{45kPa \times 2/5}{(45kPa \times 2/5) + (60kPa \times 3/5)} \quad (ල. 2)$$

$$= \frac{90}{90 + 180} = \frac{1}{3} = 0.33 \quad (ල. 2)$$

$$Y_B = 1 - Y_A = 1 - 0.33 \quad (ල. 1)$$

$$= 0.67 \quad (ල. 1)$$

iv). ඉහත (iii) පද්ධතිය සඳහා අදාල උෂ්ණත්ව- සංයුතිය කලාප රූප සටහන ඇඳ පහත සඳහන් දෑ එහි ලකුණු කරන්න.

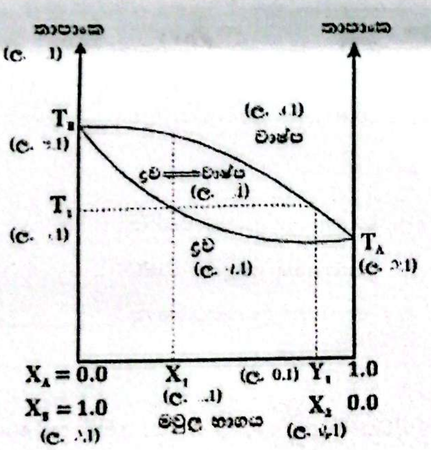
v). I. විවිධ කලාප

II. ද්‍රව කලාපය තුළ A හි මවුල 2 ක් හා B හි මවුල 3 ක් අඩංගු වන අවස්ථාවේ දී ද්‍රවයේ සංයුතිය (X_1)

III. X_1සංයුතියෙන් යුත් ද්‍රවයේ තාපාංකය (T_1)

IV. T1 හි දී නටන ද්‍රවය සමග සමතුලිතව පවතින වාෂ්පයේ සංයුතිය (Y_1)

IV. Y_1 සංයුතියෙන් යුත් වාෂ්පය ඝනීභවනය කළ විට ලැබෙන ද්‍රවයේ සංයුතිය (X_2)



04.(a). A, B, C හා D යනු C_5H_{10} අණුක සූත්‍රය සහිත ඇලිපැටික හයිඩ්‍රොකාබන හතරකි. A හා B එකිනෙකෙහි ස්ථාන සමාවයවික වෙයි. C හා D ට සාපේක්ෂව A හා B හි තාපාංකය ඉහළය.

A හා B වෙන වෙනම පෙරොක්සයිඩ මාධ්‍යයේ දී HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ලැබෙන ඵලවලට වෙන වෙනම ජලීය NaOH එකතු කරයි. B මගින් ලද අවසාන ඵලය $ZnCl_2$ / සාන්ද්‍ර HCl පරීක්ෂාවට ප්‍රතිචාර දක්වන නමුත් A මගින් ලද අවසාන ඵලය ලූකස් ප්‍රතික්‍රියාවට ලක් නොවන තරම වේ.

C හා D වෙන වෙනම සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ලැබෙන ඵල ජල විච්ඡේදනය කරයි. එවිට එකම ඵලය ලෙස E ලැබෙන අතර, E ආම්ලික $KMnO_4$ විවර්ණ නොකරයි.

CamScanner

C හා D ට වෙන වෙනම CCl_4 මාධ්‍යයකදී Br_2 එකතු කරයි. ලැබෙන ඵලවලට එතනෝල් වල දියකළ KOH සමග මදක් උණුසුම් කරයි. එවිට C මගින් ලද අවසාන ඵලය වන F හි පමණක් sp මුහුණුකරණය වූ කාබන් පරමාණු 2ක් ඇත.

i). A, B, C, D, E, F හඳුනාගන්න.

A	B	C
$CH_2=CHCH_2CH_2CH_3$	$CH_3CH=CHCH_2CH_3$	$CH_3CH(CH_3)=CHCH_3$ (CH3 on C-2)

D	E	F
$CH_2=CHCH_2CH_3$ with CH_3 on C-2	$CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_2CH_3$	$CH_3-C=C=CH_2$ with CH_3 $HC\equiv C-C(CH_3)(CH_3)-H$

ල. (07x6=42)

F හි ක්‍රියාකාරි කාණ්ඩ සමාවයවියකි, G. F හා G දාම සමාවයවික නොවේ. G හී කාබන් පරමාණු 3ක් රේඛීයව පිහිටයි.

ii). G හී ව්‍යුහය අඳින්න.

$CH_3-C(CH_3)=C=CH_2$ ල. (08)

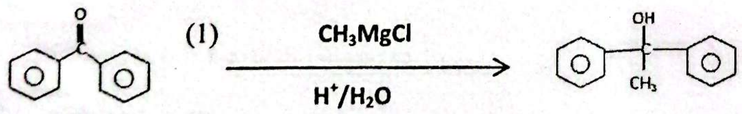
iii). F හා G වෙන්කර ගැනීමට පරීක්ෂණයක් හා නිරීක්ෂණයක් ලබාදෙන්න.

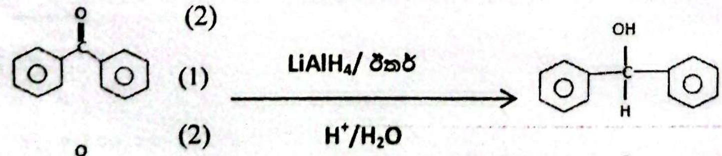
පරීක්ෂණය - **NH_3/ $AgNO_3$ එකතු කිරීම හෝ NH_3/ Cu_2Cl_2 එකතු කිරීම**

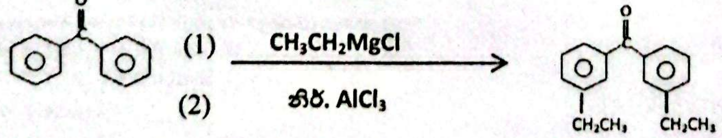
නිරීක්ෂණය - **සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබීම / ගඩොල් රතු අවක්ෂේපය** ල. (05+05=10)

(a) ල.60

(b). පහත ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න.

