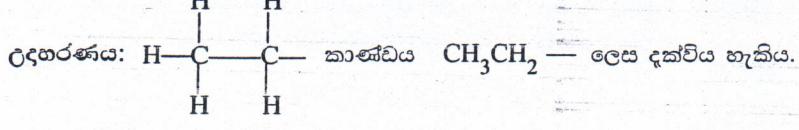


වහාග අංකය :

- * ආවර්තනා වගුවක් 15 වැනි පිටුවහි සපයා ඇත.
 - * ගෙඹ යෙනු භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
 - * සාරවතු වායු තියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 - * ඇවගාචිරෝ තියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 - * මෙම ප්‍රශ්න පෙනුයට පිළිබුරු සැපයීමේදී ඇළුකඩිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිතය ආකාරයකින් විරෝධාය කළ ලැබය.



□ A මොසය - එකුතුව පපණ (පුරු 2-8)

Digitized by srujanika@gmail.com (Page No. 14)

ကျော်ကျော်မြန်မာ၊ ၁၉၅၂

| කොටස | ප්‍රයෝග අංකය | ලැබු ලදානු |
|-------------|--------------|------------|
| A | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| B | 5 | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| C | 8 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| එකතුව | | |
| ප්‍රතිඵලිතය | | |

| | |
|--------------|--|
| ଓଲେବ୍‌କମେନ୍ସ | |
| ଅକ୍ୟୁରିତ୍ସ | |

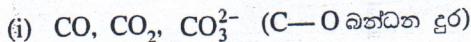
| | |
|------------------|----|
| උත්තර පු පරික්ෂක | |
| පරික්ෂා කළේ | 1. |
| | 2. |
| අධීක්ෂණය | |

A කොටස - ව්‍යුහගත රට්තා

ඒම පිටපත
සිංහල
ඛෙළවුනු.

ප්‍රශ්න සතරට ම මෙම පත්‍රයේම පිළිබුරු සහයන්න. (එන් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලක්ෂණ ප්‍රමාණය 10 කි.)

1. (a) වරහන් තුළ දී ඇති ගූණය වයිඩි වන පිළිවෙළට පහත පදන පදන් දී සහයන්න. හේතු අවශ්‍ය නොවේ.



..... < <



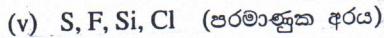
..... < <



..... < <



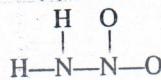
..... < <



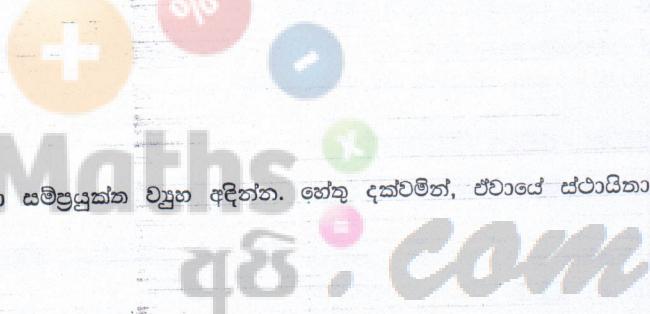
..... < < <

(ලක්ෂණ 2.5 කි)

- (b) තයිටුමයේ $(\text{H}_2\text{N}-\text{NO}_2)$ දුබල අම්ලයකි. හ්‍යෝමයක් හමුවේ දී එය N_2O සහ H_2O බවට වියෝජනය වේ. තයිටුමයේ මත පදනම් වී ඇති (i) සිට (v) කොටස්වලට පිළිබුරු සහයන්න. එහි යැකිලේ පහත දී ඇත.



- (i) මෙම අණුව සඳහා වඩාත ම පිළිගත හැකි දුරිය් ව්‍යුහය අදින්න.



- (iii) පහත දී ඇති වගුවෙහි දක්වා ඇති

I. පර්මාණු වටා ඇති ඉලක්ට්‍රෝන පුගල ජ්‍යාමිතිය (ඉලක්ට්‍රෝන පුගලවල යැකුතුම)

II. පර්මාණු වටා ඇති හැඩිය

III. පර්මාණුවල මූහුමිකරණය

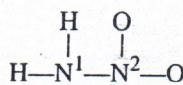
පදන් කරන්න.

| | H පර්මාණු දක්කට බැඳුණු N | O පර්මාණු දක්කට බැඳුණු N |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| I. ඉලක්ට්‍රෝන පුගල ජ්‍යාමිතිය | | |
| II. හැඩිය | | |
| III. මූහුමිකරණය | | |

- (iv) මෙම අණුව පුළුව ද තැන්හෙන් තිරුවුවිය ද?

[තුනකිනී පිටපත බලන්න.]

- (v) ඉහත (i) කොටසෙහි අදින ලද ප්‍රවිෂ්‍ය විශ්‍යනයෙහි පහත දක්වා ඇති බන්ධන පැදිම සඳහා පහස්‍ය වන පරමාණුක / මූලුම් කාක්ෂික හැඳුනා ගන්න. පහත දක්වෙන පරිදි N පරමාණු 1 සහ 2 ලෙස නම් කර ඇත.



I. N^1 සහ N^2 (ලකුණ 6.5 ඩී)

II. N^1 සහ H (ලකුණ 6.5 ඩී)

(c) Xe, CH_3Cl , HF

ඉහත දක්වා ඇති අවශ්‍ය අභ්‍යන්තරීය ත්‍රිත්‍යාව / එවාට, පහත දක්වා ඇති බල තිබේ ඇ?

(i) ද්‍රව්‍ය-ද්‍රව්‍ය බල

(ii) හයිටුණ් බන්ධන බල

(iii) ලැබින් අපනිරණ බල

(ලකුණ 1.0 ඩී)

100

2. (a) A මූලද්‍යය ර-ගොනුවට අයන් වේ. එහි පළමු අයනිකරණ ගන්නිය කාණ්ඩයේ වැඩි ම වේ. ජලය සමග A ප්‍රතික්‍රියා කර B වායුව මුද හරියි. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සැදෙන ආවණය බන්ස්ස් දුල්ලකට රණු පැහැයන් ලබා දෙන අතර වාෂ්ප කිරීමේදී ලේඛ වක්සයිවය ලබා දැයි. $\text{N}_2(\text{g})$ සමග A ප්‍රතික්‍රියා කර C පායෝගය ලබා දැයි. A, $\text{H}_2(\text{g})$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවේදී ලවණ්-ආකාර හාෂ්මික D පායෝගය ලබා දැයි. ජලය සමග පිරියම් (treat) කළ විට C රණු ලිවීමේ තීල් පැහැළු ගන්වන E වායුවක් ලබා දැයි.

