

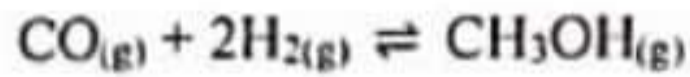


සිරිමාවෝ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - කොළඹ
රසායන විද්‍යාව - II
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය 2022- නොවැම්බර්
තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය

B කොටස - රචනා

- ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

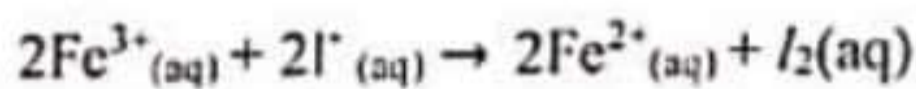
5. a) $\text{CO}_{(g)}$ හා $\text{H}_{2(g)}$ 300K ට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී පහත ප්‍රතික්‍රියාව අනුව උත්ප්‍රේරකයක් ඇති විට සිදු වේ.



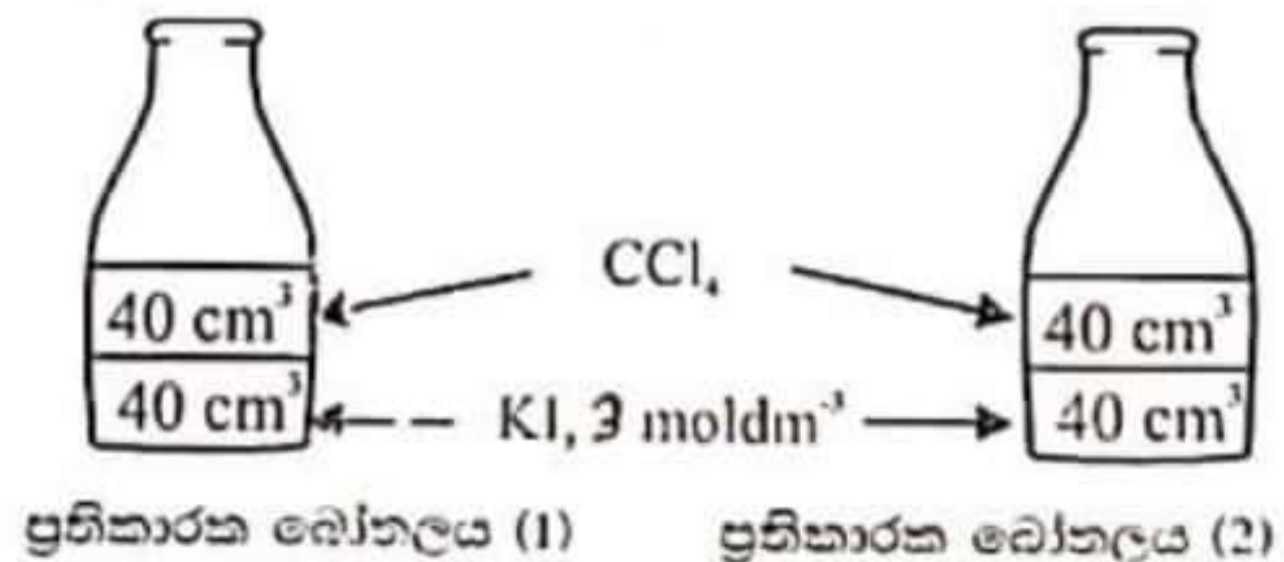
පරිමාව 6.236dm^3 වන සංවෘත දෘඪ බඳුනක් තුළ 350K දී $\text{CO}_{(g)}$ 0.20 mol අඩංගු වේ. මෙම බඳුන තුළට H_2 වායුවෙන් යම් ප්‍රමාණයක් හා අදාළ උත්ප්‍රේරකය ඇතුළත් කරන ලදී. ද්‍රව්‍ය එකතුකොට විනාඩි 7 ක් නිරීක්ෂණය කරන විට $\text{CO}_{(g)}$ ක් 2.80g ඉතිරි වී තිබුණි. මෙම ක්‍රියාවලියේදී උෂ්ණත්වය වෙනස් නොවන බවත් වායුන් සියල්ල පරිපූර්ණව හැසිරෙන බවත් උපකල්පනය කරන්න. මෙම අවස්ථාවේ බඳුන තුළ මුළු පීඩනය $1.867 \times 10^5 \text{Pa}$ විය.
 (C = 12, O = 16, H = 1)

- ආරම්භයේ දී බඳුනට එකතු කරන ලද H_2 ස්කන්ධය සොයන්න.
- මිනිත්තු 7 ක් ගත වූ පසු මෙම පද්ධතියේ Q_p සොයන්න.
- මෙම අවස්ථාවේ පවතින පද්ධතියට උෂ්ණත්වය වෙනස් කිරීමේදී $\text{CO}_{(g)}$ යම් ප්‍රමාණයක් එකතු කරන ලදී. මිනිත්තු 20 ක් පමණ ගතවන විට පද්ධතිය මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ගතික සමතුලිත අවස්ථාවට එළඹුණි. මෙවිට පද්ධතිය තුළ තිබෙන මුළු CH_3OH මවුල ගණන 0.15mol පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $2.8 \times 10^5 \text{Pa}$ විය. එකතු කරන ලද $\text{CO}_{(g)}$ මවුල ගණන කොපමණ ද ?
- සමතුලිත වායුමය පද්ධතිය සඳහා K_p සොයන්න. ඒ ආශ්‍රයෙන් K_c සොයන්න.
- ඔබ මුලින් සොයා ගත් Q_p අගයන් සමතුලිතය සඳහා ගණනය කරගත් K_p අගයන් සංසන්දනය කරමින් පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට එළඹෙන විට කුමන දිශාවකට ප්‍රමුඛ වේ දැයි හේතු සහිතව පෙන්වන්න.
- මෙම පද්ධතියට (සමතුලිතතාවයේ පවතින) නිෂ්ක්‍රීය වායුවකින් 0.5mol ක් එකතු කරන ලදී. උෂ්ණත්වය වෙනස් කිරීම නොවූහොත්, CO , H_2 , CH_3OH වායුන්හි ආංශික පීඩන වෙනස් වේද ? හේතු සහිතව පහදන්න.
- නිෂ්ක්‍රීය වායුව එකතු කළ පසු පද්ධතියේ සමතුලිත මුළු පීඩනය සොයන්න.

b) $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$ අයන $\text{I}^{-}_{(aq)}$ සමග පහත දැක්වෙන ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා වේ.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන I_2 යොදා ගනිමින් CCl_4 හා ජලය අතර I_2 හි විභාග සංගුණකය සෙවීම සඳහා පහත පරීක්ෂණය සැලසුම් කරන ලදී.