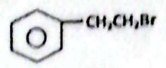
i)


ii)




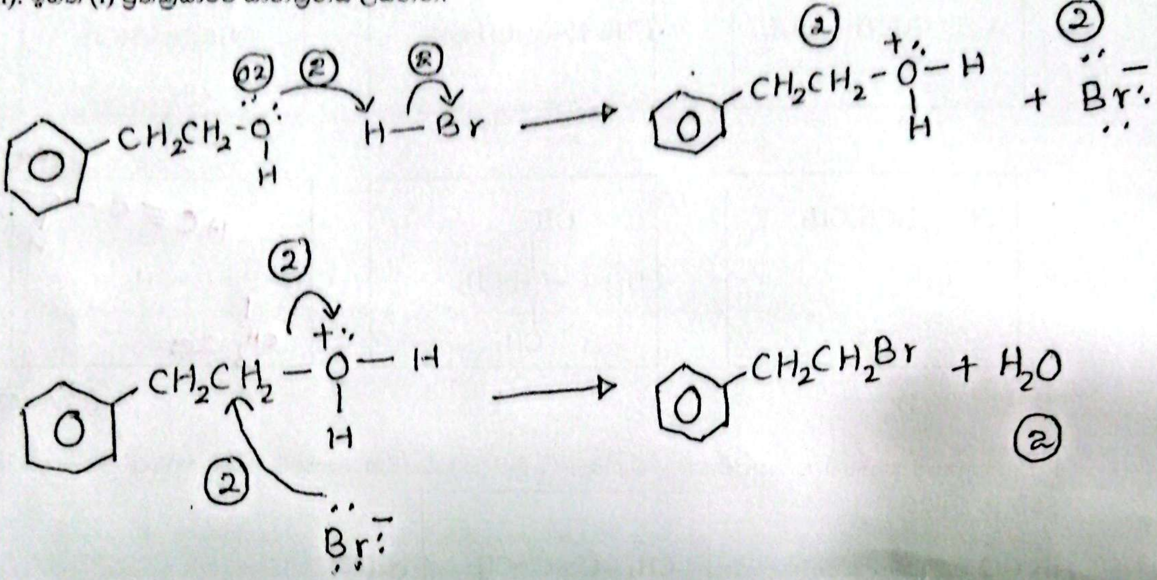
ල. (03x6=18)

(c). i) CH_2CH_2OH හා HBr අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය ලියන්න.



ල.06

ii). ඉහත (i) ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රනය ලියන්න.



(ලකුණු 2×8 = 16)

b) ල.40

CamScanner

05.

(a) (i) Q බඳුනට, PV= nRT (ල.)

$n = \frac{PV}{RT} = \frac{2 \times 10^5 Pa \times 41.57 \times 10^{-3} m^3}{8.314 JK^{-1} mol^{-1} \times 400K}$ (ල. 2)

$= 2.5 mol$ (ල. 1)

$\frac{100g}{2M_A} = 2.5$ (ල. 1)

$M_A = 20 gmol^{-1}$ (ල. 1)

(ii) R බඳුනට, PV = nRT (ල.)

$n = \frac{PV}{RT} = \frac{3 \times 10^5 Pa \times 26.33 \times 10^{-3} m^3}{8.314 JK^{-1} mol^{-1} \times 500K}$ (ල. 2)

$= 1.9 mol$ (ල. 1)

$\frac{114g}{2M_B} = 1.9$ (ල. 1)

$M_B = 30 gmol^{-1}$ (ල. 1)

(iii) S බඳුනට, PV = nRT (ල.)

$n = \frac{PV}{RT} = \frac{1 \times 10^5 Pa \times \frac{60}{100} \times 41.57 \times 10^{-3} m^3}{8.314 JK^{-1} mol^{-1} \times 300K}$ (ල. 2)

$= 1 mol$ (ල. 1)

$\frac{15g}{M_C} = 1$ (ල. 1)

$M_C = 15 gmol^{-1}$ (ල. 1)

(II) P, Q හා R තුළ පවතින මුළු වායු මවුල $= 2.5 + 1.9$

$= 4.4 mol$

(ල. 2)

P තුළ ඇති මවුල ගණන n_1 ද Q තුළ n_2 ද R තුළ n_3 ද යැයි ගනිමු.

$n_1 + n_2 + n_3 = 4.4$ —— ① (ල. 2)

P බඳුනට, PV = nRT (ල.)

$P \times 2 \times 41.57 \times 10^{-3} m^3 = n_1 \times R \times 400K$ —— ② (ල. 2)

Q බඳුනට, PV = nRT (ල.)

$P \times 41.57 \times 10^{-3} m^3 = n_2 \times R \times 400K$ —— ③ (ල. 2)

R බඳුනට, PV = nRT ( )

$P \times 29.099 \times 10^{-3} m^3 = n_3 \times R \times 175K$ —— ④ (ල. 2)

②/③ න්,

$n_1 = 2n_2$ (ල. 2)

④/③ න්,

$0.7 = \frac{175 n_3}{400 n_2}$

$n_3 = 1.6 n_2$ (ල. 2)

ඉහත සොයාගත් අගයන් (1) හි n_1 හා n_3 සඳහා ආදේශයෙන්,

$2n_2 + n_2 + 1.6n_2 = 4.4$ (ල. 2)

$n_2 = 0.96 mol$

$n_1 = 1.92 mol$

$n_3 = 1.54 mol$

P බඳුන තුළ මුළු මවුල $= 1.92 mol$ (ල. 2)

Q බඳුන තුළ මුළු මවුල $= 0.96 mol$ (ල. 2)

R බඳුන තුළ මුළු මවුල $= 1.54 mol$ (ල. 2)

(ii) ② න්

$P = \frac{1.92 mol \times 8.314 JK^{-1} mol^{-1} \times 400K}{2 \times 41.57 \times 10^{-3} m^3}$ (ල. 2)

$= 7.68 \times 10^4 Pa$ (ල. 1)

(III) (i)

	$XA_{2(g)}$ +	$2C_{(g)}$	$\longrightarrow 2A_xC_{(g)}$
ආරම්භක	0.2mol	1mol	
ප්‍රති.කළ	$\frac{x}{2}$ mol	1mol	
ඉතිරි	$0.2 - \frac{x}{2}$	-	1mol

(ල. 2)

අවසාන පද්ධතියට, PV = nRT (ල. 2)

$n = \frac{PV}{RT} = \frac{4.6 \times 10^5 Pa \times (41.57 \times 2 + \frac{60}{100} \times 41.57) \times 10^{-3} m^3}{8.314 JK^{-1} mol^{-1} \times 300K}$

(ල. 2)

$1.2 - \frac{x}{2} = 0.2 mol$ (ල. 2)

$x = 2$ (ල. 2)

(ii) (II) හි පද්ධතියේ ඕනෑම තැනක මවුල භාග සමාන වේ.