(i) රසායනික පුළු දෙමින් A, B, C, D සහ E හැඳුනාගන්න.

A = B = C = D = E =

(ii) ඉහත විස්තර කර ඇති ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින් රසායනික සම්කරණ දෙන්න.

(ලකුණ 3.0 ඩී)

- (b) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න V සහ Cr නම් ආත්තරික ලෝහ සහ එච්ඡයෙහි සංයෝග මත පදනම් වී ඇත.

 - V හි ඔළුම් අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රොන විත්තායය දෙන්න.
 - V හි දින මක්සිකරණ අවස්ථා පදනම් කරන්න.
 - ඉහත (ii) හි සඳහන් බහා මක්සිකරණ අවස්ථාවල දී V සාදන මක්සයිවිවල රසායනික සූත්‍ර දෙන්න. මෙම එක් එක් මක්සයිවිය ආම්ලික ද, උගයුණීම් ද, යාම්ලික ද යන වග දක්වන්න.

(iv) V මගින් සාදන මක්ස්පොකුට්ටායන් දෙකක රසායනික සූත්‍ර දෙන්න. ආම්ලික ජලීය මාධ්‍යයේ දී මේවායෙහි වරණ සඳහන් කරන්න.

(v) ජලීය ආවිණයක දී ක්‍රෙයිම්යම් මගින් සාදනු ලබන සරලම අයනය තුමක් ද? එහි වරණය සඳහන් කරන්න. මෙම අයනයෙහි ජලීය ආවිණයකට සහ Na_2CO_3 එක් කළ විට, මෙය නිරික්ෂණය තිබුණු බලාපොරොත්තු වන්නේ තුමක් දයී පුරෝෂපලනය කරන්න.

(vi) V ලෝහයෙහි එක් ප්‍රයෝගනයක් දෙන්න.

(vii) CrCl_3 හි කොළ පැහැති ජලීය ආවිණයකට පහත සඳහන් දී පියු කළ විට මෙට නිරික්ෂණය කළ හැක්කෙන් තුමක් ද?

 - නුතුක NaOH බිංදු කිහිපයක් එක් කළ විට
 - වැඩිපුර නුතුක NaOH සහ ඉන්පසු H_2O_2 එක් කර රන් කළ විට

(viii) ප්‍රශ්න $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ආවිණයක් සහ H_2SO_4 සමඟ පිරියම් (treat) කළ විට ක්‍රෙයිම්යිහි දීප්තිමත් රණ ආම්ලික මක්සයිවිය X අවක්ෂේප වේ. X රන් කිරීමේදී, කොළ පැහැති උගයුණීම් මක්සයිවිය, Y ලැබේ. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ රන් කළ විට ද, Y ලබා ගෙන හැකිය. X සහ Y හි රසායනික සූත්‍ර දෙන්න.

$$\mathbf{X} = \dots \quad \mathbf{Y} = \dots$$

(ix) $K_2Cr_2O_7$ දාවණයකට තතුක $NaOH$ එක් කළ විට ඔබට ක්‍රමක් නීරික්ෂණය කළ හැඳි ද?

(x) අනුමුපන සදහා $K_2Cr_2O_7$ හාටිත කිරීමේ දී ලැබෙන එක් වාසියක් සහ එක් අවාසියක් දෙන්න.

ව්‍යුහය -

အုပာဏိ -

(ලකුණු 7.0 දි.)

AL/2013/02/S-IIA

3. $M^{2+}(aq)$ ලෝහ අයනය $M^{3+}(aq)$ බවට මක්සිකරණය කිරීම සඳහා ක්ලෝරින් වායුව මක්සිකාරකයක් ලෙස යොදා ගැනී. පහත දත්ත පාඨයා ඇත.

මේ විරයේ
මිශ්චිත
සාමූහිකය.

| ප්‍රකිතියාව | 25°C හිදු පම්‍රමක එන්තැලුපි වෙනස $\Delta H^{\circ} (\text{kJ mol}^{-1})$ |
|--|--|
| $M(s) \longrightarrow M^{+}(aq) + e$ | - 32.5 |
| $M(s) \longrightarrow M^{2+}(aq) + 2e$ | - 48.5 |
| $M(s) \longrightarrow M^{3+}(aq) + 3e$ | - 82.5 |
| $\text{Cl}_2(g) + 2e \longrightarrow 2\text{Cl}^{-}(aq)$ | - 334.0 |

$$E^{\circ}_{M^{3+}/M^{2+}} = +0.77 \text{ V} \quad E^{\circ}_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^{-}} = +1.36 \text{ V}$$

ඉහත මක්සිකරණය විද්‍යුත් රසායනිකව පිළු කරනු ලැබේ.

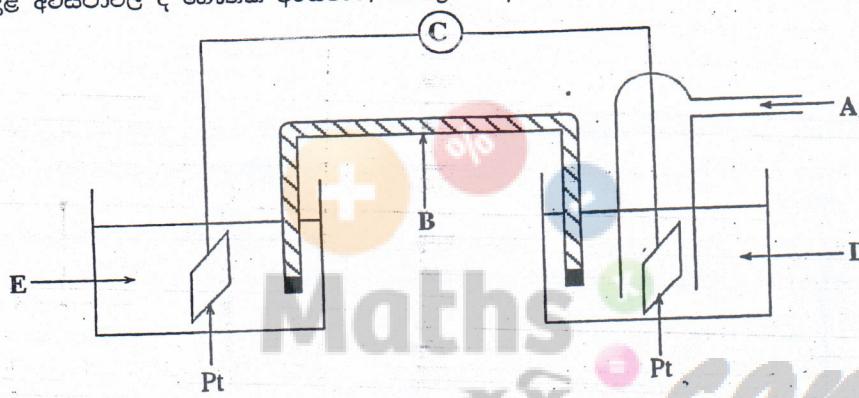
- (i) මක්සිකරණ හා මක්සිහරණ ක්‍රියාවලි සඳහා අරඹ ප්‍රකිතියා ලියා දක්වා කොළ ප්‍රකිතියාව වූත්ථැන්න කරන්න.