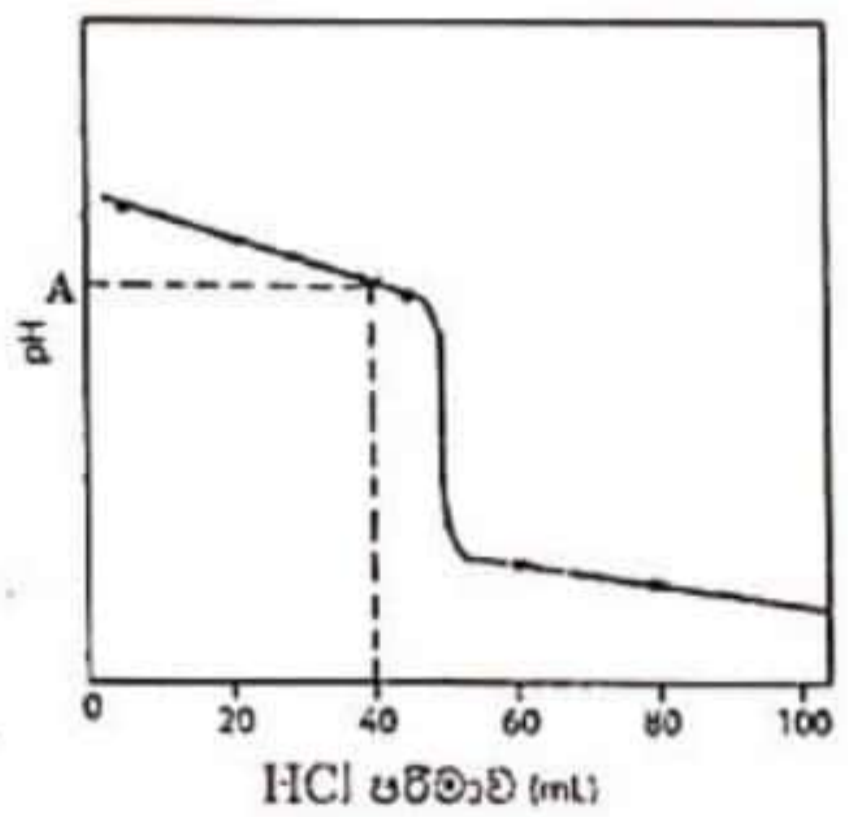


ඉහත දීර්ඝ,

පළමු ප්‍රතිකාරක බෝතලයට සාන්ද්‍රණය 0.22 moldm^{-3} වූ FeCl_3 ද්‍රාවණයකින් 40cm^3 ක් ද දෙවන ප්‍රතිකාරක බෝතලයට එම සාන්ද්‍රණය ඇති FeCl_3 ද්‍රාවණයකින් 80cm^3 ක් එකතු කර හොඳින් සොලවා සමතුලිතතාවයට පැමිණීමට තබන ලදී. එක් එක් ස්ථරයෙන් 20cm^3 ක් බැගින් ගෙන 0.1moldm^{-3} සාන්ද්‍රණය සහිත $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. ප්‍රතිකාරක බෝතලය (1) හි අඩංගු කාබනික ස්ථරයෙන් 20cm^3 ක් සඳහා වැය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 40cm^3 ක් විය. එම ප්‍රතිකාරක බෝතලයේ ජලීය කලාපයේ 20cm^3 ක් සඳහා වැය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව $V_1\text{cm}^3$ ක් ද ප්‍රතිකාරක බෝතලය (2) සඳහා කාබනික කලාපයේ හා ජලීය කලාපයෙන් 20cm^3 ක් සඳහා වැය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමා පිළිවෙලින් $V_2\text{cm}^3$ හා $V_3\text{cm}^3$ විය.

1. ප්‍රතිකාරක බෝතල (1) හා (2) ගතික සමතුලිතතාවයට එළඹී ඇති විට කාබනික ස්ථරයේ සිදු වී ඇති වර්ණ විපර්යාසය දක්වන්න.
2. CCl_4 හා ජලය අතර I_2 හි විභාග සංගුණකය සොයන්න.
3. V_1, V_2, V_3 සඳහා ලැබීමට අපේක්ෂිත අගයන් සොයන්න. (ආසන්න හත සෙන්ටිමීටරයට)
4. ඉහත සඳහන් කර ඇති අනුමාපන වලද කාබනික ස්ථරය සමග $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ප්‍රතික්‍රියාවේ අන්ත ලක්ෂණය නිරීක්ෂණයට දර්ශකයක් අවශ්‍ය නොවන නමුත් ජලීය ස්ථරය සමග අනුමාපනය සඳහා දර්ශකයක් අවශ්‍ය බව ශිෂ්‍යයෙකු පවසයි.
 1. මබ එම ප්‍රකාශයට එකඟ වන්නේද? හේතු පැහැදිලි කරන්න.
 2. ජලීය කලාපය සමග $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂණයේ වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?
 3. කාබනික කලාපය හා $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂණයේ වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

6. a) එක ආම්ලික දුබල හෂ්මයක් වන BOH හි ජලීය ද්‍රාවණය ආරම්භක සාන්ද්‍රණය $C \text{ moldm}^{-3}$ වේ. $\text{BOH}_{(aq)}$ හි හෂ්මික අයනීකරණ නියතය K_b වේ.
 - i) $\text{BOH}_{(aq)}$ හි ජලීය ද්‍රාවණයක සමතුලිතතා පද්ධතිය සඳහා සුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා එහි K_b අගය සඳහා සමතුලිතතා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.
 - ii) 25°C දී $\text{BOH}_{(aq)}$ ද්‍රාවණයක pH අගය , $\text{pH} = 14 + \frac{1}{2}(\log C - \text{p}K_b)$ මගින් ලබාදෙන බව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
 25°C දී $K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$, K_w ජලයේ අයනීකරණ නියතය වේ.
 - iii) එකසින් 25°C දී සාන්ද්‍රණය 0.125 moldm^{-3} වන $\text{BOH}_{(aq)}$ ද්‍රාවණයක pH අගය ගණනය කරන්න. ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
 - iv) දුබල හෂ්මයේ සංයුත්මක අම්ලය වන B^+ අයනයේ ජල විච්ඡේදනය සලකමින් B^+ හි අම්ලයේ විසවන නියතය K_a සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.
 - v) $K_a(\text{B}^+)$, $K_b(\text{BOH})$ හා K_w අතර සම්බන්ධතාවය ලබාගන්න.
 - vi) සාන්ද්‍රණය 0.125 moldm^{-3} වන BOH 25cm^3 ක් සාන්ද්‍රණය 0.0625moldm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. එහිදී මාධ්‍යයේ pH අගය විචලනය වන ආකාරය දළ වශයෙන් පහත ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.



22 A/L අපි [papers group]

- i) සමකතා ලක්ෂ්‍යයට පැමිණීම සඳහා අවශ්‍ය වන HCl පරිමාව ගණනය කරන්න.
- ii) පහත වගුවේ දී ඇති pH පරාස අතරින් ඉහත අනුමාපනයේ සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ pH අගය වඩාත් සමීපව ඇතුළත් වන pH පරාසය හා දී ඇති දර්ශක අතරින් අන්ත ලක්ෂ්‍යය නිර්ණය කිරීම සඳහා වඩාත්ම ගැලපෙන දර්ශකය තෝරා ලියන්න. (සැ.යු. සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ pH අගය සෙවීම අවශ්‍ය නැත.)

	pH පරාස
i	11 - 13
ii	8 - 10
iii	4 - 6
iv	3 - 5

දර්ශකය	pK _{in} අගය
නයිමෝල් බ්ලූ	1.7
මෙහිල් ඔරේන්ජ්	3.7
ක්‍රොමොනයිමෝල් බ්ලූ	7.1
ක්‍රොමෝල් රෙඩ්	8.2
ෆිනෝල්තලීන්	9.6

