සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

✻ සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ \text{J K}^{-1}\ \text{mol}^{-1}$
✻ ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$

B කොටස — රචනා

ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 150** බැගින් ලැබේ.)

5. (*a*) 300 K සහ 1 atm හිදී පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightleftharpoons 2Fe(s) + 3CO_2(g)$$

300 K සහ 1 atm හිදී පහත තාපගතික දත්ත දී ඇත.

	CO(g)	CO_2(g)	Fe(s)	Fe_2O_3(s)
ΔH_f°/ kJ mol^{-1}	–111	–394	0	–824
S°/ J K^{-1} mol^{-1}	197	213	27	87

(i) 300 K හිදී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ΔH°_{rxn} ගණනය කරන්න.

(ii) 300 K හිදී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ΔS°_{rxn} ගණනය කරන්න.

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව "න්‍යායාත්මකව ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී සිදු විය හැකි බව" පෙන්වන්න. ඔබ යොදාගත් උපකල්පනය සඳහන් කරන්න.

(iv) 300 K හිදී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සමතුලිතතා නියතය, K_P සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(v) 300 K හිදී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සමතුලිතතා නියතය, K_C සඳහා ප්‍රකාශනය K_P අනුසාරයෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(vi) 300 K හිදී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි K_P අගය 125 වන අතර 900 K දී එම අගය 27 බව සොයාගන්නා ලදි.

I. මෙම උෂ්ණත්ව දෙකෙහිදී CO_2(g) හා CO(g) හි ආංශික පීඩන අතර අනුපාත $(P_{CO_2(g)}/P_{CO(g)})$ ගණනය කරන්න.

II. ඉහත I හි ලබාගත් අගයන් දෙකෙහි වෙනස සඳහා හේතු දක්වන්න.

(vii) දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී පද්ධතියෙහි මුළු පීඩනය වැඩි කළ විට සමතුලිතතා ලක්ෂ්‍යය මත සිදුවන බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.

(viii) CO(g) භාවිතයෙන් ධාරා ඌෂ්මකයක් තුළ Fe_2O_3(s), Fe(s) බවට ඔක්සිහරණය කළ හැක. ධාරා ඌෂ්මකය තුළ ලබාගත හැකි උපරිම උෂ්ණත්වය 2300 K වේ. මෙයට සමාන ප්‍රතික්‍රියාවකින් Al_2O_3(s), Al(s) බවට CO(g) භාවිතයෙන් ඔක්සිහරණය කළ හැකි නමුත් එය ධාරා ඌෂ්මකයක් තුළ සිදු **නොකරන්නේ** මන්දැයි සුදුසු ගණනය කිරීමක් මගින් පහදන්න. ඔබගේ ගණනය සඳහා, පහත දී ඇති දත්ත භාවිත කරන්න.

	CO(g)	CO_2(g)	Al(s)	Al_2O_3(s)
ΔH_f°/ kJ mol^{-1}	–111	–394	0	–1676
S°/ J K^{-1} mol^{-1}	197	213	28	51

(ලකුණු 120 යි)

(*b*) ජලයෙහි අල්ප වශයෙන් දියවන ලවණයක් වන Ag_2CrO_4(s) හි 25 °C දී $K_{sp} = 4.0 \times 10^{-12}\ \text{mol}^3\ \text{dm}^{-9}$ වේ.