$X_{A_2} = \frac{2.5}{1.9 + 2.5}$ (ල. 2)

$= \frac{2.5}{4.4}$ (ල. 2)

P තුළ තිබූ A_2 මවුල $= \frac{25}{44} \times 1.92 mol$ (ල. 2)

$= 1.09 mol$ (ල. 2)

ද්‍රව බවට පත් කළ A_2 mol $= 1.09 mol - .2 mol$

$= 0.89 mol$ (ල. 2)

5(a) 60

(b) (i) (i) $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$; ΔH^θ_f = -110kJmol⁻¹

(ii) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$; ΔH^θ_C = -394kJmol⁻¹

(iii) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$; ΔH^θ_f = -285kJmol⁻¹

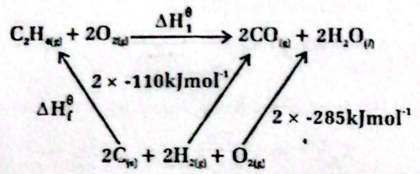
(iv) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$; ΔH^θ_{evap} = +41kJmol⁻¹

(v) $CO_{(g)} \rightarrow C_{(s)} + O_{(g)}$; ΔH^θ_D = 257kJmol⁻¹ (ල.10)

(ii) (i) ප්‍රතික්‍රියා කළ C_2H_4 මවුල $= \frac{56g}{28gmol^{-1}}$

= 2mol

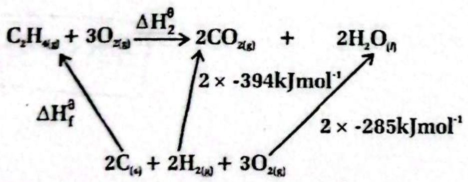
C_2H_4 වලින් CO බවට පත් වූ මවුල ගණන x ද CO_2 බවට පත් වූ මවුල ගණන 2 - x ද යැයි ගනිමු.



හෙස් නියමයෙන්,

$\Delta H^\theta_1 + \Delta H^\theta_f = (2 \times -110kJmol^{-1}) + (2 \times -285kJmol^{-1})$

$\Delta H^\theta_1 = -790kJmol^{-1} - \Delta H^\theta_f \longrightarrow$ ①



හෙස් නියමයෙන්,

$\Delta H^\theta_f + \Delta H^\theta_2 = (2 \times -394kJmol^{-1}) + (2 \times -285kJmol^{-1})$

$\Delta H^\theta_2 = -1358kJmol^{-1} - \Delta H^\theta_f \longrightarrow$ ②

පිට වූ තාප ප්‍රමාණය = 2192kJ

$(x \times \Delta H^\theta_1) + (2 - x)\Delta H^\theta_2 = -2192kJ \longrightarrow$ ③

පිට වූ CO මවුල ගණන $= \frac{61.6g}{28gmol^{-1}}$

2x = 2.2mol

x = 1.1mol

③ ආදේශයෙන්,

$1.1\Delta H^\theta_1 + 0.9\Delta H^\theta_2 = -2192kJ$

① න් ② න් ආදේශයෙන්,

$1.1 \times (-790 - \Delta H^\theta_f) + 0.9 \times (-1358 - \Delta H^\theta_f) = -2192$

$-869 - 1.1\Delta H^\theta_f - 1222.2 - 9.0\Delta H^\theta_f = -2192$

$-2091.2 - 2\Delta H^\theta_f = -2192$

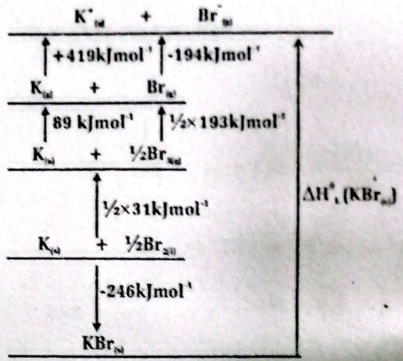
$\Delta H^\theta_f = +50.4kJmol^{-1}$

ල.30

b - 40

(c) (i) සම්මත අවස්ථාවේ ඝන තත්ත්වයේ ඇති අයනික සංයෝගයක මවුලයක් එහි වායුමය ධන හා සෘණ අයන බවට පත්වීමේ දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය (ල.5)

(ii)



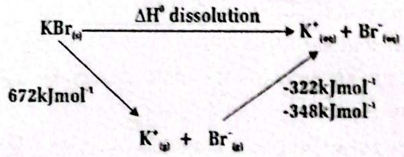
(ල.15)

හෙස් නියමයෙන්,

$(\frac{1}{2}\times31) + 89 + (\frac{1}{2}\times193) + 419 + (-194) = -246 + \Delta H^\theta_L(KBr_{(s)})$

$\Delta H^\theta_{L(KBr_{(s)})} = +672kJmol^{-1}$ (ල.5)

(iii)



(ල.10)

හෙස් නියමයෙන්,

$\Delta H^\theta_{dissolution}$ = 672kJmol⁻¹ - 322kJmol⁻¹ - 348kJmol⁻¹

= +2kJmol⁻¹ (ල.05)

(iv) $\Delta G^\theta = \Delta H^\theta - T\Delta S^\theta$

$\Delta S^\theta = \frac{\Delta H^\theta - \Delta G^\theta}{T}$

$= \frac{-246kJmol^{-1} - (-381kJmol^{-1})}{298 K}$

= 0.453kJK⁻¹mol⁻¹

= 453JK⁻¹mol⁻¹ (ල.10)

06.(a) I) 1. සංඝට්ටන සිදුවන පරිදි අණු එකිනෙක හමුවිය යුතුයි.

2.ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවා යාමට තරම් ප්‍රමාණවත් ශක්තියෙන් යුතුව අනු සංඝට්ටනය විය යුතුය.

3.ප්‍රතික්‍රියක ඵල බවට පරිවර්තනය කිරීමට අවශ්‍ය බන්ධන බිඳීම හා බන්ධන තැනීම සිදුකිරීමට උපකාරී වන දිශානතියකින් යුතුව ඒ අණු සංඝට්ටනය විය යුතුය. ල. (03x3=09)

ii). I. $CH_3COOCH_3(aq)$ සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ m හා $OH^-(aq)$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ n නම්

$R \alpha [CH_3COOCH_3(aq)]^m [OH^-(aq)]^n$ ල.03

$R = K [CH_3COOCH_3(aq)]^m [OH^-(aq)]^n$

pH = 11 විට $[OH^-(aq)] = 1 \times 10^{-3}$ $moldm^{-3}$ pH = 12 විට $[OH^-(aq)] = 1 \times 10^{-2}$ $moldm^{-3}$

0.00036 $mol\ dm^{-3}s^{-1}$ α $[0.01\ moldm^{-3}]^m [1 \times 10^{-3}\ moldm^{-3}]^n$ ———— (1) ල.04