මක්සිකරණ ප්‍රකිතියාව :

මක්සිහරණ ප්‍රකිතියාව :

කොළ ප්‍රකිතියාව :

- (ii) ඉහත ප්‍රකිතියාවහි E_{cell}° අය මැතිම සඳහා අවශ්‍ය පරිඛ්‍යාත්මක ඇටුවුම පහත රුපයෙහි දැක් වේ.
අදාළ අවස්ථාවල දී ගෙෂනික අවස්ථාව, සාන්දුරුය / ප්‍රවාය සඳහාන් තුළුන් A පිට E හඳුනා ගන්න.



A: B: C:
D: E:

- (iii) ඉහත කොළය සඳහා E_{cell}° ග්‍රන්ථය කරන්න.

- (iv) (i) කොටසෙහි දී ඇති කොළ ප්‍රකිතියාව සඳහා 25°C හිදු පම්‍රමක එන්තැලුපි වෙනස (ΔH°) ගණනය කරන්න.

(v) කෝජ ප්‍රතික්‍රියාවේ සඳහා පම්පත හිඛිස් ගන්නී වෙනස, ΔG° සහ E_{cell}° අතර පම්බන්ධය

$$\Delta G^\circ = -k E_{cell}^\circ \text{ මගින් දෙනු ලැබේ.}$$

$$\text{මගින් } k = 1.93 \times 10^5 \text{ J mol}^{-1} \text{ V}^{-1} \text{ යුතු.}$$

ඉහත කෝජ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා, 25°C සිදී පම්පත හිඛිස් ගන්නී වෙනස (ΔG°) ගණනය කරන්න.

මේ සිරස්
සිංහල
කොළඹ.

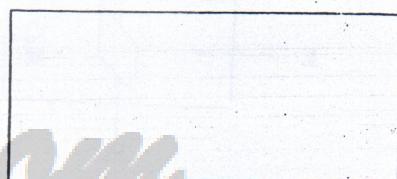
(vi) ඉහත කෝජ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා, 25°C සිදී පම්පත එන්ඩ්‍රූම් වෙනස (ΔF°) ගණනය කරන්න.

(ලකුණ 10.0 රු.)

100

4. (a) (i) A යායෝග ප්‍රකාශ සමාච්‍යවිකතාවය පෙන්වුම් කරන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රාග්‍රෑහීය C_7H_{16} වේ.

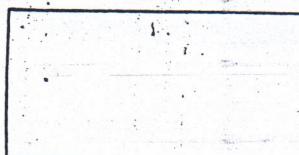
I. පහත දී ඇති නොටු තුළ A වලට තීවිය නැඟි එකිනෙකට ප්‍රතිරූප අවයව තොටි වූහ දෙනෙක් මුදින්න.



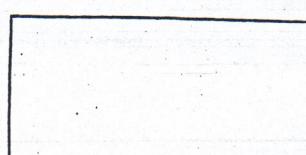
II. මෙම අදින ලද වූහ දෙක අතර සමාච්‍යවික පම්බන්ධතාවය සඳහන් කරන්න.

(ii) B හා C යෙු ප්‍රකාශ අඩුය, අභ්‍යන්තර ප්‍රාග්‍රෑහීය C_7H_{14} වන යායෝග වේ. B හා C යන දෙක ම රුහාලිකික සමාච්‍යවිකතාවය පෙන්වයි. B හා C එකිනෙකකින් රුහාලිකික සමාච්‍යවික නොවේ. B හෝ C හි උක්ප්‍රේරක හැඩුවුරුන් එක ම A යායෝගය ලැබේ.

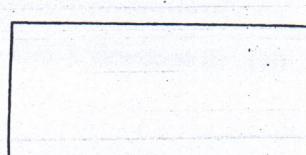
I. A, B හා C වල වූහයන් පහත සඳහන් නොටු තුළ අදින්න. (ශ්‍රීමාන සමාච්‍යවික ආකාර ඇද දක්වීම අවශ්‍ය යුතු.)



A



B



C

II. B හා C වෙ IUPAC නම පියන්න.

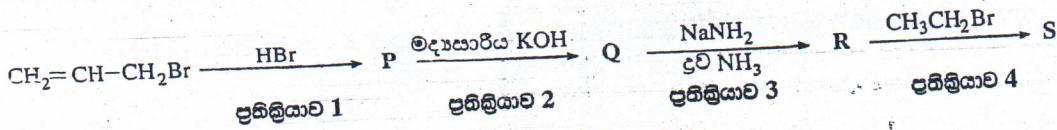
B:

C:

(ලකුණ 5.5 රු.)

[තුවාලික පිටුව චලනය]

(b) පහත පදනම් ප්‍රතිඵියා අනුපිළිවල පනෙන්න.



(i) P, Q, R හා S වල විශ්‍යයන් පහත පදනම් කොටුවල ඇත්තේ.

P

Q

R

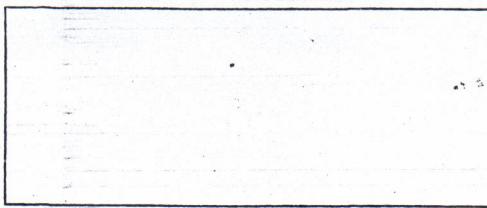
S

(ii) A_N , A_E , S_N , S_E , E, AB ලෙස අදාළ කොටුවලහි එයම්න් ඉහත ප්‍රතිඵියා අනුපිළිවලහි එක් එක් ප්‍රතිඵියාව නියුත්ක්ලීයෝපිඩික ආකලන (A_N), ඉලෙක්ට්‍රෝපිඩික ආකලන (A_E), නියුත්ක්ලීයෝපිඩික ආදේශ (S_N), ඉලෙක්ට්‍රෝපිඩික ආදේශ (S_E), ඉවත් තීම (E) හෝ අම්ල හ්‍රේම (AB) ලෙස වර්ගිතරණය කරන්න.

| ප්‍රතිඵියාව | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------|---|---|---|---|
| ප්‍රතිඵියා වර්ගය | | | | |

(iii) ප්‍රතිඵියා 1 යදනා යන්ත්‍රණය ලියන්න.