(i) 25 °C දී සංතෘප්ත Ag_2CrO_4(s) හි ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ පවතින සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(ii) 25 °C දී සංතෘප්ත Ag_2CrO_4(s) හි ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ ඇති Ag^+(aq) සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

ඉසිවර නැණ
අ.පො.ස. උසස් පෙළ විද්‍යා ඉගෙනුම් අත්වැල

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

www.isiwaranena.com

(iii) බීකරයක් තුළ ඇති සංතෘප්ත Ag_2CrO_4 ද්‍රාවණයකට තනුක HCl බිංදු වශයෙන් එකතු කළ විට, පළමුව රතු පැහැයට හුරු වර්ණය අඩු වී කහ පැහැ වීමත් සමග බීකරය පතුලෙහි අවක්ෂේපයක් සෑදුණි. HCl එකතු කිරීම තවදුරටත් සිදු කළ විට ද්‍රාවණයෙහි වර්ණය තද තැඹිලි පැහැයට හැරුණි. අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා භාවිතයෙන් මෙම නිරීක්ෂණ පහදන්න.

(ලකුණු 30 යි)

6. (*a*) දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී, පළමු-පෙළ A $\longrightarrow$ P ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතා නියමය $2.303 \log\left(\frac{A_0}{A_t}\right) = kt$ ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ය; A_0 යනු කාලය $t = 0$ දී A හි සාන්ද්‍රණය, A_t යනු කාලය $t = t$ හිදී A හි සාන්ද්‍රණය සහ k යනු ශීඝ්‍රතා නියතය වේ.

සටහන: සාන්ද්‍රණ වෙනුවට ආංශික පීඩන ද යොදාගත හැකි ය.

(i) වායු කලාපීය පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා කළ පරීක්ෂණයකදී, ප්‍රතික්‍රියාව 99% ක් සම්පූර්ණ වීමට ගත වූ කාලය t_1 වූ අතර එය 90% ක් සම්පූර්ණ වීම සඳහා ගත වූ කාලය t_2 විය. $t_1 = 2t_2$ බව පෙන්වන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි අර්ධ-ජීව කාලය $\left(t_{1/2}\right)$, $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ ප්‍රකාශනය මගින් ලබා දෙන බව පෙන්වන්න. k යනු ශීඝ්‍රතා නියතය වේ. ($\log_{10} 2 = 0.301$)

(iii) දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී දෘඪ-සංවෘත භාජනයක් තුළ වායු කලාපීය $A(g) \longrightarrow B(g) + C(g)$ පළමු පෙළ මූලික වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ. ආරම්භයේදී, හිස් බඳුන තුළට සංශුද්ධ A(g) දැමූ විට පද්ධතියෙහි පීඩනය 40 mmHg විය. $t = 300$ s වන විට පද්ධතියෙහි පීඩනය 76 mmHg විය. මෙම උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතා නියතය (k) සහ අර්ධ-ජීව කාලය $\left(t_{1/2}\right)$ ගණනය කරන්න.

(iv) පද්ධතියෙහි පීඩනය 50 mmHg වන විට ඉහත (iii) හි දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාවය mmHg s^{-1} ලෙස ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 90 යි)

(*b*) (i) පහත නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කරන්න.

සම්පූර්ණයෙන් මිශ්‍ර වන A හා B ද්‍රව දෙකක නිශ්චිත අනුපාතයකින් මිශ්‍ර කර සෑදූ ද්‍රව මිශ්‍රණයක තාපාංකය, A හා B ද්‍රව එක එකෙහි තාපාංකවලට වඩා වැඩි විය.

(ii) A හා B ද්‍රව මිශ්‍රණයන්හි සංයුති සමග A සහ B හි ආංශික පීඩනයන්හි විචලනය රූපසටහනක දක්වන්න. සංශුද්ධ B ද්‍රවයේ තාපාංකය සංශුද්ධ A ද්‍රවයේ තාපාංකයට වඩා වැඩි ය.

(ලකුණු 30 යි)

(*c*) (i) එකිනෙක හා මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව කලාප දෙකක් තුළ ව්‍යාප්ත වන ද්‍රව්‍යයක් සඳහා වන ව්‍යාප්ති-සංගුණකය (K_D) අර්ථ දක්වන්න.