0.00890 $mol\ dm^{-3}s^{-1}$ α $[0.05\ moldm^{-3}]^m [1 \times 10^{-3}\ moldm^{-3}]^n$ ———— (2) ල.04

0.09100 $mol\ dm^{-3}s^{-1}$ α $[0.05\ moldm^{-3}]^m [1 \times 10^{-2}\ moldm^{-3}]^n$ ———— (3) ල.04

(3) / (2) $\frac{0.09100\ mol\ dm{-3}s{-1}}{0.00890\ mol\ dm{-3}s{-1}} = \left(\frac{1 \times 10{-2}\ moldm{-3}}{1 \times 10{-3}\ moldm{-3}}\right)^n$ ල.04

$10.22 = 10^n$ $\therefore$ $n \approx 1$ ල.04

(1) / (2) $\frac{0.00036\ mol\ dm{-3}s{-1}}{0.00890\ mol\ dm{-3}s{-1}} = \left(\frac{0.01\ moldm{-3}}{0.05\ moldm{-3}}\right)^m$ ල.04

$0.04 = 0.2^m$ $\therefore$ $m = 2$ ල.04

II. (1) න් 0.00036 $mol\ dm^{-3}s^{-1} = K [0.01\ moldm^{-3}]^2 [1 \times 10^{-3}\ moldm^{-3}]^1$ ල.05

$K = \frac{0.00036\ mol\ dm{-3}s{-1}}{[0.01\ moldm{-3}]^2[1 \times 10{-3}\ moldm{-3}]} = 3600\ mol^{-2}dm^6s^{-1}$ ල.05

06 (a) - ල.50

(b). i) I. $HA(aq) \rightleftharpoons A^-(aq) + H^+(aq)$

$K_a = \frac{[A^-(aq)]}{[H^+(aq)]}$ (ල.03)

	$HA(aq)$	$\rightleftharpoons$	$A^-(aq)$	$+ H^+(aq)$
ආ. සාන්ද්‍රණ	C		-	-
විඝටන ප්‍රමාණය	-Cα		+ Cα	+Cα
සමතුලිත සාන්ද්‍රණ	C - Cα		Cα	Cα (ල.03)

$K_a = \frac{C\alpha \times C\alpha}{C - C\alpha} = \frac{C^2\alpha^2}{C(1-\alpha)} = \frac{C\alpha^2}{(1-\alpha)}$ (ල.03) විඝටන ප්‍රමාණය කුඩා නිසා $1 - \alpha \approx 1$ (ල.03)

$K_a = C\alpha^2$ (ල.03) $\therefore \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$

II. $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}\sqrt{\frac{1.8 \times 10^{-6} moldm^{-3}}{0.1 moldm^{-3}}} = \sqrt{18 \times 10^{-6}} = 4.242 \times 10^{-3}$ (ල.02) + (ල.03)

III. $[H^+(aq)] = C\alpha = 0.1 moldm^{-3} \times 4.242 \times 10^{-3} = 4.242 \times 10^{-4} moldm^{-3}$ (ල.03)

$pH = -\log([H^+(aq)]) = -\log(4.242 \times 10^{-4}) = 3.37$ (ල.03)

ii). I. ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් යනු දුබල අම්ලයක් හෝ දුබල භෂ්මයක් සහ එහි ලවණයක ද්‍රාවණයකි. අම්ලයක හෝ භෂ්මයක අල්ප ප්‍රමාණයක් එකතු කළ විට ඇතිවෙන pH වෙනසට සංරෝධී වීමේ හැකියාවක් එම ද්‍රාවණයට ඇත.(ල.05)

II. $[NH_3] = \frac{0.5\ mol}{500 \times 10^{-3} dm^{-3}} = 1\ moldm^{-3}$ (ල.03) $[NH_4Cl] = \frac{0.05\ mol}{500 \times 10^{-3} dm^{-3}} = 0.1\ moldm^{-3}$ (ල.03)

$NH_4Cl(aq) \longrightarrow NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$ (ල.03)

$0.1\ moldm^{-3}$ $0.1\ moldm^{-3}$

$NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$ (ල.03)

	$NH_3(aq)$	$NH_4^+(aq)$	$OH^-(aq)$
ආ. සාන්ද්‍රණ/ $moldm^{-3}$	1	0.1	-
සම. සාන්ද්‍රණ/ $moldm^{-3}$	1-x	0.1+x	x (ල.03)

$K_b = \frac{[NH_4^+(aq)][OH^-(aq)]}{[NH_3(aq)]}$ (ල.05)

$K_b = \frac{(0.1+x)(x)}{(1-x)} moldm^{-3}$ (ල.03)   x ඉතා කුඩා බැවින් $0.1+x \approx 0.1$ හා $1-x \approx 1$ (ල.03)

$K_b = 1.85 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3} = \frac{(0.1)(x)}{(1)}$

$X = 1.85 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$ (ල.03)

25^0C දී $[OH^-(aq)][H_3O^+(aq)] = 10^{-14}\ mol^2dm^{-6}$ $[H_3O^+(aq)] = \frac{10^{-14}}{1.85 \times 10^{-4}} = 0.54 \times 10^{-10}$

pH = 10.2676 (ල.03)

III. $NH_4Cl(aq) \longrightarrow NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$

$NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$

H_3O^+ ස්වල්පයක් එක්කළ විට $NH_3(aq) + H_3O^+(aq) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + H_2O(l)$ ලෙස H_3O^+ ඉවත් වේ. (ල.03)

භෂ්මයකින් ස්වල්පයක් එක්කළ විට $NH_4^+(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_2O(l)$ ලෙස OH^- ඉවත් වේ. එබැවින් NH_3/ NH_4Cl පද්ධතිය අම්ල, භෂ්ම දෙවර්ගයටම ස්වාරක්ෂක වේ(ල.03)

IV. $NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$

$K_b = \frac{[NH_4^+(aq)][OH^-(aq)]}{[NH_3(aq)]} = 1.85 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$

CamScanner

$pOH = 14 - pH = 14 - 8 = 6$

$[OH^-(aq)] = 1x10^{-6}$ mol dm^{-3} (ල.03)

$NH_4Cl(aq) \longrightarrow NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$

$[NH_4^+] = \frac{10.7 gdm^{-3}}{53.5 gmol^{-1}} = 0.2\ mol^{dm^{-3}}$ (ල.03)

$NH_3(aq) = \frac{[NH_4^+(aq)][OH^-(aq)]}{K_b} = \frac{0.2 moldm^{-3} x\ 1x10^{-6}}{1.85\ x\ 10^{-5}}$ = 0.011 mol (ල.05)