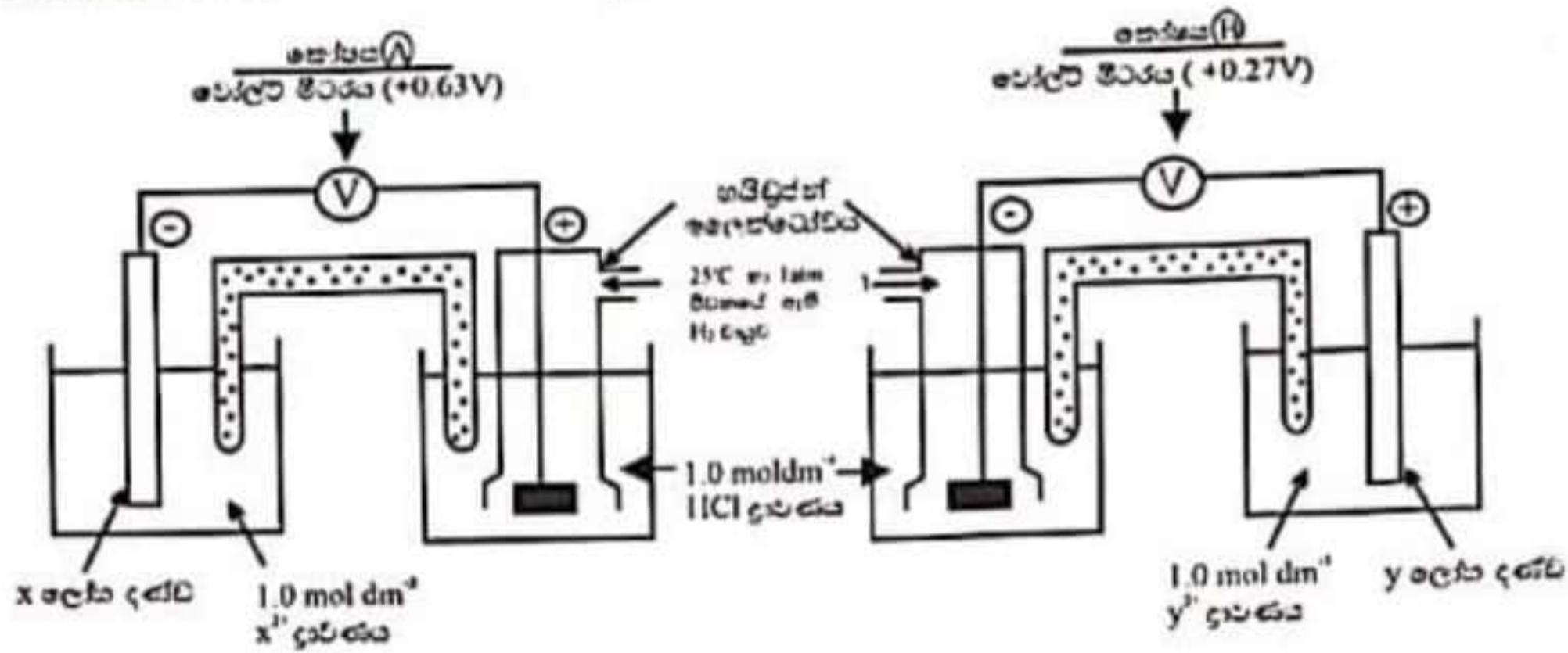
- iii) ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ A ලක්ෂ්‍යයට අදාළ pH අගය ගණනය කරන්න. එම ලක්ෂ්‍යයට අනුරූප වන ද්‍රාවණයේ සුවිශේෂීතාව කවරේද ?
- b) i) සාන්ද්‍රණය 0.125 moldm⁻³ වන BOH ද්‍රාවණයකට ජලීය MgCl₂ එකතු කල විට Mg(OH)₂ අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වීම සඳහා අවශ්‍ය වන අවම Mg²⁺_(aq) සාන්ද්‍රණය, [Mg²⁺_(aq)] සොයන්න. (Mg(OH)₂ හි K_{sp} = 5.6 x 10⁻¹⁴)
- ii) එක්තරා Mg²⁺_(aq) අයන නියැදියක සාන්ද්‍රණය 0.1 moldm⁻³ වේ. මෙහි Mg(OH)₂ අවක්ෂේප වීම ආරම්භ කිරීම සඳහා ද්‍රාවණයේ pH අගය කවර මට්ටමකට සිරුමාරු කළ යුතු ද ?
- iii) ඉහත (b) ii) කොටසෙහි Mg²⁺_(aq) අයන ද්‍රාවණය සමග සාන්ද්‍රණය 0.125 moldm⁻³ වන BOH_(aq) ද්‍රාවණය ඇති විට Mg(OH)₂ යන්තමින් අවක්ෂේප වීම වලක්වා ගැනීමට පවත්වාගත යුතු B⁺_(aq) අයන ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය, [B⁺_(aq)] කොපමණ ද ?
- c) i) අවෘත්තයේ ද්‍රව්‍යයක් යම් ද්‍රාවකයක දිය කිරීමෙන් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගනී. සංශුද්ධ ද්‍රාවකයේ වාෂ්ප පීඩනය = P⁰_{sol} හා ද්‍රාවකයේ මවුල භාගය X_{sol} නම් ද්‍රාවණයේ පීඩනය, P_{sol} සඳහා මෙම සංකේත ඇසුරෙන් ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.
- ii) යම් උෂ්ණත්වයකදී සංශුද්ධ බෙන්සීන් වල වාෂ්ප පීඩනය 0.85 x 10⁵ Pa වේ. ස්කන්ධය 0.5g වන අවෘත්තයේ Q නම් ඝනය, 39 g ක බෙන්සීන් වලට එක් කරන ලදී. ද්‍රාවණයේ පීඩනය 0.845 x 10⁵ Pa නම් Q හි මවුලික ස්කන්ධය සොයන්න. (C - 12 H - 1)
- d) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙහි එන්තැල්පි විපර්යාස සලකන්න. (A යනු මූල ද්‍රව්‍යයේ සත්‍ය සූත්‍රය නොවේ.)

$$AO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow AO_{(g)} + H_2O_{(g)} \quad \Delta H = 230 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$A_{(s)} + 2H_2O_{(g)} \rightarrow AO_{2(g)} + 2H_2(g) \quad \Delta H = 540 \text{ kJ mol}^{-1}$$
 - i) $A_{(s)} + AO_{2(g)} \rightarrow 2AO_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය සොයන්න.
 - ii) ΔG , ΔH හා ΔS අතර ඇති සම්බන්ධතාවය ප්‍රකාශ කරන්න.
 - iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔS අගය 1010 JK⁻¹ mol⁻¹ නම් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධ වන උෂ්ණත්වය සොයන්න.

22 A/L අපි [papers group]

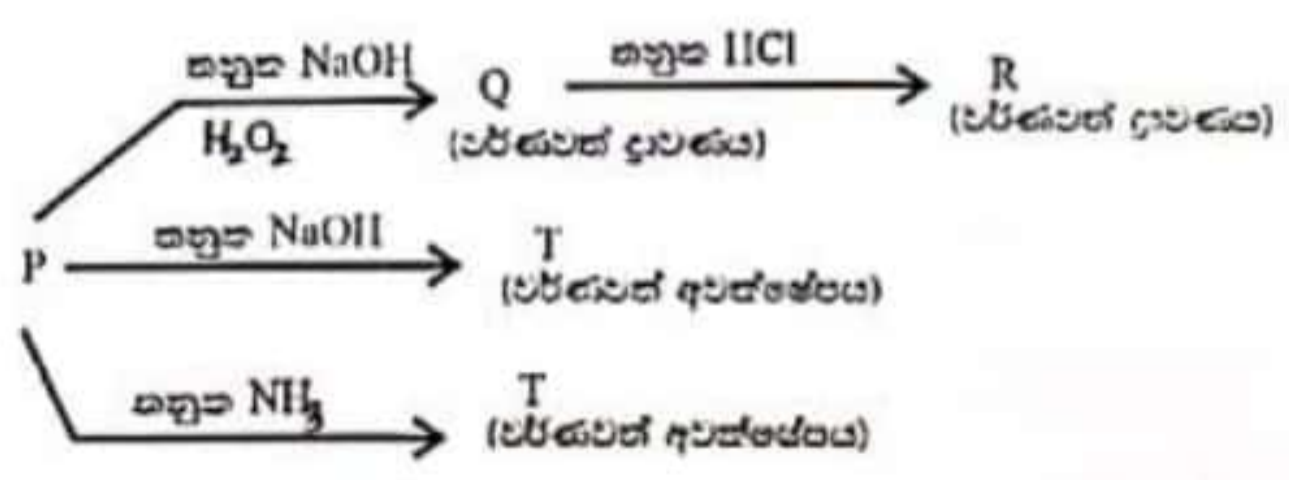
7. a) සම්මත $X_{(s)} / X^{2+}_{(aq)}$ ලෝහ / ලෝහ අයන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා සම්මත $Y_{(s)} / Y^{2+}_{(aq)}$ ලෝහ / ලෝහ අයන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සමග පහත රූපයේ ආකාරයට සම්බන්ධ කරමින් A හා B කෝෂ දෙක සකසා ඇත.



- ඉහත සැකසුමට අනුව x හා y ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකෙහි සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයන් ගණනය කරන්න.
- ඉහත X හා Y ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සම්බන්ධ කිරීමෙන් සෑදෙන කෝෂය සම්මත කෝෂ අග්‍රයේ දක්වන්න. එම කෝෂයේ විභවය සොයන්න.
- ඉහත ii) කෝෂයෙන් ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට සිදුවන කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
- පහත විස්තර සිදුකළ විට ඉහත ii) කෝෂයේ විභවය අඩුවේද? වැඩිවේද? වෙනස් නොවේද යන්න පැහැදිලි කරන්න.
 - $X^{2+}_{(aq)}$ ද්‍රාවණයට ජලය එකතු කිරීම
 - පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම
- $2M_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} \rightarrow 2M^{+}_{(aq)} + H_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔG° අගය $+523.8 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ M පිහිටන්නේ හයිඩ්‍රජන්ට වඩා ඉහළින්ද, පහළින්ද යන්න නිර්ණය කරන්න. ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.
- 0.10 mol dm^{-3} ජලීය CuSO_4 ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක්, එකක ස්කන්ධය 10.0 g වූ Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. එහිදී 300 mA ධාරාවක් මිනිත්තු 9.65 කාලයක් තුළ යවන ලදී. මෙම විද්‍යුත් විච්ඡේදනය අවසානයේදී,
 - කැතෝඩයේ ස්කන්ධය
 - ඇනෝඩයේ ස්කන්ධය
 - ද්‍රාවණයේ Cu^{2+} සාන්ද්‍රණය යන මේවා ගණනය කරන්න. ($IF = 96500 \text{ C}$, $\text{Cu} = 63.5$)

b) M යනු 3d ගොනුවට අයත් අන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි. එහි යුගල් නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන හයක් ඇත.

- M හඳුනාගන්න.
- $M(\text{NO}_3)_n$ ද්‍රාවණය ජලයේ දියකළ විට P නම් සංකීර්ණ අයනය සෑදේ.
 - P සංකීර්ණ අයනයේ වර්ණය සඳහන් කරන්න.
 - එම වර්ණය ලබා දීමට හේතුවන ප්‍රභේදයේ සූත්‍රය හා IUPAC නාමකරණය දෙන්න.
- P පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.