- (iv) පෙරාක්සයිඩ් ඇති විට ප්‍රතිශ්‍රීලාව 1 සිදු කළේ නම් ලැබෙන T එලයේ ව්‍යුහය අදින්න.



මේ තිරය
විසිවිධ
යාලැය්ච්

T

- (v) ප්‍රතිශ්‍රීලාව 1 හි දී දී දී සූල් එලයක් ලෙස T සැදෙන බව සෞයාගෙන ඇති. ප්‍රතිශ්‍රීලාව 1 හි ප්‍රථාන එලය T නොව, P වන්නේ මතැදුරි ප්‍රතිශ්‍රීලාවේ යන්ත්‍රණය සලකමින් පැහැදිලි කරන්න.



(මෙහෙ 4.5 දි)

100

* *

கலை கிராண்ட்
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

| | |
|---------------|-----|
| ரவுயத திட்சுவ | III |
| இரசாயனவியல் | III |
| Chemistry | III |

02 S II

$$\text{କୁରାତିକ୍ରମ ପାଇଁ କୈଯତିହାସିକ } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \\ \text{ଅଣ୍ଟାରିଆର୍ କୈଯତିହାସିକ } N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

B තේකාවස — රචනා

ප්‍රයෙක දේශකට පමණක පිළිතුරු පහැන්ත. (එක් එක් ප්‍රයෙකයට ලකුණ 15 බැඩින් ලැබේ.)

5. (a) A හා B යෙනු වාෂපහිලී හා යම්පූරුණයෙන් මිශ්‍ර වන උච්ච ද්‍රව්‍ය වන අතර එවා මිශ්‍ර කළ වේ පරිපූරණ දාවනයක් යැයුදෙයි. A උච්චයෙන් 1.0 mol හා B උච්චයෙන් 1.0 mol අවශ්‍ය මිශ්‍රණයක් සංවිධාන කෙරුන ඇත. මෙම පදනම් යැයුදෙයි. A උච්චයෙන් 1.0 mol හා B උච්චයෙන් 1.0 mol අවශ්‍ය මිශ්‍රණයක් සංවිධාන කෙරුන ඇත. මෙම පදනම් යැයුදෙයි. A උච්චයෙන් 1.0 mol හා B උච්චයෙන් 1.0 mol අවශ්‍ය මිශ්‍රණයක් සංවිධාන කෙරුන ඇත. මෙම පදනම් යැයුදෙයි.

(i) වාෂප කළාපයේ ඇති මුළු මුළුල ප්‍රමාණය.

(ii) උච්ච කළාපයේ A හා B වල මුළු මුළු භාග.

(iii) A හා B වල සංක්‍රාන්ත වාෂප පිවිතයක්.

(සොයු 5.0 පි.)

(b) සංක්‍රාන්ත Mn(OH)₂ දාවනයක 25°C හිදී Mn²⁺ සාර්ංගය $1.0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. 25°C හිදී Mg(OH)₂ හි දාවනයා ගැණුවය $1.0 \times 10^{-10} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$ වේ. 25°C හිදී NH₄OH හි K_b අගය $1.6 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

(i) 25°C හිදී Mn(OH)₂ හි දාවනයා ගැණුවය ගණනය කරන්න.

(ii) 25°C හිදී සාර්ංගය 0.01 mol dm^{-3} වූ NH₄OH දාවනයක හයිඩ්‍රෝජයයිඩ්‍රි අයන සාර්ංගය ගණනය නරන්න.

(iii) සාර්ංගය $0.001 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ MnSO₄ දාවනයකින් Mn(OH)₂ අවක්ෂේප වීම ප්‍රවිත් ගැන්ම සඳහා අවශ්‍ය NH₄OH සාර්ංගය තිරණය කරන්න.

(iv) සාර්ංගය 1.00 mol dm^{-3} වූ NH₄OH දාවනයක 1.00 dm^3 පරිමාවක් ඇඟ NH₄Cl, 5.35 g දිය සාර්ංගම් එම දාවනයෙහි හයිඩ්‍රෝජයයිඩ්‍රි අයත් සාර්ංගය ගණනය කරන්න. (H = 1.0, N = 14.0, Cl = 35.5)

(v) 0.02 mol dm⁻³ Mg(NO₃)₂ දාවනයක 0.50 dm^3 හා 0.20 mol dm^{-3} NH₄OH දාවනයක 0.50 dm^3 හි සිරිලෙන් සැදිමට යන ප්‍රවිත්තයක් Mg(OH)₂ අවක්ෂේප වීම එළැඹැම් යදා අවශ්‍ය වන සත් NH₄Cl මුළු සංක්‍රාන්ත ගණනය කරන්න.

(vi) ක්‍රියාව්‍ය විශ්‍රේෂණයේදී NH₄Cl හාරිත හිරිම පැහැදිලි කරන්න.

(ଲେଖ୍ୟ 10.0 ଟଙ୍କ)

6. (a) $mM + nN \rightarrow oC$ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

මෙහි m, n හා c යනු පිළිවෙශන් M, N හා C වල සැට්ටායික්‍රියාවේ සංශෝධක වේ.

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව මූලික ප්‍රතික්‍රියාවන් එව පෙනෙන්නේ එහි සිපුත්‍රාවය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වා ඇතුළු.

(ii) ප්‍රතික්‍රියාවහි පෙළ සෙවීම සඳහා පරිස්ථිර දෙකක් සිදු කරන ලදී.

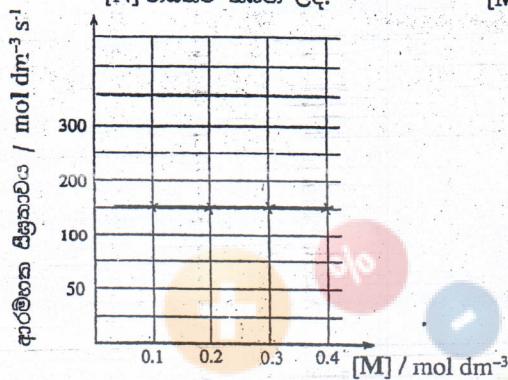
පරිස්ථිරය 1: N හි සාන්දුරුය නියතව පවත්වා ගනීමෙන් හා M හි සාන්දුරුය වෙනස් ඇරණී ප්‍රතික්‍රියාවහි ආරම්භක සිපුත්‍රාවය මතින ලදී.