(ii) දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී, ට්‍රයික්ලෝරෝමීතේන් සහ ජලය අතර ඇමෝනියාහි ව්‍යාප්ති-සංගුණකය සෙවීම සඳහා සිදු කළ පරීක්ෂණයකදී පහත ක්‍රමය සිදු කරන ලදී. දී ඇති ද්‍රව ඇමෝනියා ප්‍රමාණයක්, දී ඇති ජල පරිමාවකට එකතු කර, එයට දී ඇති ට්‍රයික්ලෝරෝමීතේන් පරිමාවක් එකතු කර තදින් සොලවන ලදී. සමතුලිතතාවයට එළඹීමෙන් පසු, ජලීය ස්ථරය 10.00 cm^3 ක් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීනකරණය සඳහා 0.25 mol dm^{-3} HCl(aq) 12.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය වූ අතර, ට්‍රයික්ලෝරෝමීතේන් ස්ථරය 25.00 cm^3 ක් සඳහා 0.05 mol dm^{-3} HCl(aq) 6.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. මෙම උෂ්ණත්වයේදී ට්‍රයික්ලෝරෝමීතේන් සහ ජලීය ස්ථර අතර ඇමෝනියාහි K_D ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 30 යි)

ඉසිවරනැණ
අ.පො.ස. උසස් පෙළ විද්‍යා ඉගෙනුම් අත්වැල

www.isiwaranena.com

7. (*a*) 25 °C දී පහත සඳහන් ඔක්සිහරණ විභව සලකන්න.

$$E^\circ_{H^+(aq)/H_2(g)} = 0.00\ V\ ,\ E^\circ_{H_2O(l)/H_2(g)} = -0.83\ V\ ,\ E^\circ_{Na^+(aq)/Na(s)} = -2.71\ V$$

$$E^\circ_{Cl_2(g)/Cl^-(aq)} = 1.36\ V\ ,\ E^\circ_{O_2(g)/H_2O(l)} = 1.23\ V$$

(i) නිෂ්ක්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදාගනිමින් ජලීය NaCl ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක නම් කරන ලද සටහනක් දක්වන්න.

(ii) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හිදී **සිදු විය හැකි සියලු** අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(iii) හේතු දක්වමින් ඇනෝඩයේදී හා කැතෝඩයේදී ඇත්ත වශයෙන්ම සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා හඳුනාගන්න.

(iv) කෝෂය තුළින් පැය 2ක් නියත 1.2 A ධාරාවක් යැවූ විට 1 atm සහ 25 °C දී ඇනෝඩයේදී සෑදුන වායුව එකතු කළේ නම් එහි පරිමාව ගණනය කරන්න. (1 F = 96 500 C mol^{-1})

සටහන: වායුව විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණය සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම හෝ එහි දිය නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.

ඔබගේ ගණනය සඳහා යොදාගත් වෙනත් උපකල්පන සඳහන් කරන්න. (1 atm = 101 kPa)

(v) ඉහත කෝෂයෙහි විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ලෙස විලීන NaCl(*l*) භාවිත කළ විට ඇනෝඩයේදී හා කැතෝඩයේදී සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(ලකුණු 75 යි)

(*b*) **X** යනු ආවර්තිතා වගුවේ හතරවන ආවර්තයට අයත් *d*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. **X** උභයගුණී ඔක්සයිඩයක් වන $\mathbf{X_1}$ සාදයි. **X** හි වඩාත්ම බහුල අයනය $\mathbf{X^{n+}}$ වේ. තනුක ජලීය ද්‍රාවණයේදී, $\mathbf{X^{n+}}$ වර්ණවත් $\mathbf{X_2}$ විශේෂය සාදයි. $\mathbf{X_2}$ අඩංගු ද්‍රාවණය, වෙන වෙනම:

- ජලීය NH_3 සමග පිරියම් කළ විට, නිල්-කොළ ජෙලටිනීය $\mathbf{X_3}$ අවක්ෂේපය සෑදේ.
- වැඩිපුර තනුක NaOH සහ ඉන්පසුව H_2O_2 සමග පිරියම් කළ විට කහ පැහැති $\mathbf{X_4}$ විශේෂය සෑදේ.