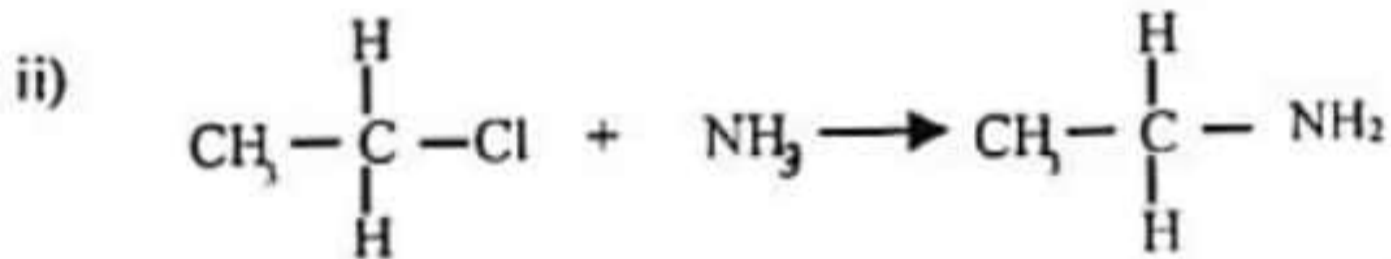


- i) Q, R හා T යන ඒවායේ වර්ණ හා එම වර්ණයන්ට හේතුවන ප්‍රභේදයන්ගේ රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.
- ii) Q ප්‍රභේදය R බවට පත්වීමට අදාළ තුලිත රසායනික ක්‍රියාව ලියන්න.
- iii) පහත එක් එක් අවස්ථාව සඳහා තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න. අදාළ වර්ණ විපර්යාස / නිරීක්ෂණ දක්වන්න.
 - i) P හා NaOH / H₂O₂ අතර
 - ii) R හා H₂S_(g) අතර
- iv) M හි එක් කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් දෙන්න.

C කොටස - රචනා

• ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

- 8 a) එක්තරා ක්ලෝරෝ හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන A පහත ලක්ෂණ පෙන්වුම් කරයි.
 - i) CCl₄ තුළ ඇති Br₂ අවර්ණ කරයි.
 - ii) ඇමෝනියා Cu₂C₂H₂ ආවණයක් සමග අවසේප ලබා දේ.
 - iii) සංයෝගයෙන් 1.49g වාෂ්ප කළ විට ස.උ.පි හිදී ලැබෙන පරිමාව 448cm³ වේ. A සංයෝගය හඳුනාගෙන ඉහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
- b) i) ^aබෙන්සීන් වලට සම්බන්ධයෙන් ක්ලෝරීන් ඔනො පැරා යොමු : න්‍යූර්තයක් වන අතර එය බෙන්සීන් වලට වික්‍රිය කාරකයක් වශයෙන්ද ක්‍රියා කරයි. සම්ප්‍රසුක්ත ව්‍යුහද පදනම් කරගනිමින් මෙය පහදන්න.

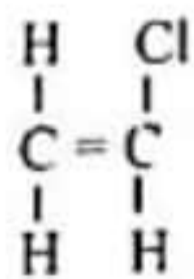


ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය කුමක් ද ? එම යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

- iii) ඉහත යාන්ත්‍රණය යටතේ පහත ප්‍රභේද වල ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව පිළිබඳ සංසන්දනාත්මකව අදහස් දක්වන්න.



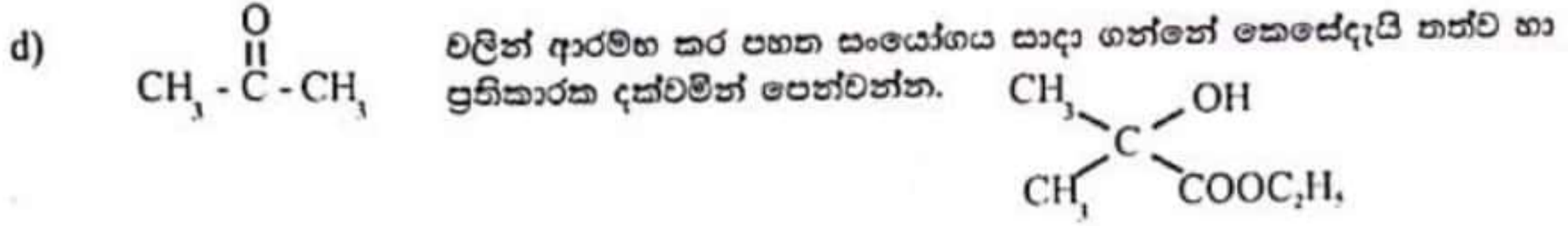
- iv) මෙම සංයෝගය ඉහත (b)ii යාන්ත්‍රණය යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයිද ? හැකියාව හෝ නොහැකියාව විස්තර කරන්න.



- c) 2-oxopropanal NaBH₄ හා ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට C ලැබුණි. C හි අණුක සූත්‍රය C₃H₈O₂ වේ. C යනු 50 : 50 අනුපාතය ඇති සමාවයවික දෙකක මිශ්‍රණයකි. C හි අඩංගු මෙම සමාවයවික දෙකෙහිම වාෂ්ප Al₂O₃ සමග රත්කළ විට අණුක සූත්‍රය C₃H₆O වන D ලබා දේ.

මෙම D බ්ලෝඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග (2,4 - D.N.P) ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදැක්වුවද ජලීය මාධ්‍යයේ හා කාබනික මාධ්‍යයේ ඇති බ්ලෝමීන් සමග ප්‍රතික්‍රියා වී වර්ණය වෙනස් කරයි.

- i) C හා D හි ව්‍යුහය අදින්න.
- ii) C හි සමාවයවික දෙකෙහි ව්‍යුහය අදින්න.
- iii) C හි සමාවයවික දෙකෙන් D ලැබීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
- iv) D බ්ලෝමීන් සමග ඉහත සඳහන් තත්ව යටතේ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සමීකරණ ලියන්න.



9. a) T නම් ජලීය ද්‍රාවණයක 3d ලෝහ කැටායන 3 ක් හා ඇනායන 2 ක් අඩංගු වේ. එම අයන හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරීක්ෂා සිදු කරනු ලැබේ.

කැටායන සඳහා පරීක්ෂා

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
1	T ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට වැඩිපුර තනුක NaOH එකතු කිරීම	වර්ණවත් අවක්ෂේපයක් (P ₁) හා වර්ණවත් ජලීය ද්‍රාවණයක් (S ₁) ලැබේ.
2	P ₁ අවක්ෂේපය පෙරණයෙන් වෙන්කර S ₁ පෙරණයට තනුක HCl එකතු කිරීම	වර්ණවත් අවක්ෂේප මිශ්‍රණයක් (P ₂) ලැබේ.
3	P ₁ හි කුඩා කොටසකට වැඩිපුර NH _{3(aq)} එකතු කිරීම	P ₁ දියවී තද නිල්පාට ද්‍රාවණයක් (S ₂) ලැබේ.
4	P ₂ අවක්ෂේපය වැඩිපුර තනුක NH _{3(aq)} සමග මිශ්‍ර කිරීම	වර්ණවත් අවක්ෂේපයක් (P ₃) හා අවර්ණ ජලීය ද්‍රාවණයක් (S ₃) ලැබේ.
5	P ₃ අවක්ෂේපය න. NaOH ස්වල්පයක් එකතු කර H ₂ O ₂ එකතු කිරීම	කහ පැහැති ජලීය ද්‍රාවණයක් (S ₄) ලැබේ.
6	P ₁ අවක්ෂේපයෙන් කොටසක් සාන්ද්‍ර HCl වල දියකර පහන්සිඵ පරීක්ෂාව සිදු කිරීම.	පහන් සිඵවට කොළ පැහැයක් ලබා දේ.
7	P ₁ හි කුඩා කොටසක් රත් කිරීම	කළු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

• ඇනායන සඳහා පරීක්ෂාව

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
8	(I) T හි ජලීය ද්‍රාවණ කොටසකට BaCl _{2(aq)} කිරීම (II) P ₄ වලින් කොටසකට තනුක HNO ₃ එකතු කිරීම	සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් (P ₄) ලැබේ. P ₄ අවක්ෂේපය දිය නොවේ.
9	T හි ද්‍රාවණ කොටසකට තනුක NaOH හා Al එකතුකර රත් කිරීම	කටුක ගන්ධයක් සහිත රතු ලිට්මස් නිල් පැහැයට හරවන වායුවක් පිටවේ.
10	T හි ජලීය ද්‍රාවණ කොටසකට ආම්ලික KMnO ₄ එකතු කිරීම	වර්ණ වෙනසක් නොමැත.

i) T ද්‍රාවණයේ අඩංගු ලෝහ කැටායන තුන හා ඇනායන 2 හඳුනාගන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