පරිස්ථිරය 2: M හි සාන්දුරුය 1.0 mol dm^{-3} ලෙස නියතව පවත්වා ගනීමෙන් හා N හි සාන්දුරුය වෙනස් කරමින් ප්‍රතික්‍රියාවහි ආරම්භක සිපුත්‍රාවය මතින ලදී.

පරිස්ථිර දෙක ම එක ම උග්‍රණවලය දී සිදු කරන ලදී. පරිස්ථිරවල ප්‍රකිරීල පහක ප්‍රස්ථාරවල දක්වා ඇතුළු.

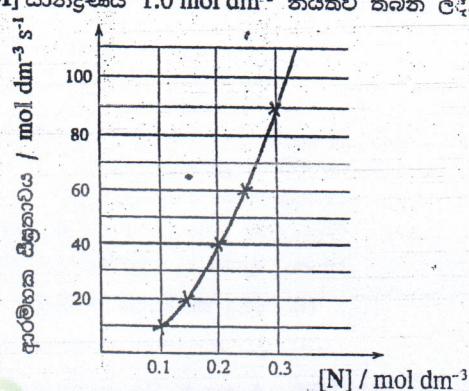
පරිස්ථිරය 1

$[N]$ නියතව තබන ලදී.



පරිස්ථිරය 2

$[M]$ සාන්දුරුය 1.0 mol dm^{-3} නියතව තබන ලදී.



I. M යනු බේදායෙන් ප්‍රතික්‍රියාවහි පෙළ සොයන්න.

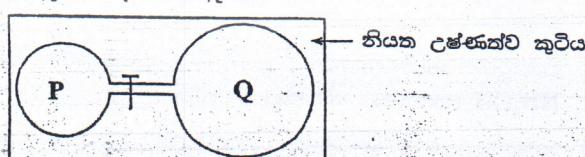
II. N යනු බේදායෙන් ප්‍රතික්‍රියාවහි පෙළ සොයන්න.

III. ප්‍රතික්‍රියාවහි වූල් පෙළ කුමක් ද?

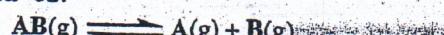
IV. ප්‍රතික්‍රියාවහි සිපුත්‍රාවය, k සොයන්න.

(ඇතුළු 3.0 ඩි.)

(b) කරාමයකින් සම්බන්ධ කරන ලද P (පරිමාව = V) හා Q (පරිමාව = $.2V$) යන දැඩ් බලේ දෙකක් නියත උග්‍රණවල තුළු පහන දක්වා ඇති පරිදි තබා ඇතුළු.



ආරම්භයේදී කරාමය වයා ඇතුළු. P තුළ AB වායුව 1.0 mol අවශ්‍ය වන අතර Q හියා ඇතුළු. ප්‍රතික්‍රියාවහි උග්‍රණවලය 400 K° දක්වා ඉහළ තැක්වී විට $AB(g)$, $A(g)$ හා $B(g)$ බවට පහන දී ඇති සම්බුද්ධිත ප්‍රතික්‍රියාවට ඇතුළු වියෝගනා වේ.



ඉහෙක සම්බුද්ධිතකාවය සඳහා සම්බුද්ධිතකා, නියන්ත K_c වේ. පදනම් සම්බුද්ධිතකාවය (පළමු සම්බුද්ධිතකාවය) කරා එලැකි විට $A(g)$ ප්‍රමාණය $x \text{ mol}$ එව සොයා ගන්නා ලදී. කරාමය විවිධ කර පදනම් සැක්‍රුව සම්බුද්ධිතකාවයට (දෙවැනි සම්බුද්ධිතකාවය) පස් විමට ඉවත සරින ලදී. එවිට $A(g)$ ප්‍රමාණය $y \text{ mol}$ එව සොයා ගන්නා ලදී.

(i) $K_c V (1-x) = x^2$ හා $3K_c V (1-y) = y^2$ එව පෙනෙන්න.

(ii) $y = 0.5 \text{ mol}$ වේ නම්, x හි අය ගණනය කරන්න.

(iii) උග්‍රණවල මූදුධිරය භාවිත කරමින් ඉහළ (ii) හි මෙහෙයුම් පිළිබඳ පැහැදිලි කරන්න.

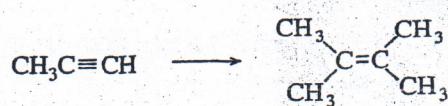
(iv) පදනම් උග්‍රණවලය 600 K දක්වා වැඩි කරන ලදී. පදනම් සම්බුද්ධිතකාවයට (නෙවැනි සම්බුද්ධිතකාවය) එලැකි විට පදනම් පිවිතය, දෙවැනි සම්බුද්ධිතකාවයෙහි පිවිතය මෙන් 1.7 ගුණයක් විය. නෙවැනි සම්බුද්ධිතකාවයෙහිදී $A(g)$ ප්‍රමාණය $z \text{ mol}$ විය. z හි අය ගණනය කරන්න.

(v) $AB(g)$ හි වියෝගනා හාප අවශ්‍යාතක එව පෙනෙන්න.

(vi) මිබුගේ ගණනය ක්‍රේම්පල දී යාවිත කරන ලද උපක්‍රේමනය / උපක්‍රේම පහන් කරන්න.

(ඇතුළු 9.0 ඩි.)

7. (a) ලැයිස්තුවහි දී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය පමණක් හාලින කර ඔබ පහත පදනම් පරිවර්තනය කරන්නේ කෙසේයි
පෙන්වන්න.