$\mathbf{X_4}$, ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $\mathbf{X_5}$ විශේෂය ලබාදෙයි.

$\mathbf{X_5}$ අඩංගු ආම්ලික ද්‍රාවණයක් තුළින් $SO_2(g)$ බුබුලනය කළ විට $\mathbf{X^{n+}}$ හා SO_4^{2-} අයන සෑදේ.

(i) **X**, $\mathbf{X^{n+}}$, $\mathbf{X_1}$, $\mathbf{X_2}$, $\mathbf{X_3}$, $\mathbf{X_4}$ සහ $\mathbf{X_5}$ හඳුනාගන්න. (රසායනික සූත්‍ර දෙන්න. හේතු අවශ්‍ය **නොවේ**.)

(ii) පහත දී ඇති I, II සහ III සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

I. වැඩිපුර තනුක NaOH හා ඉන්පසු H_2O_2 සමග පිරියම් කළ විට $\mathbf{X_2}$ මගින් $\mathbf{X_4}$ සෑදීම.

II. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $\mathbf{X_4}$ මගින් $\mathbf{X_5}$ සෑදීම.

III. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $SO_2(g)$ සමග $\mathbf{X_5}$ හි ප්‍රතික්‍රියාව

(iii) $\mathbf{X_2}$ හි IUPAC නාමය ලියන්න.

(ලකුණු 47 යි)

(*c*) **Y** ද ආවර්තිතා වගුවේ හතරවන ආවර්තයට අයත් *d*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. **Y** ට **p** හා **q** නම් බහුල ඔක්සිකරණ අංක දෙකක් ඇත. **p** ට වඩා **q** විශාල වේ. තනුක NaOH සමග $\mathbf{Y^{p+}}$ කැත-කොළ පැහැති $\mathbf{Y_1}$ අවක්ෂේපය සාදයි. ජලීය ද්‍රාවණයේදී, $\mathbf{Y^{q+}}$ කහ/කහ-දුඹුරු පැහැති $\mathbf{Y_2}$ විශේෂය සාදයි. $\mathbf{Y^{q+}}$, $NH_4SCN(aq)$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට, රතු පැහැති $\mathbf{Y_3}$ සංකීර්ණය සෑදේ.

(i) **Y**, $\mathbf{Y_1}$, $\mathbf{Y_2}$ සහ $\mathbf{Y_3}$ හඳුනාගන්න. (රසායනික සූත්‍ර දෙන්න.) **p** සහ **q** ඔක්සිකරණ අංක ලියන්න. (හේතු අවශ්‍ය **නොවේ**.)

(ii) ආම්ලික MnO_4^- අයන ද්‍රාවණයක් සමග $\mathbf{Y^{p+}}$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය දෙන්න.

(iii) $\mathbf{Y_2}$ හි IUPAC නම ලියන්න.

(ලකුණු 28 යි)

ඉසිවරනැණ
අ.පො.ස. උසස් පෙළ විද්‍යා ඉගෙනුම් අත්වැල

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

www.isiwaranena.com

C කොටස — රචනා

ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 150** බැගින් ලැබේ.)

8. (*a*) පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටියෙහි **K** සහ **L** ප්‍රතිකාරක සහ **P, Q** සහ **R** එල හඳුනාගන්න.

$$CH_3OH \xrightarrow{\textbf{K}} \textbf{P} \xrightarrow{\textbf{L}} CH_3MgBr \xrightarrow{CH_3CH_2CO_2CH_3} \textbf{Q} \xrightarrow{\text{තනුක HCl}} \textbf{R}$$

(ලකුණු 30 යි)

(*b*) $CH_3\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}HO^-$ අයනය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට $CH_3CH_2CH_2Br$ සංයෝගයෙන් එල දෙකක් ලැබේ.