- ii) P₁, P₂, P₃ හා P₄ අවස්ථාවල රසායනික සූත්‍ර හා P₁ හා P₃ අවස්ථාවල වර්ණ සඳහන් කරන්න.
- iii) S₁ ජලීය ද්‍රාවණය තුළ අඩංගු රසායනික ප්‍රභේද වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.
- iv) S₂ හා S₃ ද්‍රාවණ තුළ අඩංගු සංකීර්ණ අයන වල රසායනික සූත්‍ර හා ඒවායේ IUPAC නම ලියන්න.

b) වාණිජමය KOH සහ සාම්පලයක් K₂CO₃ හා නිශ්ක්‍රීය අපද්‍රව්‍යයක් සමග අපවිත්‍ර වී ඇත. මෙහි අඩංගු KOH හි සංඥාදායක ප්‍රතිගතය සෙවීම සඳහා පහත ක්‍රියා පිළිවෙල යොදා ගන්නා ලදී. ඉහත KOH සාම්පලයෙන් 1.21g ස්කන්ධයක් ජලය 500ml ක දියකර ද්‍රාවණයක් (P ද්‍රාවණය) පිළියෙල කරගන්නා ලදී. එම ද්‍රාවණයෙන් 50cm³ 0.053 moldm⁻³ HCl ද්‍රාවණ 40cm³ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා හොඳින් නවවා CO_{2(g)} ඉවත් කරන ලදී. ඉන්පසු එම ද්‍රාවණය 0.0498 moldm⁻³ වන NaOH සමග පිනොප්තලින් ඇති වීම අනුමාපනය කිරීමේදී වැයවූ හෂම පරිමාව 4.74 cm³ කි.

P ද්‍රාවණයෙන් වෙනත් 50cm³ ක සාම්පලයකට වැඩිපුර උදාසීන BaCl₂ එකතු කල විට සුදු පැහැ අවස්ථාවක් ලැබුණි. අවස්ථාව පෙරා වෙන්කර පෙරනය ඉහත HCl ද්‍රාවණය සමග පිනොප්තලින් ඇතිවීම අනුමාපනය කල විට වැය වූ අම්ල පරිමාව 28.3cm³ කි.

(K - 39, O - 16, H - 1, C - 12)

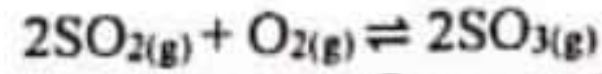
- i) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී සිදුවන සියළුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.
- ii) සාම්පලයේ අඩංගු KOH හා K₂CO₃ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.

10. a) i) වර්තමානයේ ප්‍රචායන බල ගැන්වීම් අර්බුදය සඳහා ජෛව විචල් යෝජනා වූනත් එය රසායනික කර්මාන්තයක් ලෙස ලංකාවේ පවත්වාගෙන යාමේ දුෂ්කරතා මොනවාද ?
- ii) ස්වභාවික ප්‍රභව මගින් ලෝහ නිස්සාරනය සඳහා ක්‍රමයක් තෝරා ගැනීමේදී නොයෙක් සාධක සැලකිල්ලට ගත යුතුයි. මෙහිදී සැලකිල්ලට ගතයුතු සාධක 4 සඳහන් කරන්න.

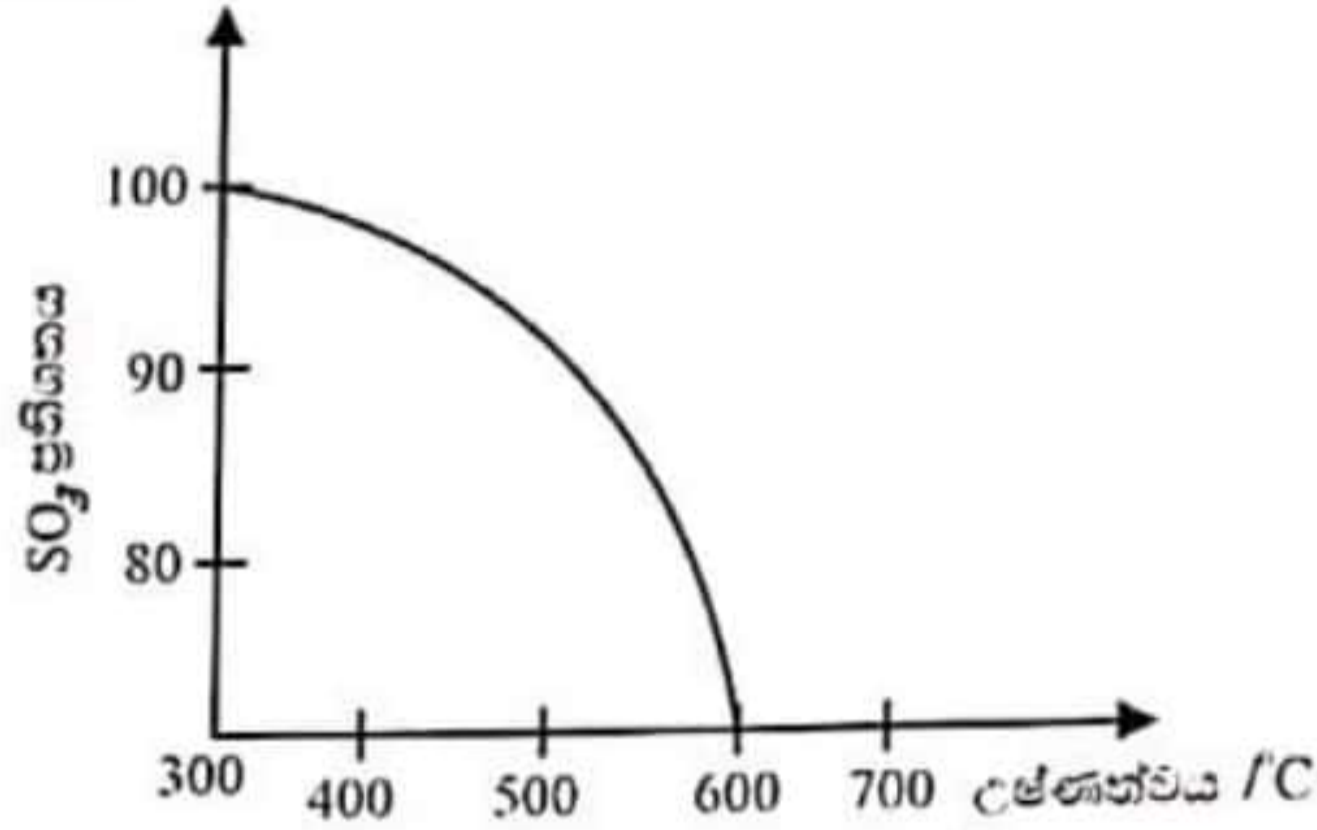
b) ධාරා උෂ්මකය තුළදී iron (III) oxide ඔක්සිහරණයෙන් යකඩ නිපදවාගත හැක. යකඩ නිස්සාරණය ආශ්‍රිත පහත ගැටලු සලකා බලන්න.

- i) ධාරා උෂ්මකය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වන ප්‍රතික්‍රියා වලට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
- ii) ධාරා උෂ්මකය තුළදී CO_(g) වායුව උත්පාදනය වීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා වල තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
- iii) CO_(g) විසින් සිදුකරන ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
- iv) ධාරා උෂ්මකය තුළදී කාබන්, අයන්ඔක්සයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා වනවාට වඩා සිසුයෙන්, CO_(g) අයන් ඔක්සයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ මන්දැයි පහදන්න.
- v) යකඩ නිස්සාරණයේදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණිය සලකා බැලූ විට 1000°C වඩා උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට CO_(g) හි භාජ්‍යතාව වැඩි වේ. ΔH, ΔS හා ΔG අනුසාරයෙන් ඉහත ප්‍රකාශය ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද ?
- vi) යකඩ නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියේදී හුණුගල් සිදු කරන කාර්යයන් මොනවාද ?
- vii) යකඩ නිස්සාරණයේදී වාතයේ පරිමාමිතික ගලායාමේ සිසුතාව, ඉහළින් ලෝපස් සහිත සණ මිශ්‍රණය පහලට ගලා ඒමේ සිසුතාවය, ප්‍රශස්ථ මට්ටමක පවත්වා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. ඉහත ප්‍රකාශය ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද ?
- viii) අපද්‍රව්‍ය ලෙස ඉවත් කළ හැකි පැරණි යකඩ ද ධාරා උෂ්මකයට අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යෙදිය හැකිය. මෙම ක්‍රියාවෙහි ඇති යහපත් ප්‍රතිඵල දෙකක් සඳහන් කරන්න.

c) ස්පර්ශ ක්‍රමයෙන් සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනයේ වැදගත්ම පියවර වන්නේ SO_2 වායුව SO_3 වායුව බවට ඔක්සිකරණය කිරීමය.



මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලදා ප්‍රතිශතය උෂ්ණත්වය සමඟ විචලනය වන අන්දම පහත ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.