06 (b) - ල.80

(c). ආරම්භක [A] = C $moldm^{-3}$ නම්

ජලීය ද්‍රාවණයේ ආරම්භක A mol = C $moldm^{-3}$ x 100 x10^{-3} dm^3 = 0.1C mol (ල.03)

සමතුලිත වූ පසු ජලීය ද්‍රාවණයේ A mol = 0.1C (1- $\frac{60}{100}$) = 0.1C ($\frac{40}{100}$) = 0.04 C (ල.03)

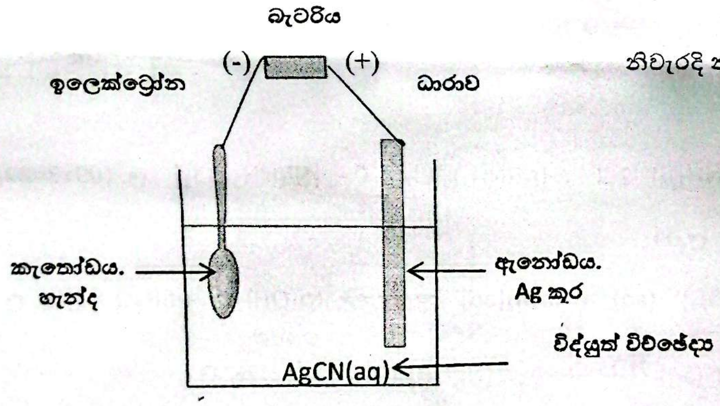
සමතුලිත වූ පසු CCl_4 ද්‍රාවණයේ A mol = 0.1C ($\frac{60}{100}$) = 0.06 C (ල.03)

$[A]_{H2O} = \frac{0.04\ C}{100\ x\ 10^{-3}} moldm^{-3}$ = 0.4C (ල.03) $[A]_{CCl4} = \frac{0.06\ C}{150\ x\ 10^{-3}} moldm^{-3}$ = 0.4C ල(03)

$K_D = \frac{[A]_{CCl4}}{[A]_{H2O}} = \frac{0.4C}{0.4C} = 1$ (ල.05)

06 (c) - ල.20

07. (a). i). I.



නිවැරදි නම් කිරීම 5කට ල. (02x5=10)

III. අ). කැතෝඩයේ සිට ඇනෝඩයට (ල.04)

ආ). ඇනෝඩයේ සිට කැතෝඩයට (ල.04)

IV. ඔක්සිකරණය - ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව $Ag(s) \longrightarrow Ag^+(aq) + e$ හෝ $Ag(s) + CN^-(aq) \rightarrow AgCN(aq) + e$ (ල.05)

ඔක්සිහරණය - කැතෝඩය $Ag^+(aq) + e \longrightarrow Ag(s)$ හෝ $AgCN(aq) + e \longrightarrow Ag(s) + CN^-(aq)$ (ල.05)

V. Q = it = 1.0 A x 1800s = 1800 As = 1800 C

ල.02 ල.(01 + 01) ල.(01 + 01)

Ag 1 mol නිපදවීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල 1ක් භාවිතා වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල 1 = 96500 C

තැන්පත් වන Ag මවුල ගණන = $\frac{1\ mol\ x\ 1800\ C}{96500\ C}$ = 0.0186 mol

ල.(01 x 3) ල.(02 + 01)

Ag ස්කන්ධය = 0.0186 mol x $108 g mol^{-1}$ = 2.008g

ල.(01 + 01) ල.(02 + 01)

හෝ $m = \frac{MIt}{ZF} = \frac{108\ g\ mol^{-1} \times 1\ A \times 1800\ s}{1 \times 96500\ C}$ = 2.01 g

ල.04 ල.(01 + 01)x5 ල.(02 + 01)

ii). I. $Pt(s) \mid O_2(g)\ (1atm) \mid OH^-(aq)\ (1moldm^{-3}) \parallel Ag^+(aq)\ (1moldm^{-3}) \mid Ag(s)$ ල.04

II. $E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{Anode}$ = 0.8 V – 0.4 V = 0.4V

ල.03 ල.(01 + 01) ල.(02)

III. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

$4OH^-(aq) \longrightarrow O_2(g) + 4e + 2H_2O(l)$ ල.05

කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

$Ag^+(aq) + e \longrightarrow Ag(s)$ ල.05

Iv. $4OH^-(aq) + 4\ Ag^+(aq) \longrightarrow O_2(g) + 2H_2O(l) + 4\ Ag(s)$ $\Delta H < 0$

$[OH^-aq]$ වැඩි කිරීම (ල.03) $[Ag^+aq]$ වැඩි කිරීම (ල.03) කෝෂයේ වි. ගා. බ වැඩිකිරීමට නම් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව කරා යොමු වන ක්‍රියා සිදුවිය යුතුය. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරි දිශාවට තාපදායක වේ. එබැවින් උෂ්ණත්වය අඩුකිරීමේ දී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිපුර සිදුවේ. (ල.03)

07 (a) - ල.75

(b). i). I. A – $[Ni(NH_3)_5Cl]Cl$ B - $[Ni(NH_3)_6]^{2+}2Cl^-$ / $[Ni(NH_3)_6]Cl_2$ C - $[Ni(NH_3)_4Cl_2]$ ල. (09x3=27)

II කොළ පාට - $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ (aq) ල.04

III. කොළ පාට - $[Ni(H_2O)_6]^{2+}(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow Ni(OH)_2\downarrow + 6H_2O + 2Na^+$ ල.10

කොළ

<u>හෝ</u> $[Ni(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 2OH^-(aq) \longrightarrow [Ni(OH)_2(H_2O)_4]\downarrow + 2H_2O$

කොළ

ii). I. A – Mn^{2+} B – $Mn(OH)_2$ C – MnO_2 ල. (04x3=12)