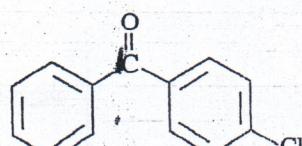
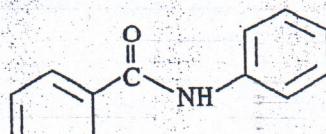


ರಾಜ್ಯಾಂಶ ಕ್ರಮಾಂಕ ೧೫

NaBH₄, HgSO₄, തുലക H₂SO₄,
സാമ്പത്തിക H₂SO₄, PCl₅, Mg, ether

(ລາຍລະອຽດ 4.0 ໂດ.)

(b) ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස A පමණක භාවිත කර B සංයෝගය සංශලේෂණය කරන්නේ කෙසේයි පෙන්වන්න.



(ପେଣ୍ଟୁ ୬୦ ମି)

(c) පහත සඳහන් X පායෝගය එකත්වනීන් වෙතස් වූ මාරුග දෙකක් මියේයේ පාලුලෙන්ම තැන නැතු. එක් එක් මියේ පාලුලෙන්ම ප්‍රතිඵලිය ඇතුළු පත්තියට වෙත ලෙස ලිවිය යුතු.



(i) එක් එක් මාරගය සඳහා ප්‍රතිත්වියක ලියන්න.

(ii) ඉහත එක් මාරුගයක දී, X ව අමතරව, Y තම් වෙනත් සංයෝගයක් ද සැලේ. මෙම මාරුගයෙහි යෙදෙන ප්‍රතිකියක තැබාගෙන Y හි ව්‍යුහය ලියන්න.

(iii) Y සැලකා පරිඛිකා වර්ග කුමක් දෙය යදහත් කරන්න.

(iv) ඉහත (ii) හි මි හඳුනාගත් ප්‍රකිතියක, පියවර දෙකක ප්‍රකිතියටත් මගින් X භාද්‍යන් යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම පියවර දෙක ලිවිමෙන් X යැදෙන ආකාරය පෙනවීත්ත. ඉලෙක්ට්‍රොන විලනය දැක්වීමට විකුරු රීතා යොදාන්න.

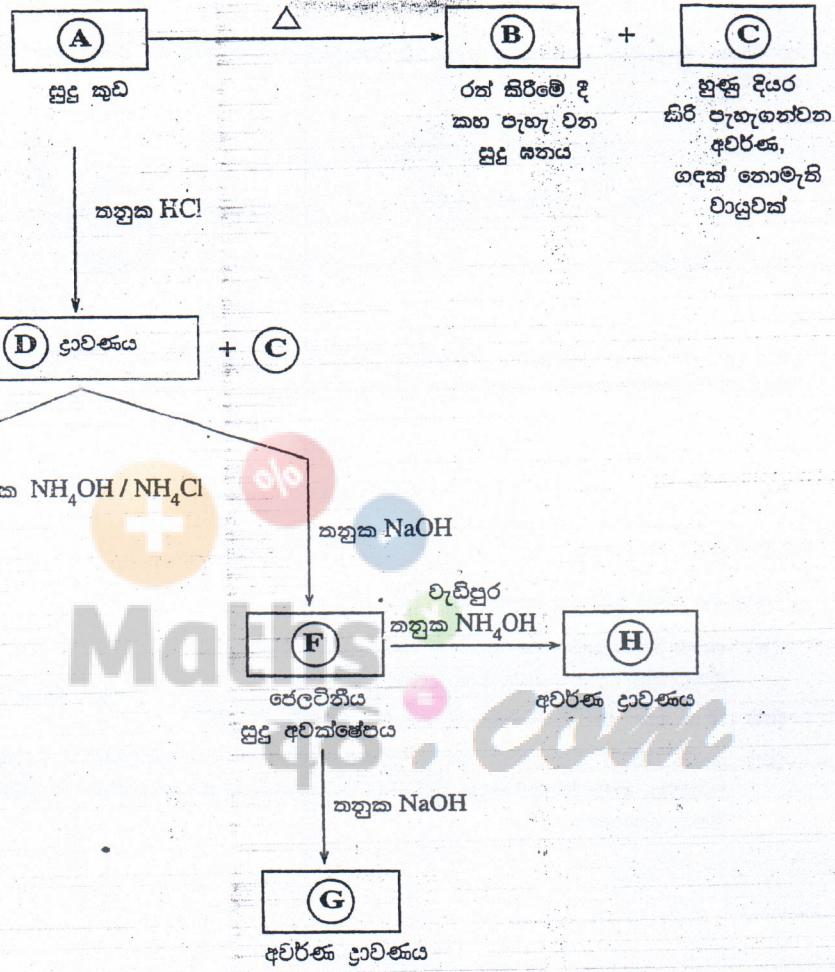
(ഏകദു 5.0 ദി.)

C කොටස — රටනා

ප්‍රශ්න පිළුවට පමණක පිළිතුරු යපයන්න. (එන් එක ප්‍රශ්නයට මෙහු 15 බැංක් ලැබේ.)

8. (a) ආච්‍රිතය උගුවේ $3d$ තොගුවේ වුලුව්‍යයක යායෝගිවල ප්‍රතිඵ්‍යා පහත දී ඇත.

A, B, C, D, E, F, G සහ H ටියෙන හඳුනා ගන්න.



(මෙහු 5.0 ඩී)

- (b) F අවරුණ වායුවේ ජලය තුළට යවා යාද ගන්නා ලද Z රුපිය දාවණයක් පමණ (1) සහ (2) පරික්ෂණ පිදු කරන ලදී. පරික්ෂණ හා නිරික්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

| ඇරික්ෂණය | තිරික්ෂණය |
|--|---|
| (1) එම දාවණයට ආම්ලිකෘන $K_2Cr_2O_7$ දාවණයක් එක කරන ලදී. | පැහැදිලි කොළ පැහැකි දාවණයක් ලැබුණි. |
| (2) එම දාවණයට H_2O_2 රූස කර රූස කරන ලදී. ඉන්පසු $BaCl_2$ දාවණයක් එක කරන ලදී. | භාවුක HCl හි අදාවා පුදු පැහැකි අවක්ෂේපයක් යැයුදුණි. |

- (i) P වායුව හඳුනා ගන්න. (පෙනු දැන්වීම අවශ්‍ය තෙය.)
- (ii) (1) සහ (2) පරික්ෂණයන්හි පිදු වන ප්‍රතිඵ්‍යා පදනා ඇලික රසායනික සම්කරණ දෙන්න.
- (iii) Q වායුව Z දාවණය තුළින ගැටු විට ලා කාන පැහැකි (පුදු ලෙස පෙනිය ගැනී) ආච්‍රිතයක් ලැබුණි.
- I. Q වායුව හඳුනා ගන්න. (පෙනු දැන්වීම අවශ්‍ය තෙය.)
- II. මෙම ප්‍රතිඵ්‍යාව පදනා ඇලික රසායනික සම්කරණය දෙන්න.