- i) ඉහත රූප සටහන උපයෝගී කරගෙන ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක වේද ? තාප දායක වේද යන්න පහදන්න.
- ii) මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යොදා ගන්නා උත්ප්‍රේරක කවරේද ?
- iii) $\text{SO}_3(\text{g})$ ද්‍රාවණය කරන්නේ ජලයේ නොව සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලයේය. එසේ කරන්නේ ඇයි ?
- iv) සමතුලිතතාවයේ දී පවතින SO_3 ප්‍රතිශතය කෙරෙහි හා ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියාවල සීඝ්‍රතා කෙරෙහි උත්ප්‍රේරකයේ බලපෑම සාකච්ඡා කරන්න.
- v) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සාමාන්‍යයෙන් යොදා ගන්නා උෂ්ණත්වය 450°C වේ. මේ සඳහා 50°C පමණ උෂ්ණත්වයක් යොදා ගැනීමේ ඇති එක් වාසියක් ද ? එක් අවාසියක් ද සඳහන් කරන්න.
- vi) මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යොදා ගන්නේ වායුගෝල පීඩනයට වඩා යන්නමින් ඉහළ පීඩනයකි.
 - i) ඉතා ඉහළ පීඩන ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන අන්දම සාකච්ඡා කරන්න.
 - ii) ඉතා ඉහළ පීඩන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලදා ප්‍රතිශතය කෙරෙහි බලපාන අන්දම හේතු සහිතව පහදන්න.
- d) i) මෝටර් රථවල පිටාර දුමෙහි ඇති වායු දූෂක අවම කිරීම සඳහා ඇන්ජිම සුසර කිරීම, (වාතය හා ඉන්ධන අතර අනුපාතයන් ප්‍රශස්ථ මට්ටමක වන පරිදි සිරුමාරු කිරීම) ඉතා වැදගත් වේ. මෙම ප්‍රකාශය ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද ?
- ii) දහන ක්‍රියාවලියේදී $\text{SO}_2(\text{g})$, $\text{NO}_x(\text{g})$ (නයිට්‍රජන්වල ඔක්සයිඩ) එකතු වීම අවම කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග 2 ක් ලියන්න.
- iii) පහත පද හඳුන්වන්න.
 - i) carbon foot print (කාබන් පිය සටහන)
 - ii) carbon market (කාබන් වෙළඳ පොල)



22 A/L අපි
papers group

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 13 ශ්‍රේණිය - තෙවන වාර පරීක්ෂණය 2022 නොවැම්බර්
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – Grade 13 – 3rd Term Test 2022 November

රසායන විද්‍යාව II

02 S II

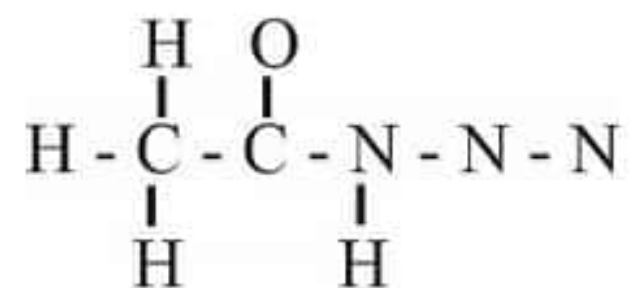
කාලය-පැය 03

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J k}^{-1}\text{mol}^{-1}$
 ඇවගාඩ්‍රෝ අංකය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$
 ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

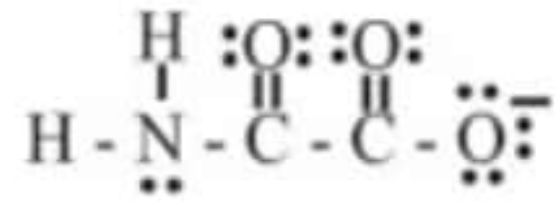
- සියළුම ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

1. a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු තිත් ඉරිමත ලියන්න.
 - i) H, C, Br යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් විද්‍යුත් ඝෘණතාව වැඩිම වනුයේ,
 - ii) C_2F_4 , $CHCl_3$, CH_3Cl යන අණු අතරින් නිර්ධ්‍රැවීය අණුවක් වනුයේ,
 - iii) F, N, O යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් වායුමය පරමාණු මවුලයකට ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයක් ලබා දීමේදී වැඩිම තාප ප්‍රමාණය පිට කරනු ලබන්නේ,
 - iv) NF_3 , NH_3 , NCl_3 යන අණු අතරින් ද්විධ්‍රැව සුර්ණය ඉහළම වන්නේ,
 - v) I_2 , CH_3OH , $NaCl$ යන අණු අතරින් අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ප්‍රබලතාවය ඉහළම වන්නේ,
 - vi) HCl , H_2O , HF අණු අතරින් තාපාංකය ඉහළම වන්නේ,
 - vii) H_2O , SF_6 , ICl_3 අණු අතරින් කුඩාම බන්ධන කෝණය ඇත්තේ,
 - viii) F_2O , H_3O^+ , $CHCl_3$ අණු අතරින් වැඩිම එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සංඛ්‍යාවක් ඇත්තේ,
- b) i) $(C_2H_4N_3O)^+$ අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුපිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. අණුවේ සැකිල්ල පහත දී ඇත.



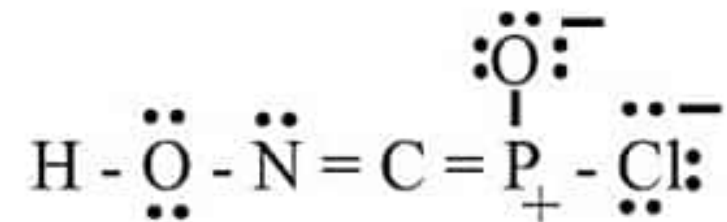
22 A/L අපි [papers group]

ii) පහත දැක්වා ඇති ලුවීස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 ක් අඳින්න.



22 A/L අපි [papers group]

• කොටස් iii සිට vi දැක්වා පහත දැක්වා ඇති ලුවීස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.



iii) දී ඇති පරමාණුවලට අදාළව පහත වගුව පුරවන්න.

	O	N	C	P
පරමාණුව වටා VSEPR යුගල ගණන				
පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
පරමාණුව වටා හැඩය				
මුහුම්කරණය				
සංයුජතාව				
ඔක්සිකරණ අංකය				

iv) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

- | | | |
|------------|---------|---------|
| i) H - O | H | O |
| ii) O - N | O | N |
| iii) N - C | N | C |
| iv) C - P | C | P |
| v) P - O | P | O |

v) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගිවන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

- | | | |
|-----------|---------|---------|
| i) N - C | N | C |
| ii) C - P | C | P |

vi) O, N, C හා P පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

O N C P

c) පහත දැක්වා ඇති විශේෂවල වරහන් තුළ දී ඇති ලක්ෂණය ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

i) $BaCl_2$, $CaCl_2$, BaF_2 (සහසංයුජ ලක්ෂණ)

..... < <

ii) NH_2OH , $NOCl$, NO_2^- (N - O බන්ධන දිග)

..... < <

iii) $NaOH$, $Al(OH)_3$, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, (ජල ද්‍රාව්‍යතාවය)

..... < <

02. a) A නම් ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍යයක පළමු අනුයාත අයනීකරණ ශක්තීන් 3 පහත ආකාරයට වේ. 502 , 965 හා 3619 kJmol^{-1}

A හි ක්ලෝරයිඩය පහත් සිඵවට කොළ පාට දැල්ලක් ලබා දේ. A හි ක්ලෝරයිඩයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් පහත ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

I) Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක් සමග සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.

II) H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් සමග සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදේ.

III) ජලීය $NaOH$ සමග අවක්ෂේපයක් ලබා නොදේ.

i) A මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

ii) A හි භූමි අවස්ථාවේ සම්පිණ්ඩිත ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

.....

iii) ඉහත I, II, හා III හි සඳහන් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වලට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. අවක්ෂේප වන සංයෝග අසල "↓" සලකුණින් ඒ බව දක්වන්න.

I
 II
 III

22. A/L අපි [papers group]

iv) (I) හා (II) ප්‍රතික්‍රියාවලදී සෑදෙන අවක්ෂේප වෙන් කර හඳුනාගැනීම සඳහා පරීක්ෂාවක් හා එහි නිරීක්ෂණය ලියා දක්වන්න.

පරීක්ෂාව :

නිරීක්ෂණය :

v) ආවර්තිතා වගුවේ A මූලද්‍රව්‍ය අයත්වන කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය වල පහත දී ඇති සංයෝගවල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේද ? අඩුවේද ?