(i) මෙම එල **දෙකෙහි** ව්‍යුහ අඳින්න.

(ii) මෙම එල **දෙක** ලබා දෙන ප්‍රතික්‍රියාවන්හි යාන්ත්‍රණ ලියන්න.

(iii) මෙම යාන්ත්‍රණ **දෙකම** සිදුවන්නේ මන්දැයි හේතු දක්වන්න.

(ලකුණු 30 යි)

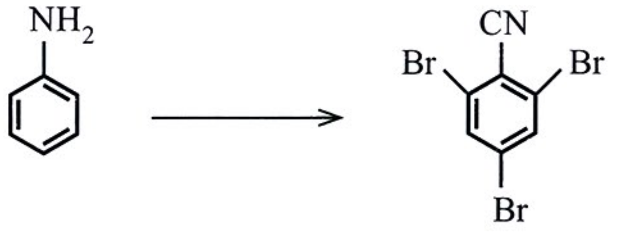
(*c*) (i) ඇනිලීන්හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

(ii) ඇනිලීන් සහ එතිල්ඇමීන් යන සංයෝග දෙක සලකන්න. මෙම සංයෝග දෙක අතරින් කුමක් වඩා භාෂ්මික දැයි හේතු දක්වමින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

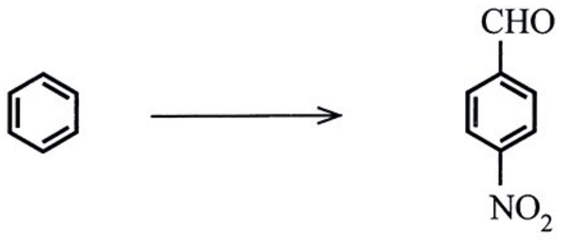
(*d*) පහත දැක්වෙන කොටස් සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

(i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය පියවර **තුනකට** නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් ඔබ සිදු කරන ආකාරය පෙන්වන්න.



(ලකුණු 25 යි)

(ii) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය පියවර **පහකට** නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් ඔබ සිදු කරන ආකාරය පෙන්වන්න.



(ලකුණු 45 යි)

www.isiwaranena.com

[දහතුන්වැනි පිටුව බලන්න.

9. (*a*) **A, B, C** සහ **D** යනු ජලයේ ද්‍රාව්‍යය අකාබනික සංයෝග වේ. මෙම සංයෝග අතුරෙන් දෙකක පමණක් *d*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. **A** සහ **B** සුදු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍ය වන අතර, **C** සහ **D** වර්ණවත් ඝන ද්‍රව්‍ය වේ. ජලීය **A** සහ **B** ද්‍රාවණ එකට මිශ්‍ර කළ විට සුදු පැහැති **E** අවක්ෂේපය සෑදෙයි. **E** උණු ජලයෙහි සහ තනුක HCl හි අද්‍රාව්‍යය වේ. **E** පෙරා වෙන් කර, පෙරනයට තනුක NaOH එකතු කළ විට සුදු ජෙලටිනමය **F** අවක්ෂේපය සෑදෙයි. **F** වැඩිපුර තනුක NaOH වල දියවී **G** ලබාදෙයි.

B සහ **C** ජලීය ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමේදී සුදු පැහැ **H** අවක්ෂේපය ලැබේ. **H** උණු ජලයේ ද්‍රාව්‍යය වේ. **H** පෙරා වෙන් කර, පෙරනය කොටස් දෙකකට බෙදා ගනු ලැබේ. ඉන් එක් කොටසකට තනුක NH_4OH එකතු කළ විට, ලා නිල් පැහැති අවක්ෂේපය, **I** සෑදේ. **I** අවක්ෂේපයට තනුක NH_4OH වැඩියෙන් එකතු කළ විට තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණය **J** සෑදේ.