(මෙහු 5.0 ඩී)

- (c) විශ්වෝලු සඳහා දී ඇති තියුදියක NaOH , Na_2CO_3 හා ජලයෙහි ද්‍රව්‍යය වන නිෂ්ප්‍රිය ක්‍රියා යුතුවයේ අඩංගු බේඛා සොයා ගන්නා ලදී. මෙම තියුදියෙහි අඩංගු Na_2CO_3 ප්‍රතිගෘහය නිර්ණය කිරීමට පහත තියා පිළිවෙළ හාටින කරන ලදී.

සැකු: නිෂ්ප්‍රිය ක්‍රියා පහත දී ඇති තියා පිළිවෙළයේ ප්‍රකිරියාවලට සහභාගී නොවේ.

තියා පිළිවෙළ:

තියුදියෙහි 42.40 g න් සේකන්දර්යෙන් 500 cm^3 පරිමාවකට ප්‍රමාණාත්මකව දමා සඳහානු නොසැක් යුතු නියුත් දාකී පිළිවෙළ හාටින ලදී (X දාව්‍යය).

ආපුත් රුයි එක් කරන ලදී. ජළාප්‍රකාශ හාටින ලෙස මෙහිල් මිල්න්ස් හාටින කර, වර්ණය තුළින් සිට රණ දක්වා වෙනස් වන තුරු තතුක HCl දාව්‍යය සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂණයේ දී බිජුරුවෙන් සියලිම 32.00 cm^3 වේ.

(1) X දාව්‍යයෙන් 25.00 cm^3 න් කොටසක් දරුණු ලෙස මෙහිල් මිල්න්ස් හාටින එක් පිළිවෙළ හාටින ලදී. යුදුනු BaCO_3 අවක්ෂේපය පෙරා, පෙර්තය, දරුණු ලෙස පිළිවෙළ හාටින කර, වර්ණය රෝස් සිට අවරුණ දක්වා වෙනස් වන තුරු තතුක HCl දාව්‍යයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂණයේ දී බිජුරුවෙන් සියලිම 24.00 cm^3 වේ.

(2) X දාව්‍යයෙන් 25.00 cm^3 න් කොටසක් 70°C තෙක් රක් කර, එයට මධ්‍ය වැඩිපුර 1% BaCl_2 දාව්‍යය එක් කරන ලදී. යුදුනු BaCO_3 අවක්ෂේපය පෙරා, පෙර්තය, දරුණු ලෙස පිළිවෙළ හාටින කර, වර්ණය රෝස් සිට අවරුණ දක්වා වෙනස් වන තුරු තතුක HCl දාව්‍යයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂණයේ දී බිජුරුවෙන් සියලිම 24.00 cm^3 වේ.

(3) තතුක HCl දාව්‍යයෙන් 25.00 cm^3 පරිමාවකට 5% KIO_3 පහ 5% KI වැඩිපුර එක් කරන ලදී.

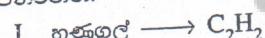
(i) HCl දාව්‍යයෙන් සාංච්‍රිතය නිර්ණය කරන්න.

(ii) තියුදියේ අඩංගු සේකන්දර් කාබලෝට් ප්‍රතිගෘහය ගණනය කරන්න.

(iii) පහත ගණනය කිරීමේ දී කරන උපකළුපනයක් / උපකළුපන ඇකොන් එවා ප්‍රකාශ තරන්න. (මුළු 5.0 පි.)

(C = 12, O = 16, Na = 23)

9. (a) (i) I. උපරි කුම්ය (Contact Process) මගින් H_2SO_4 නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී උපයෙහි වන පියවර, ප්‍රකිරියා තත්ත්ව සහිත තුළින රුජායකින ප්‍රකිරියා උපකාරයෙන් ලියා දස්වන්න.
- II. මෙම කුම්යට අදාළ සෞකින රුජායනා මූලධරුම කෙරියෙන් විස්තර කරන්න.
- III. H_2SO_4 හි හාටින දෙකක් දෙන්න.
- (ii) පහත පරිවර්තන කාර්මික ලෙස කළ හැඳුන් කෙසේ දැයි තුළින රුජායකින ප්‍රකිරියා හාටිනයෙන් පෙන්වන්න.



සැකු: අදාළ අවස්ථාවනිහි ප්‍රකිරියා තත්ත්ව දී ප්‍රකිතිකාරක / ප්‍රකිරියා කාර්මික ලෙස මුළු ගණනා අන්ත්‍රාක්වන්න.

(iii) පහත දී ඇති ප්‍රශ්න යෝජ්‍ය කුම්ය (Solvay Process) මගින් Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය සිළුම මත පැනුම් වේ ඇත.

I. මෙම කුම්යේ දී හාටින කරන, ආර්ථික ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න

II. I හි සඳහන් ද්‍රව්‍ය (materials) ලබා ගත්තේ කෙසේ දැයි දත්තන්න.

III. මෙම කුම්යේ දී ලැබෙන අවසාන අඩංගු එලය දෙන්න.

IV. මෙම කුම්යේ දී අඩු උණුස්වන් හාටින කිරීම සඳහන් පෙනු දෙකක් දෙන්න.

V. Na_2CO_3 හි හාටින දෙකක් දෙන්න.

VI. මුදුදු ජලය ඡවහාරික ප්‍රමාණක් ලෙස හාටින කර III හි පැහැන් අවසාන අඩංගු එලය, පිළිපු බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහන් සිළුන්න. (මුළු 75.5 පි.)