I) හයිඩ්‍රොක්සයිඩ වල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය

II) කාබනේට වල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය

ඉහත I) හි පිළිතුර සඳහා හේතු දක්වන්න.

22 A/L අභි [papers group]

b) C යනු ඔක්සිකාරකයකි. එය 1 : 1 : 4 අනුපාතයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍ය 3 කින් සමන්විත වේ. C වල අඩංගු එක් මූලද්‍රව්‍යයක් වන L d-ගොනුවටත් අනෙක් M හා N මූලද්‍රව්‍යන් දෙක p-ගොනුවටත් අයත් වේ. C හි ඇත්තයනගේ අඩංගු L මූලද්‍රව්‍ය එහි ඉහළම ඔක්සිකරණ තත්වය යටතේ පවතී. C සංයෝගය තදින් රත් කිරීමේදී කොළ පැහැයෙන් යුත් D නම් ඝන අවශේෂය හා දුඹුරු පැහැයෙන් යුත් E නම් අවශේෂය සාදමින් අවර්ණ වායුවක් පිට වේ. D අවශේෂයේ C හි අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය 3 ම එම පිළිවෙලට 2 : 1 : 4 අඩංගු වන අතර E හි අඩංගු වන්නේ L හා N මූලද්‍රව්‍ය පමණි. (මෙහි දැක්වෙන සංකේත සම්මත රසායනික සංකේත නොවේ.)

i) C හා D සංයෝග වල රසායනික සූත්‍ර හා ඒවායේ අඩංගු L මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සිකරණ අංක ලියන්න. C - D-

ii) C හි ජලීය ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක් ද ?

iii) C හි ජලීය ද්‍රාවණයක් සාන්ද්‍ර KOH සමග මිශ්‍ර කළ විට D හි කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ. එම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

iv) ඉහත iii) හි ලැබෙන කොළ පැහැති ද්‍රාවණයට X ද්‍රාවණය එකතු කළ විට දුඹුරු පැහැති E අවක්ෂේපය සෑදේ. X හා E හඳුනාගන්න. (රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.)

X E

v) මෙම E ඝනය සාන්ද්‍ර HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී ඉතාමත් ලා රෝස පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

(a) ලා රෝස පැහැති ද්‍රාවණය කවරේද ?

(b) මෙහිදී පිටවන කටුක ගන්ධයක් සහිත වායුව කුමක් ද?

(c) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

vi) ඉහත C හි සම්මත ද්‍රාවණයක් උපයෝගී කර ගනිමින් ෆෙරස් අයන (Fe^{2+}) ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය පරිමාණික විශ්ලේෂණය මගින් නිර්ණය කළ හැක. මෙහිදී C හා Fe^{2+} අයන අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

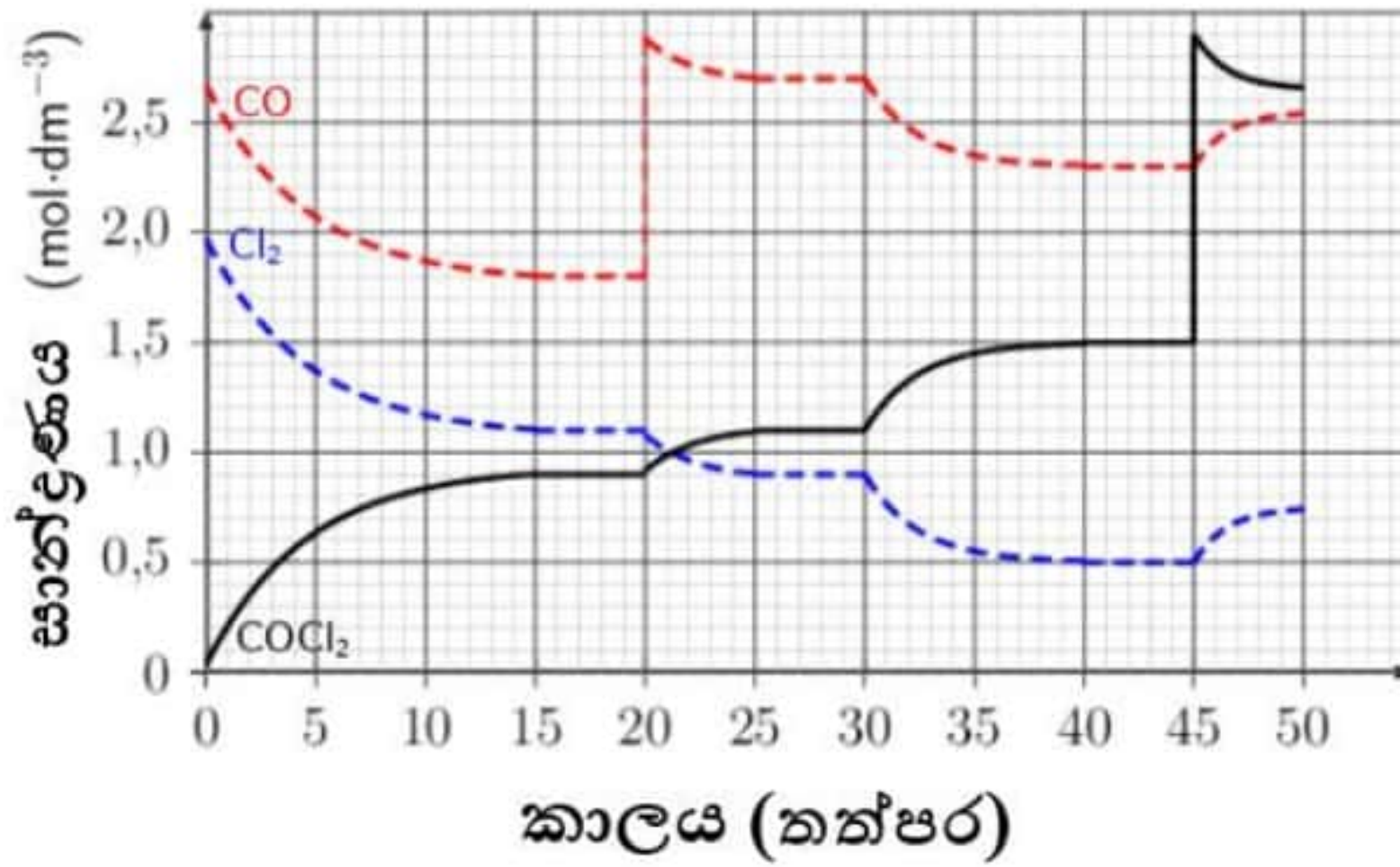
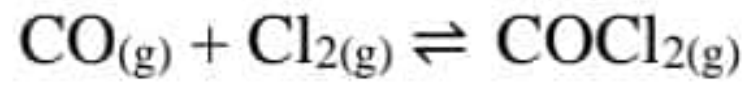
මෙහිදී භාවිතා වන දර්ශකය, එහි සුවිශේෂී ක්‍රියාව හා අන්ත ලක්ෂ්‍යයේදී අපේක්ෂිත වර්ණ විපර්යාසය ලියා දක්වන්න.

දර්ශකය

එහි ක්‍රියාව

වර්ණ විපර්යාසය

03. a) පහත දැක්වෙන ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාව හා ඊට අදාළ පහත දී ඇති සාන්ද්‍රණය - කාල ප්‍රස්තාරය සලකන්න.



i) පළමුවරට සමතුලිතතාවයට එළඹීම සඳහා පද්ධතියට ගතවන කාලය කවරේද?

ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය, K_c සඳහා ප්‍රකාශනයක් දෙන්න.

iii) පළමුවරට සමතුලිතතාවයට එළඹුණු පසු දී සමතුලිතතා නියතය, K_c හි අගය සොයන්න.

.....

iv) $t = 20s$ දී ප්‍රතික්‍රියාවට සිදුවන බලපෑම කවරේද? ලේවැටලියර් මූලධර්මය භාවිතයන් ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

.....

v) $t = 20s$ දී සිදුවන සංරෝධනය (stress) හේතුවෙන් එහි K_c අගයට සිදුවන බලපෑම කවරේද?

.....