II. Mn^{2+} - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5$ (ල.10)

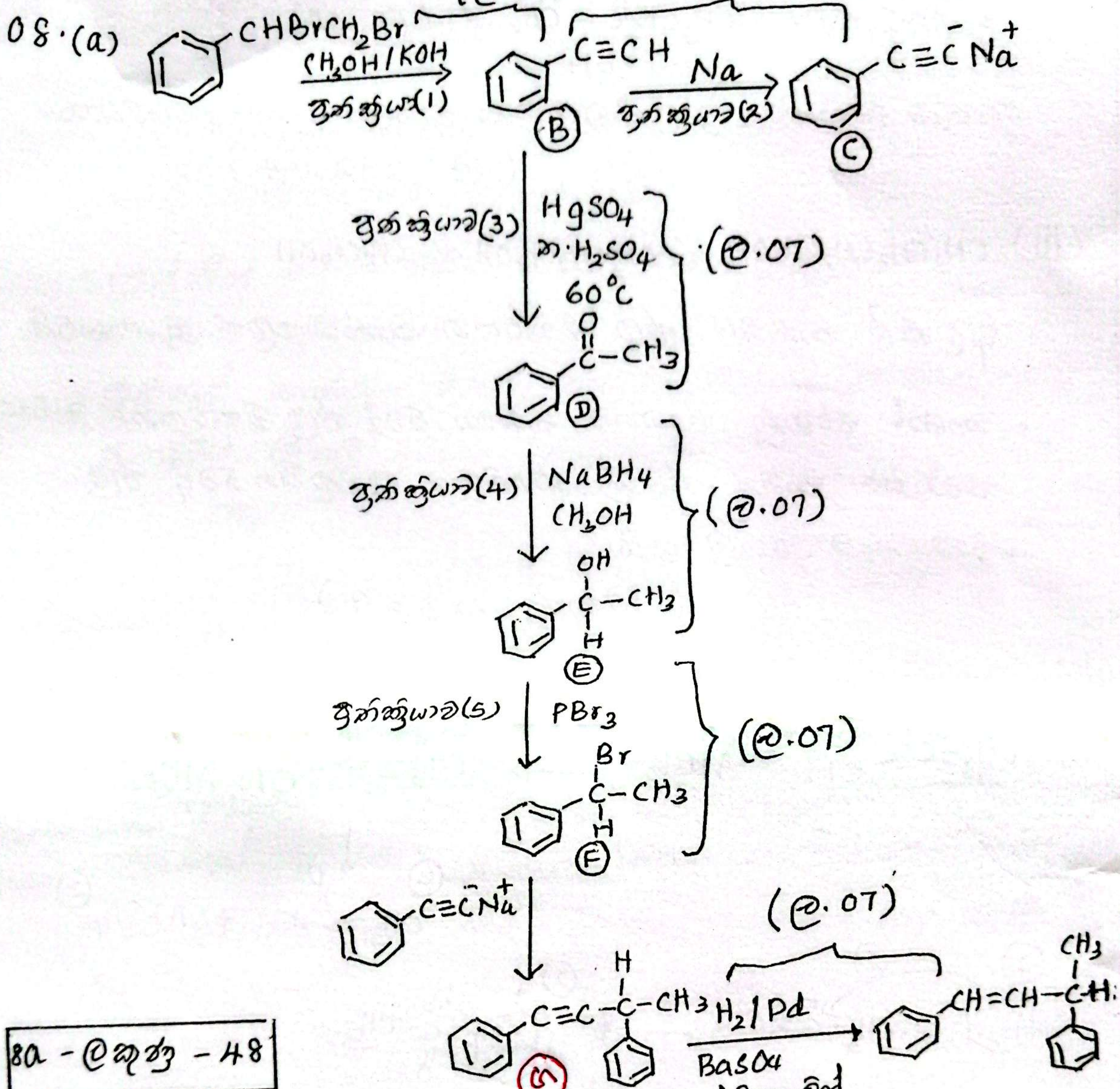
III. MnO_4^- - දම් MnO_4^{2-} - කොළ ල. (04 + 02) x 2=12)

07 (b) - ල.75

CamScanner

C කොටස- රචනා

08·(a)



8a - ලකුණු - 48

(b)(i) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{\text{ත. NaOH}} CH_3-\overset{OH}{\underset{H}{C}}-CH_2-\underset{O}{C}-H$

$\downarrow H^+/H_2O,\ \Delta$

$CH_3-CH=CH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

$\downarrow Zn/Hg$, සා. HCl

$CH_3-CH=CHCH_3$

$\downarrow$

$CH_3-CHBrCHBrCH_3$

(ලකුණු 07x4 = 28)

(ii) ප්‍රධාන ඵලය - $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (ල.04)

අතරමැදි ඵලය - $CH_3CH_2\underset{OH}{\underset{|}{C}}=CH_2$ (ල.04)

ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය - ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලනය හා ප්‍රතිසංවිධානය

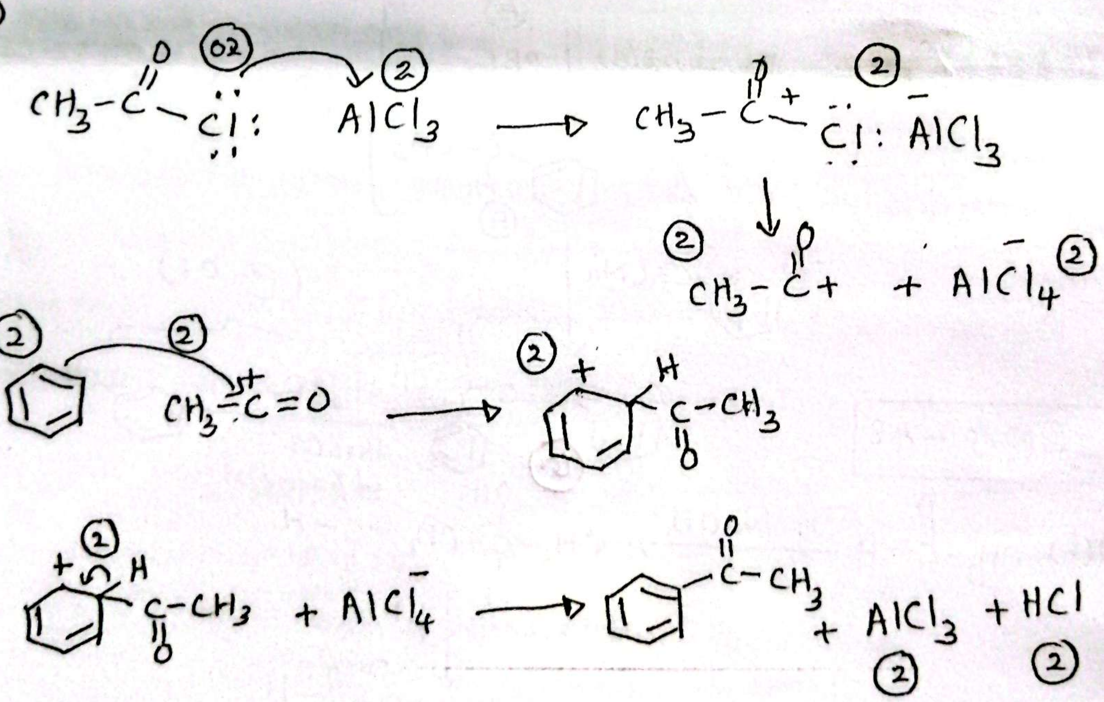
(ල 2+2 =4)

(iii) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH < CH_3CH_2CH_2OH < CH_3CH_2OH$

- ඇල්කයිල් කාණ්ඩය ජල විකර්ශක කාණ්ඩ ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව වැඩිවන විට ජල විකර්ශනය වැඩිය සමගින් කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව ඉහළ යන විට ජල ද්‍රාව්‍යතාව පහළ යයි.