පෙරනයේ අනික් කොටසට, සංතෘප්ත **D** ද්‍රාවණයක් එකතු කර, ඉන්පසු පරීක්ෂණ නළයේ බිත්තිය දිගේ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සෙමින් එකතු කළ විට, දුඹුරු පැහැති වලයක් සෑදේ.

B සහ **D** මිශ්‍ර කළ විට, සුදු පැහැති අවක්ෂේපය **E** ලැබේ.

A, B, C, D, E, F, G, H, I සහ **J** සංයෝග හඳුනාගන්න. (රසායනික සූත්‍ර දෙන්න. පැහැදිලි කිරීම් **අනවශ්‍ය ය.**)

(ලකුණු 75 යි)

(*b*) මිල අඩු ආභරණ සෑදීමට භාවිත කරන සුදු පිත්තල [Cu–Zn–Sn මිශ්‍ර ලෝහයක්] 5.00 g ක සාම්පලයක් සාන්ද්‍ර HNO_3 අම්ල 10.00 cm^3 හි දිය කර එය 1.00 dm^3 වන තෙක් පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවක ජලයෙන් තනුක කරන ලදී.

ලැබෙන **X** ද්‍රාවණයෙහි ලෝහ අයන ලෙස Cu^{2+}, Zn^{2+} සහ Sn^{2+} පමණක් අඩංගු වේ.

(Sn = 118.7, Zn = 65.3, Cu = 63.5, O = 16.0, C = 12.0, H = 1.0)

A පරීක්ෂණය

X ද්‍රාවණයෙන් 50.00 cm^3 කට තනුක NaOH එකතු කළ විට අවක්ෂේපයක් සෑදෙයි. වැඩිපුර NaOH එකතු කිරීමේදී අවක්ෂේපයෙන් කොටසක් දිය වී, ස්කන්ධය 0.0925 g වන අවක්ෂේපයක් ඉතිරි වේ.

සටහන: Sn^{2+} තනුක NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ, Zn^{2+} ක්‍රියාකරන විලසටම බව සලකන්න.

B පරීක්ෂණය

X ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 කොටසකට මාධ්‍යයේ ආම්ලිකතාව අඩු කිරීමට ඝන Na_2CO_3 එකතු කරන ලදී. ඉන්පසු වැඩිපුර 5% KI ද්‍රාවණය එකතු කරන ලදී.

I^- එකතු කිරීමේදී Cu^{2+}, CuI(s) බවට ඔක්සිහරණය වෙමින් I_2 නිපදවයි. Sn^{2+}, Sn^{4+} බවට මුළුමනින්ම ඔක්සිකරණය වෙමින් සෑදෙන මුළු I_2 ප්‍රමාණයෙන් යම් ප්‍රමාණයක්, නැවත I^- බවට ඔක්සිහරණය කරවයි. ඉතිරිවන I_2, දර්ශකය ලෙස පිෂ්ටය බිංදු කිහිපයක් සමග, ප්‍රාමාණික 0.05 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් භාවිතයෙන් අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 8.00 cm^3 විය.

සටහන: ඉහත තත්ව යටතේ NO_3^- අයන ප්‍රතික්‍රියා නොකරන බව සලකන්න.

C පරීක්ෂණය

X ද්‍රාවණයෙන් 50.00 cm^3 කොටසකට, සංතෘප්ත Na_2CO_3 වැඩිපුර එකතු කළ විට 0.4380 g ස්කන්ධයක් සහිත අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.

සටහන: සංතෘප්ත Na_2CO_3, Li^+, Na^+ සහ K^+ හැර අන් සියලුම ලෝහ අයන අවක්ෂේපනය කරයි.