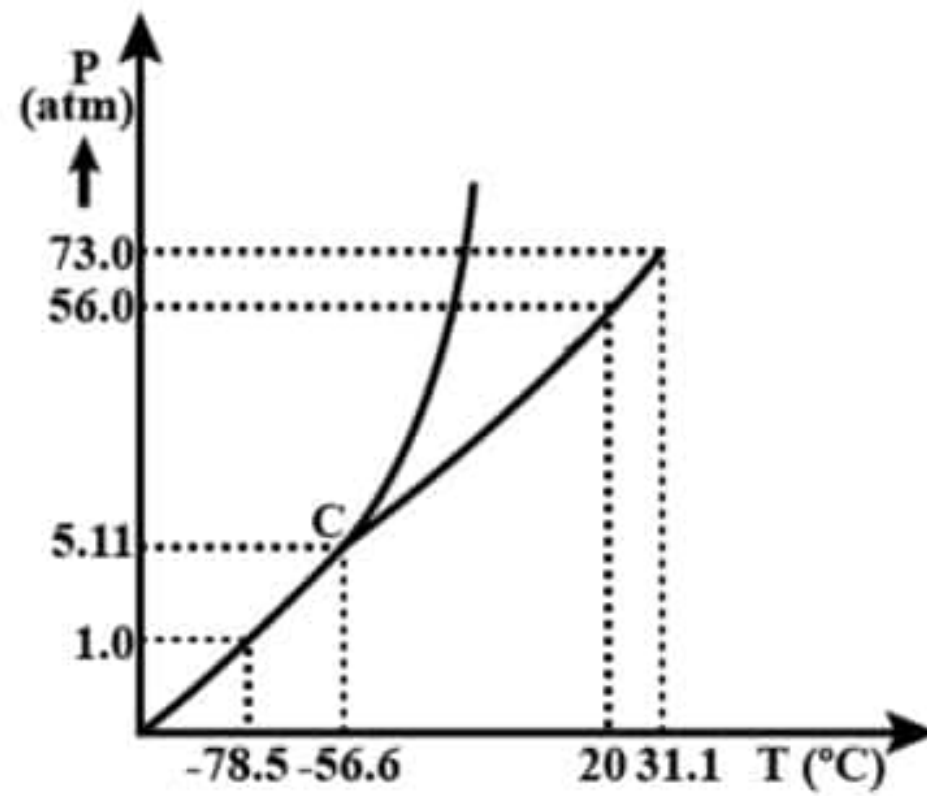
vi) " $t = 30s$ දී සාන්ද්‍රණ වල ඇතිවන වෙනස උෂ්ණත්වය වෙනස් වීමේ බලපෑම නිසා ඇතිවන්නෙකි." මෙම ප්‍රකාශනයේ සත්‍ය/අසත්‍ය භාවය සමතුලිතතා නියත ඇසුරෙන් ඔප්පු කරන්න.

.....

vii) $t = 30s$ දී සිදුවන වෙනස උෂ්ණත්වය වැඩිවීම නිසා සිදුවේ නම් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායකද ? තාප අවශෝෂකද ? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

22 A/L අපි [papers group]

b) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සඳහා පීඩන උෂ්ණත්ව (P -T) කලාප රූපසටහන පහත දැක්වේ. ඒ ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.



- i) ඉහත කලාප රූප සටහනේ ඝන (S), ද්‍රව (L) හා වායු (V) කලාප ලකුණු කරන්න.
- ii) CO₂ හි ඝන, ද්‍රව හා වායු කලාප තුනම එකිනෙක සමතුලිතව පවතින උෂ්ණත්වය හා පීඩනය කවරේද ?
C ලක්ෂ්‍යය හඳුන්වන විශේෂ නම කුමක් ද ?

iii) CO₂ හි අවධි ලක්ෂ්‍යය CP ලෙස ප්‍රස්ථාරයේ ලකුණු කර අවධි උෂ්ණත්වය (T_c) හා පීඩනය (P_c) ලියා දක්වන්න.
T_c P_c
අවධි ලක්ෂ්‍යයේ ඇති සුවිශේෂීතාවය කවරේද ?
.....
.....

- iv) CO₂ පහත දැක්වෙන අවස්ථාවලදී පවතින භෞතික තත්වය (ඝන, ද්‍රව හෝ වායු) ලියා දක්වන්න.
 - a) 70⁰C හා 1atm
 - b) - 60⁰C හා 10atm
 - c) 15⁰C හා 56atm
 - d) -78.5⁰C හා 1atm

v) උෂ්ණත්වය -70⁰C හා පීඩනය 1atm හි පවතින කුටීරයක අඩංගු CO₂ සාම්පලයකට කුටීරයේ උෂ්ණත්වය 20⁰C ඉහළ නැංවූ විට කුමක් සිදුවේ ද ?

- v) උෂ්ණත්වය -78.5°C හා පීඩනය 1atm යටතේ ඇති කුටීරයක් තුළ 8.8g ක සන CO_2 සාම්පලයක් තබා තිබේ. නියත පීඩනයේදී උෂ්ණත්වය 20°C දක්වා වැඩි කිරීමේදී අවශ්‍ය වන ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද ?

[CO_2 හි උෂ්ණත්වය වෙනස් කිරීමේදී $\Delta H^{\theta} = 32.3\text{kJmol}^{-1}$

CO_2 වායුවේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $= 840\text{Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$ C - 12, O - 16]

.....

.....

.....

.....

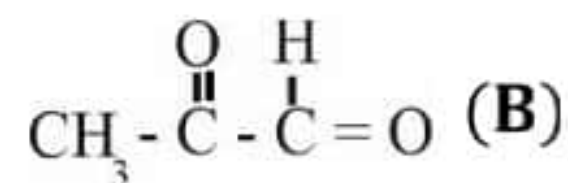
.....

22 A/L අපි [papers group]

04. a) $\text{C}_8\text{H}_9\text{Cl}$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති **A** නම් සංයෝගය ජලීය, මධ්‍යසාරීය KCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ජල විච්ඡේදනය කළ විට $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ අණුක සූත්‍රය ඇති **B** සංයෝගය ලබා දේ. **B** හි ඇමෝනියම් ලවණයක් රත් කිරීමෙන් **C** ලබාගත හැක. මෙම **C**, Br_2 හා KOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලද **D** හි අණුක සූත්‍රය $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$ වේ. අණුක සූත්‍රය $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ වන **E** යනු තවත් සංයෝගයකි. මෙම **E** ලබා ගැනීම **A** ජලීය ක්ෂාරයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් මෙන්ම **D**, NaNO_2 හා HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ද සිදුකළ හැකිය. **E** ඔක්සිකරණය කළ විට **F** ලබාදේ. **F** හි අණුක සූත්‍රය $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$ වේ. **A** සිට **F** දක්වා සංයෝග වල ව්‍යුහ සූත්‍ර අඳින්න.

A	B	C
D	E	F

- b) 2 - oxopropanal (**B**) යනු දහනය වූ සීනි වලට ආවේනික සුවද ලබාදෙන සංයෝගයකි. පහත දී ඇති ප්‍රතිකාරක හමුවේ 2- oxopropanal (**B**) ලබා දෙන නිරීක්ෂණ මොනවාද ? ලැබෙන ඵල දක්වන්න.



	ප්‍රතිකාරකය	නිරීක්ෂණ	ලැබෙන ඵල
i	ආම්ලික පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට්		

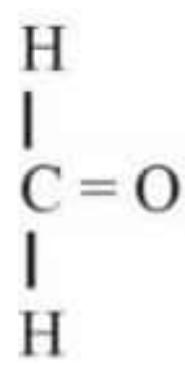
ii	ලේලීන් A/B ද්‍රාවණය		
iii	ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය		

c) i) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ හා HCN ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

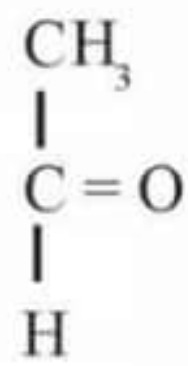
22 A/L අපි [papers group]

ii) මෙම යාන්ත්‍රණය හඳුන්වන නම කුමක් ද ?

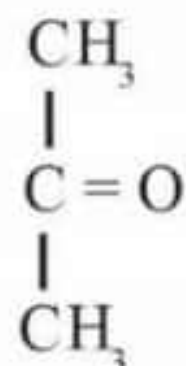
iii) ඉහත යාන්ත්‍රණය යටතේ පහත සංයෝගවල ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව පෙළ ගස්වන්න.



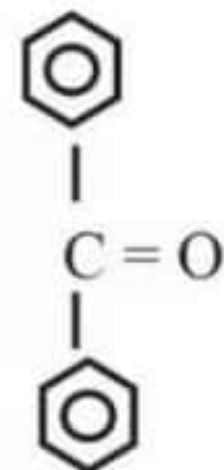
(a)



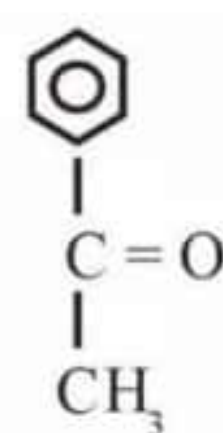
(b)



(c)



(d)



(e)

1																	18
1	2											13	14	15	16	17	2
H	He											B	C	N	O	F	Ne
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											13	14	15	16	17	18
11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Uuu	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo

Lanthanide series	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu

Actinide series	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr



22 A/L අපි
papers group



LOL.Ik
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk

 **Order via
WhatsApp**

071 777 4440