(ලකුණු 3x3 = 9)

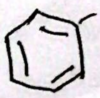
(iv)



(ලකුණු 2 x 11 = 22)

ප්‍රතික්‍රියකය - $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$ (ලකුණු 04)

8 (b)- ලකුණු -75

C. (i)  $-NH_2 < NH_3 < CH_3CH_2NH_2$

- නයිට්‍රජන් පරමාණු මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය ඉහළ යන විට දී භාෂ්මිකතාව ඉහළ යයි.
- බෙන්සීන් වලය විසින් නයිට්‍රජන් මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය අඩු කරයි.
- ඇල්කයිල් කාණ්ඩය විසින් නයිට්‍රජන් මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය ඉහළ දමයි.

(ලකුණු 03×4 = 12)

(ii) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3 < CH_3CH_2CH_2CH_3 < CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 < CH_3CH_2CH_2OH$

- ඇල්කොහොල වල පවතින -OH බන්ධනය නිසා ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බල ක්‍රියා කරයි. එම නිසා තාපාංකය ඉහළම වන්නේ ඇල්කොහොල වලය.
- කීටෝනයේ පවතින $C=O$ බන්ධනයේ ධ්‍රැවීකරණය නිසා ස්ථිර ද්විධ්‍රැව - ස්ථිර ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ බල ක්‍රියා කරයි.
- ඇල්කේන වල දුර්වල ලන්ඩන් බල නිසා තාපාංකය පහළම අගයක් ගනී.
- ශාඛා දාම ඇතිවන විට වර්ගඵලය අඩු වේ. එම නිසා තාපාංකය අඩුම $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ ය.

(ලකුණු 3×5 = 15)

8(C) - ලකුණු - 27

(09). (a) i). X = $Pb(NO_3)_2$ Y = $Fe(SO_4)$ ල. (06x2=12)

ii) A = $FeCl_3$ B = $BaSO_4$ C = $PbSO_4$ D = $Fe(NO_3)_3$ E = PbS F = HNO_3

G = $PbCl_2$ H = $PbCrO_4$ I = KNO_3 J = PbO K = NO_2 L = O_2 ල. (04x12=48)

09(a) = ල. (60)

(b) i. Cu^{2+} Zn^{2+} ල. (04x02=08)

ii. P = CuS Q = $Zn(OH)_2$ ල. (03x02=06)

iii. $CuS + 4HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + S + 2H_2O$ ල. (05)

iv. S (අවලම්බිත) ල. (02) $Cu(NO_3)_2$ නිල් පාට ල. (03)

v. $[Zn(NH_3)_4]^{2+}(aq)$ ල. (03) tetraaquazinc(II) ion ල. (03)

09(b) = ල. (30)

(c). $ClO_2 + e \longrightarrow ClO_2^-$ ල. (03)

$2OH^- + H_2O_2 \longrightarrow O_2 + 2H_2O + 2e$ ල. (03)

$2ClO_2 + 2OH^- + H_2O_2 \longrightarrow 2ClO_2^- + O_2 + 2H_2O$ ල. (06) *** මෙම සමීකරණ ලියා ඇත්නම් ල. (12)

$ClO_2^- + 4H^+ + 4e \longrightarrow Cl^- + 2H_2O$ ල. (03)

$2I^- \longrightarrow I_2 + 2e$ ල. (03)

$ClO_2^- + 4H^+ + 4I^- \longrightarrow Cl^- + 2H_2O + 2I_2$ ල. (06) *** මෙම සමීකරණ ලියා ඇත්නම් ල. (12)

$I_2 + 2S_2O_3^{2-} \longrightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$ ල. (05)

$Cl^- + AgNO_3 \longrightarrow AgCl + NO_3^-$ ල. (03)

ප්‍රතික්‍රියා කළ $Na_2S_2O_3$ මවුල = $\dfrac{0.1\ mol \times 76\ cm^3}{1000 cm^3}$ ල. (03)

එයට සම I_2 මවුල ගණන = $\dfrac{7.6\ mol}{1000} \times \dfrac{1}{2}$ ල. (03)

ද්‍රාවණයේ අඩංගු Cl^- මවුල ගණන = ClO_2^- මවුල ගණන = $\dfrac{7.6\ mol}{1000} \times \dfrac{1}{2} \times \dfrac{1}{2}$ ල. (03)

ද්‍රාවණයේ අඩංගු ClO_2 මවුල ගණන = $\dfrac{7.6\ mol}{1000} \times \dfrac{1}{4} = 1.9 \times 10^{-3}$ mol ල. (03)

සාම්පලයේ අඩංගු ClO_2 ස්කන්ධය = 1.9×10^{-3} mol $\times$ 67.5 $gmol^{-1}$ ල. (01) = 128.25×10^{-3}g ල. (02)

ප්‍රතික්‍රියා කළ $AgNO_3$ මවුල = $\frac{0.05\ mol \times 40\ cm^3}{1000 cm^3}$ = 2×10^{-3} mol ල. (03)

මුළු Cl^- මවුල = $2 \times 10^{-3} - 1.9 \times 10^{-3} = 0.1 \times 10^{-3}$ mol ල. (02)

NaCl මවුල = 0.1×10^{-3} mol ල. (01) (NaCl ⟶ $Na^+ + Cl^-$)

NaCl ස්කන්ධය = 0.1×10^{-3} mol x 58.5 $gmol^{-1}$ = 5.85×10^{-3} g ල. (02)

අපවිත ස්කන්ධයෙ මුළු ස්කන්ධය = 128.25×10^{-3}g + 5.85×10^{-3} g ල. (02) = 134.1×10^{-3} g =**134.1 mg** ල. (03)

09(c) - ල. (60)

10. (a). i). සල්ෆර් හෝ සල්ෆර් අඩංගු ලෝපස්

ජලය

වායුගෝලීය වාතය ල. (04x3=12)

ii). I. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ (1atm, 450^0C , V_2O_5 (උත්ප්‍රේරක)) ල. (02x3=6)

II. SO_2 හා O_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්ත හා තාපදායක වන අතර ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේදී අණු ගණන අඩුවේ. ලේ චැටලියර් මූලධර්මයට අනුව අඩු උෂ්ණත්ව හා ඉහළ පීඩන ප්‍රතික්‍රියාවට හිතකර වෙයි.