(i) **A පරීක්ෂණයට** අදාළ සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

(ii) ඝන සුදු පිත්තල සාම්පලයේ Cu ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(iii) **B සහ C පරීක්ෂණවලට** අදාළ සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික හෝ අයනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

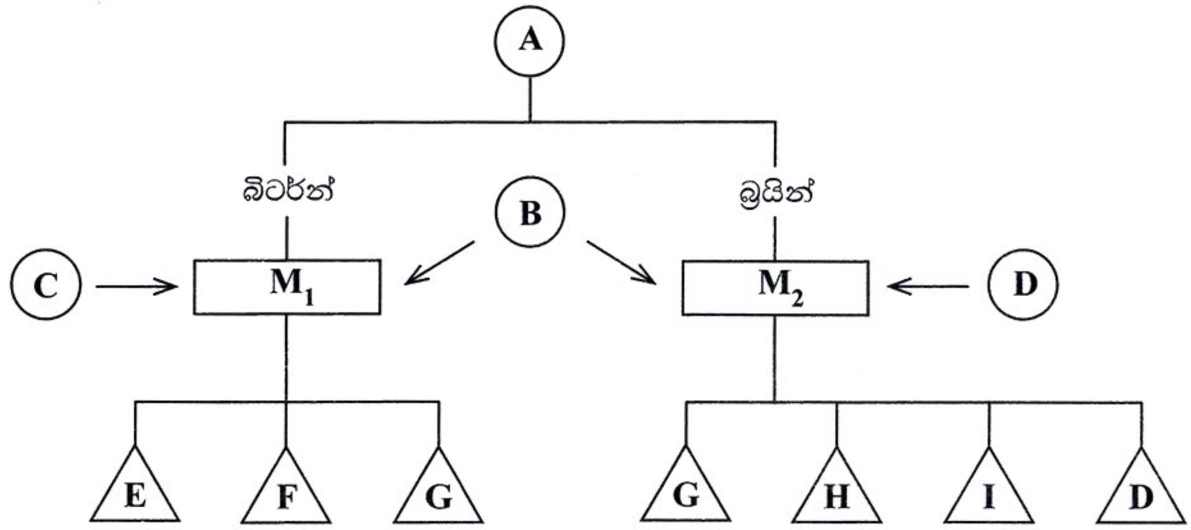
(iv) සුදු පිත්තල සාම්පලයේ Sn සහ Zn අතර ස්කන්ධ අනුපාතය (Sn/Zn) ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 75 යි)

ඉසිවරනැණ
අ.පො.ස. උසස් පෙළ විද්‍යා ඉගෙනුම් අත්වැල

www.isiwaranena.com

10. (*a*) පහත ගැලීම් සටහනෙන් මූලද්‍රව්‍යයක සහ සංයෝගයක කාර්මික නිස්සාරණ/නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය දක්වයි. පහත සංකේත අමුද්‍රව්‍යය, ඵල සහ නිස්සාරණ/නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි පෙන්නුම් කිරීම සඳහා භාවිත කර ඇත.



A සහ **B** ස්වභාවිකව පවතින අතර **C** සහ **D** වෙනත් කාර්මික ක්‍රියාවලි මගින් නිපදවනු ලැබේ.
ජලය සමග **E** ප්‍රතික්‍රියා කර **C** ප්‍රතිජනනය කළ හැක. $\mathbf{M_2}$ හිදී **D** ප්‍රතිජනනය වේ. **H** ජලයේ කඨිනත්වය ඉවත් කිරීමට භාවිත කරයි.
G යනු $\mathbf{M_2}$ හිදී නැවත භාවිත කළ හැකි වායුමය දූෂකයකි.

(i) **A, B, C** සහ **D** අමුද්‍රව්‍ය ලියා දක්වන්න.

(ii) $\mathbf{M_1}$ සහ $\mathbf{M_2}$ නිස්සාරණ/නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි නම් කරන්න.

(iii) **E, F, G, H** සහ **I** ඵල ලියා දක්වන්න.