(b) මිසෝන් උපරිය ස්ක්‍රීය විම අඩු කිරීම සඳහා සැලැරෝරෝලෝරෝකාබන් (CFCs) වලට ආදේශකයන් වෙළඳ පැහැනුවන් සැලැරෝරෝලෝරෝකාබන් (HCFCs) හැඳුන්වා දෙන ලදී. එනුම්පු මෙම සැලැරෝරෝලෝරෝකාබන් විස්තර කාල්පනා දෙන මුදුදුවෙන් සැලැරිය ස්ක්‍රීය විම අඩංගු පැහැනුවලට දී යුතු වේ.

මිසෝන් උපරිය ස්ක්‍රීය විම අඩු කිරීම සඳහා සැලැරෝරෝලෝරෝරෝකාබන් (CFCs) වලට පාරිඵරික ප්‍රකාශනය සැලැරෝරෝලෝරෝරෝකාබන් (HCFCs) හැඳුන්වා දෙන ලදී. එනුම්පු මෙම සැලැරෝරෝලෝරෝරෝකාබන් විස්තර කාල්පනා දෙන මුදුදුවෙන් සැලැරිය ස්ක්‍රීය විම අඩංගු පැහැනුවලට දී යුතු වේ.

(i) තහි C පරිමාණුවක් සහිත පියලුම CFCs හා HCFCs වලට රුජායකින වුළු අදින්ත. එහිනෙක CFC වෙයි නම් කරන්න.

(ii) "සාමාන්‍ය වායුගෝලීය තත්ත්ව යටතේ HCFCs, CFCs වලට වඩා ප්‍රකිරියාසිලි ය." මේ ප්‍රකාශය පිළිබඳ ව අදහන් දත්තන්න.

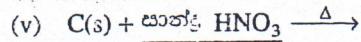
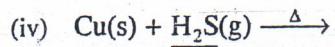
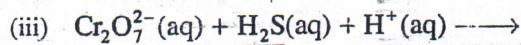
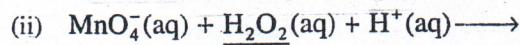
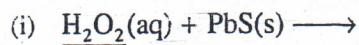
(iii) CFCs හා HCFCs ආස්ථික තවත් පාරිඵරික ප්‍රකාශනයක් නම් කරන්න. මෙම පාරිඵරික ප්‍රකාශනය සෙවන්න

(iv) CFCs හා HCFCs ආස්ථික තවත් පාරිඵරික ප්‍රකාශනයක් නම් කරන්න. එවායේ සාලේක්සික දුයකක්වා ගැනීන අදහන් සුජාතා සැලැන්න.

(v) මිසෝන් උපරිය ස්ක්‍රීය විම සඳහා CFCs දැයක වන්නේ නොයේදයි පැහැන්න්.

(vi) මිසෝන් උපරිය ස්ක්‍රීය විම විම් ආදිනවද තෙවියෙන් පැහැන්න්, ඒ නා ආස්ථික ප්‍රකාශන සඳහනා ගැන්න. (මුළු 7.5 පි.)

11. (a) පහත ප්‍රතිඵ්‍යා සඳහා එල පුරෝගලනය කර, නැඹු රසායනික පමිතරේ දෙන්න. ප්‍රතිඵ්‍යාවේ දී යේන් ඉටු ඇති විශේෂයේ ස්ථියාව සඳහන් කරන්න.



(මෙහෙ 25 ඩ.)

- (b) T ආවණය පිළියෙළ කර ඇත්තේ FeC_2O_4 0.300 g, තනු නිශ්චිත නිරිමියේ ආවණය 65 °C දක්වා රන් කරන ලදී. මෙම තත්ත්ව යටතේ දී, FeC_2O_4 සමඟ සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතිඵ්‍යා නිරිම සඳහා අවශ්‍ය 0.025 mol dm⁻³ KMnO_4 ආවණයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

(C = 12, O = 16, Fe = 56)

කෘෂි: T ආවණයේ දී FeC_2O_4 , Fe^{2+} පහ $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ලෙස පවතී යයි සලකන්න.

(මෙහෙ 5.0 ඩ.)

- (c) ද්‍රව්‍යකරණය කරන ලද පෙටෙර්ලියම් ව්‍යුහය (LP gas) ආහාර පිළිමේ දී ඉත්තිනයන් ලෙස බුඩු වශයෙන් හි ලංකාවේ භාවිත වේ. එය අධි පිළිතය යටතේ ඇති ද්‍රව්‍යකරණය කරන ලද ප්‍රාප්‍රේන් හා බිජුවෙන්වල මිශ්‍රණයකි. පහත දැන්ත යපයා ඇතුළු.

| ද්‍රව්‍ය | සම්මත උත්පාදන උත්තුලුපිය $\Delta H_f^\circ, 25^\circ\text{C}$ හිදී (kJ mol ⁻¹) |
|-------------------------------------|---|
| $\text{H}_2\text{O(l)}$ | - 286 |
| $\text{CO}_2(\text{g})$ | - 394 |
| $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ | - 104 |
| $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ | - 126 |

- (i) 25 °C හි දී ප්‍රාප්‍රේන් හා බිජුවෙන් ව්‍යුහය සම්මත දහන උත්තුලුපිය අගයන් ගණනය කරන්න.
- (ii) ජලය 400 g හි උෂ්ණත්වය 25 °C හිට 35 °C දක්වා වැඩි නිරිම සඳහා අවශ්‍ය කාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න (තුළයේ තාප ධාරිතාව $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ වේ).
- (iii) පුරුණ දහනය විමන් සිදු වන බව උක්කල්පනය කරන්න, ඉහත (ii) ස්ථියාවලිය සිදු නිරිමට
- I. ප්‍රාප්‍රේන් ඉත්තිනයන් ලෙස භාවිත කළේ නම්,
 - II. බිජුවෙන් ඉත්තිනයන් ලෙස භාවිත කළේ නම්,
- පිටත CO_2 ජ්‍යෙන්ස් වින වෙනම ගණනය කරන්න.
- (iv) ඉහත (iii) තී මබගේ ගණනය නිරිම ප්‍රමාණ තර ගනිම්න් මින් සුමතා, ඉත්තිනය වචා පරිපර හිතකාම් දැයු හඳුනාගතා, එය එසේ වන්නේ මන්දුයි පැහැදිලි කරන්න.

(මෙහෙ 7.5 ඩ.)

* * *

The Periodic Table

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

Maths q8.com