අඩු උෂ්ණත්වවලදී ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය අඩුවේ. පිළිගත හැකි සීඝ්‍රතාවයක් ලබා ගැනීම සඳහා ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය ලෙස 450^0C භාවිතා වෙයි. සමතුලිත අවස්ථාවට ඉක්මනින් එළැඹීම සඳහා හා ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය වැඩි කිරීමට උත්ප්‍රේරක ලෙස V_2O_5 භාවිතා වෙයි. ඉහළ පීඩන ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරියට යොමු කළද ලැබෙන ප්‍රතිලාභක් සුළු හා දැරිය යුතු පිරිවැය අධික නිසා ප්‍රශස්ත පීඩනය ලෙස 1atm පීඩනය භාවිතා වෙයි.

ල. (01x12=12)

iii). I. $SO_3(g) + H_2SO_4(l) \longrightarrow H_2S_2O_7(l)$ ල. (02)

$H_2S_2O_7(l) + H_2O(l) \longrightarrow H_2SO_4(aq)$ ල. (02)

II. ජලය සමග SO_3 ප්‍රතික්‍රියාව වේගවත් හා අධික තාපදායකය. එබැවින් ජලය වාෂ්පීකරණය වේ. එසේම සල්ෆියුරික් අම්ල ධූමාරය ඇති වේ. මෙම බාධකය මඟ හැරීමට ඉහත පියවර මගින් සල්ෆියුරික් නිපදවයි. ල. (05)

iv). දූවිලි හෝ වෙනත් අපද්‍රව්‍ය අංශු (අළු) පැවතුන හොත් V_2O_5 උත්ප්‍රේරක පෘෂ්ඨ මත තැන්පත් වීම උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාවට බාධා පමුණුවයි ල. (01x3=03)

v). විජල කාරකයක් වීම

අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම

ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම (02x3=06)

CamScanner

vi). පොස්පේට් පොහොර නිපදවීම

ඇමෝනියම් සල්ෆේට් පොහොර නිපදවීම

කෘතිම කෙඳි හා ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන

ඇල්කයිල් හා ඇරිල් සල්ෆෝනේට් අඩංගු ක්ෂාලක නිපදවීම

සායම්, පුපුරන ද්‍රව්‍ය හා ඖෂධ නිෂ්පාදනය

බැටරි ඇසිඩ් නිපදවීම

වායු වියළීම (02x3=06)

vii). SO_2 කාන්දුව නිසා අම්ල වැසි

හරිතාගාර ආවරණය , ගෝලීය උණුසුම්කරණය ඇතිවීම

වාතය පස හා ජලය දූෂණය වීම

H_2SO_4 බිඳිති හා ධූමිකා මගින් වාතය ජලය හා පස දූෂණය වීම

වෙනත් (02x3=06)

10(a) - ල. 60

(b).

i). සරල ව්‍යුහමය රසායනික ඒකක (ඒකාවයවක) විශාල සංඛ්‍යාවක් සහබන්ධන මගින් එකිනෙක ඈඳී ඈඳීමෙන් සෑදෙන විශාල අණු (යෝධ අණු) වලින් සමන්විත රසායනික සංයෝග බහුඅවයවක වේ. ල. (10)

ii). බේක්ලයිට් ල. (05)

iii). පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ්, ටෙෆ්ලෝන්, පොලි එතලීන් (05x3=15)

iv). ටෙෆ්ලෝන් ල. (05)

v). නයිලෝන් 6, 6 ල. (05)

10 (b)- 40

C(i) I. වළාකුළු ,ජල වාෂ්ප, මීදුම, තුහින ,වර්ෂාව ල. (04)

II. NO_2, SO_2, NH_3, H_2S ල. (06)

III. බැර ලෝහ හා ඛනිජ දිරාපත් වීම.

මිනිසා විසින් එක්කරන විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය

පොහොර, කෘෂිරසායනික හා කාර්මික අපද්‍රව්‍ය භාවිතය (02x3=06)

IV. සුනාමි, ගංවතුර හා නායයාම් ල. (06)

ii)..I. pH අගය, සන්නායකතාව, අවිලතාව, ජලයේ රසායනික ඔක්සිජන් ඉල්ලුම, සුපෝෂණය ල. (06)

II. Ca^{2+}, Mg^{2+} ල. (06)

III As- පිළිකා කාරක, ආසනිකෝසියාව

Cd / Cd^{2+} - එන්සයිම අක්‍රිය වීම, අධික රුධිර පීඩනය, වකුගඩු ආබාධ

Pb / Pb^{2+} - වකුගඩු හා ප්‍රජනන අකර්මණ්‍යතාව, නිරක්තිය, ළමා මනස සෙමින් වැඩීම

Hg - මොළයට හානි වීම , නින්ද නොයාම ල. (06)

CamScanner

IV. වින්ක්ලර් ක්‍රමය ල. (03)

V. $MnSO_4$ – $Mn(OH)_2$ සාදා දියේ ඇති O_2 ඔක්සිකරණයෙන් MnO_2 ලෙස තිර කිරීම
KI - MnO_2 ඔක්සිකරණය කර I_2 නිපදවීම ල. (04)

VI. නිල් පැහැය අවර්ණ වීම. ල. (03)

10(c) ල 50

***

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2025

රසායන විද්‍යාව | **02 S I** | **ලකුණු දීමේ පටිපාටිය**

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
01.	2	11.	4	21.	3	31.	1	41.	2
02.	4	12.	5	22.	4	32.	5	42.	1
03.	2	13.	4	23.	4	33.	5	43.	5
04.	3	14.	3	24.	3	34.	3	44.	1 /3
05.	3	15.	3	25.	2	35.	5	45.	1
06.	4	16.	2	26.	4	36.	3	46.	3
07.	3	17.	5	27.	2	37.	2	47.	1
08.	5	18.	5	28.	4	38.	1	48.	1
09.	4	19.	2	29.	5	39.	4	49.	2
10.	1	20.	5	30.	4	40.	4	50.	3

එක් පිළිතුරකට 1 ලකුණ බැගින්

මුළු ලකුණු 1 x 50 = 50

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers • Model Answers • Study Resources