(iv) $\mathbf{M_2}$ ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි කළ හැකි ආකාර **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(v) **C** සහ **D** ප්‍රතිජනනය කිරීමේ වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

(vi) **D** සහ **E** එකිනෙක සඳහා (ගැලීම් සටහනේ හෝ දී ඇති ප්‍රශ්නයේ සඳහන් නොවන) ප්‍රයෝජන **දෙක** බැගින් දෙන්න.

(ලකුණු 60 යි)

(*b*) ඔක්සිජන් ජීවිතයට අත්‍යවශ්‍ය ය. ජලයේ දියවී ඇති ඔක්සිජන් මත ජලජ ජීවීන් යැපේ. වින්ක්ලර් ක්‍රමය ජලයේ තත්වය පිළිබිඹු කරන වැදගත් දර්ශකයක් වන දියවී ඇති ඔක්සිජන් මැනීමට සාමාන්‍යයෙන් භාවිත කරයි.
(H = 1, O = 16, S = 32, I = 127)

(i) ඔක්සිජන්වලට ජලයේ දුබල ද්‍රාව්‍යතාවයක් ඇත්තේ මන්දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) I. ජලාශයක දියවී ඇති ඔක්සිජන් වැඩිවන ක්‍රියාවලි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

II. ජලාශයක දියවී ඇති ඔක්සිජන් අඩුවන ක්‍රියාවලි **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) වින්ක්ලර් ක්‍රමයේදී ඔක්සිජන් නිර්ණය කිරීම පියවර තුනකින් සිදු වේ. පළමුව MnO_2 බවට, $Mn(OH)_2$ ඔක්සිකරණය වී දියවී ඇති ඔක්සිජන් තිර කරනු ලැබේ. ඉන්පසුව අයඩීන් නිදහස් කරමින් MnO_2, Mn^{2+} බවට ඔක්සිහරණය කිරීමට ආම්ලික මාධ්‍යයේදී වැඩිපුර KI එකතු කරනු ලැබේ. අවසානයේදී නිදහස් වූ අයඩීන් සම්මත තයෝසල්ෆේට් ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරනු ලැබේ.

I. ඉහත වින්ක්ලර් ක්‍රමයේ පියවර **තුන** නියෝජනය කිරීම සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

II. $0.015\ mol\ dm^{-3}$ තයෝසල්ෆේට් ද්‍රාවණයකින් $12.40\ cm^3$ ක් ජලය $100.00\ cm^3$ ක් තුළ දියවී ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය වුනි නම්, ජලයේ දියවී ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය $mg\ dm^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 50 යි)

ඉසිවර නැණ
www.isiwaranena.com

[පහලොස්වැනි පිටුව බලන්න.

(*c*) පහත දී ඇති ප්‍රශ්න, මී රා වලින් පොල් රා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ වේ.

(i) මී රා පැසවීම මගින් නිපදවෙන ප්‍රධාන සංයෝගය ලියන්න.

(ii) ඉහත (i) හි ඔබ සඳහන් කළ ප්‍රධාන සංයෝගය සෑදීමේදී මී රා වල සිදුවන රසායනික වෙනස්කම් දැක්වීමට තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(iii) ඉහත (i) කොටසේ ඔබ දී තිබෙන ප්‍රධාන සංයෝගය පොල් රා වලින් වෙන් කිරීමට භාවිත කරන ක්‍රමය නම් කරන්න.

(iv) ඉහත (iii) හි නම් කරන ලද ක්‍රමය, ප්‍රධාන සංයෝගය වෙන් කිරීමට භාවිත කරන්නේ මන්දැයි ප්‍රකාශ කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

❋ ❋ ❋

ඉසිවරනැණ
අ.පො.ස. උසස් පෙළ විද්‍යා ඉගෙනුම් අත්වැල

www.isiwaranena.com

ආවර්තිතා වගුව

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

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

ඉසිවරනැණ
අ.පො.ස. උසස් පෙළ විද්‍යා ඉගෙනුම් අත්වැල
www.isiwaranena.com