AL API (PAPERS GROUP)

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05) a) $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + 2D(g)$ යනු ඉදිරි හා පසු යන දෙදිශාවටම මූලික ප්‍රතික්‍රියා වේ. ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ සීඝ්‍රතා නියතය k_f ද පසු ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ සීඝ්‍රතා නියතය k_b ද වේ.

පරිමාව $1\ dm^3$ වන දෘඪ බඳුනකට A හා B වායුන් පිළිවෙලින් 0.250 mol හා 0.125 mol බැගින් එකතු කරන ලදී. $27\ ^0C$ දී ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට සැලැස්වූ විට තත්පර 10 ක කාලයක් තුළදී වැයවී තිබූ A හි මවුල ප්‍රමාණය 0.05 mol විය. (මෙම කාලය තුළදී පසු ප්‍රතික්‍රියාව නොසැලකිය හැකි යැයි උපකල්පනය කරන්න)

i) පළමු තත්පර 10 තුළ A වැයවීමේ සීඝ්‍රතාවයත්, ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවයත් සොයන්න.

ii) පළමු තත්පර 10 තුළදී ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය එහි ආරම්භක සීඝ්‍රතාවයට සමාන යැයි උපකල්පනය කර $27\ ^0C$ දී k_f ගණනය කරන්න.

iii) $27\ ^0C$ දී සමතුලිතතාවයට අදාළ සමතුලිතතා නියතය $K_c = 8$ වේ නම් k_b ගණනය කරන්න.

iv) $27\ ^0C$ දී වෙනත් හිස් බඳුනක් තුළට ($1\ dm^3$) A හා D 2 mol බැගින් ද, B හා C 1 mol බැගින් ද එකතු කර සමතුලිත වීමට ඉඩහරින ලදී. සමතුලිත පද්ධතියේ A හා C හි මවුල ප්‍රමාණ වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

v) සමතුලිත පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය කොපමණද?

vi) ඉහත (iv) හි පද්ධතිය ආරම්භයේ සිට සමතුලිත වන අවස්ථාව දක්වා A හි සාන්ද්‍රණයත් C හි සාන්ද්‍රණයත් කාලය සමඟ විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්ථාරිකව නිරූපණය කරන්න.

vii) ඉහත (iv) හි පද්ධතියට ආරම්භයේදී ඝන උත්ප්‍රේරක ස්වල්පයක් එකතු කර පරීක්ෂණය එලෙසටම සිදු කළේ නම් A හා C හි සාන්ද්‍රණ කාලය සමඟ විචලනය වන ආකාරයද ඉහත (vi) හි අඳින ලද ප්‍රස්ථාරයේම තිත් ඉරි මගින් නිරූපණය කරන්න.

(ලකුණු -70)

b) $NO(g) + NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_3(g)$

දෘඪ භාජනයක් තුළ 227^0C දී ඉහත සමතුලිතතාවය පවතී. සමතුලිත පද්ධතියේ NO හා NO_2 සම මවුල පවතින අතර සමතුලිත සමස්ථ පීඩනය 9×10^5 Pa වේ. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය $27\ ^0C$ දක්වා අඩුකළ විට සමස්ථ පීඩනය 3×10^5 Pa වේ. මෙවිට පද්ධතියේ NO මවුල ප්‍රමාණය සාපේක්ෂව නොසැලකිය හැකි තරම් වේ.

i) $227\ ^0C$ දී එක් එක් සංරචකයේ ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.

ii) $227\ ^0C$ දී ඉහත සමතුලකයට අදාළ K_p හා K_c ගණනය කරන්න.

iii) ඉහත ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ΔH හා ΔS හි ලකුණු (ධන හෝ ඍණ) හේතු සමගින් ආපෝහනය කරන්න.

iv) උෂ්ණත්වය $227\ ^0C$ සිට $27\ ^0C$ දක්වා අඩුවීමේදී සමතුලිතතා ලක්ෂ්‍යයේ සිදුව ඇති වෙනස තාපගති විද්‍යාව හා ස්වයංසිද්ධතාවය පිළිබඳ ඔබේ දැනුම උපයෝගී කර ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.

v) 227^0 දී හා $27\ ^0C$ දී NO_2 මවුල භාගය සමඟ ගිබ්ස් ශක්තිය විචලනය වන ආකාරය එකම ප්‍රස්ථාරයක කටු සටහන් කර පිළිවෙලින් T_1 හා T_2 ලෙස නම් කරන්න. (ΔH හා ΔS උෂ්ණත්වයෙන් ස්වායත්ත බව සලකන්න)

(ලකුණු -80)

CamScanner

(06) a) i) රවුල් නියමය වචනයෙන් ලියා දක්වන්න.

ii) C_2H_5OH සහ $CH_3 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$ මිශ්‍රණයක් රවුල් නියමයෙන් අපගමනය වන බවත් ද්‍රාවන මිශ්‍ර කිරීමේදී උෂ්ණත්ව විපර්යාසයක් වන බවත් ශිෂ්‍යයෙකු පැවසීය. ඔහුගේ ප්‍රකාශනයේ සත්‍ය අසත්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න.

iii) වාෂ්පශීලී A ද්‍රවය 380 K දී පහත ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව B වායුව සහ C වායුව බවට විඝටනය වේ.

$$2A(l) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$$

A ද්‍රවය දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුලට ඇතුල්කර 380 K දී සමතුලිතතාවයට පත්වීමට තබන ලදී. සමතුලිත අවස්ථාවේදී වාෂ්ප කලාපය තුල A මවුල 0.4 ක් ද C මවුල 0.2 ක්ද පවතී. 380 K දී සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 1.2×10^5 Pa වේ.

380 K දී ඉහත සමතුලිත මිශ්‍රණයට වාෂ්පශීලී D ද්‍රවයෙන් කුඩා ප්‍රමාණයක් එකතු කරන ලදී. A සහ D සම්පූර්ණයෙන් මිශ්‍ර වන අතර පරිපූර්ණ ද්‍රාවනයක් සාදයි. මෙම පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට පත්වූ විට ද්‍රව කලාපයේ A හි මවුල භාගය 2/3 වේ. වාෂ්ප කලාපයේ මුළු පීඩනය 10.7×10^4 Pa වේ. (D එකතු කිරීමෙන් ද්‍රව කලාපයේ සිදුවන පරිමා වෙනස සහ A ද්‍රවයේ සාන්ද්‍රණයේ වෙනස්වීම නොසලකා හැරිය හැකි තරම් කුඩා බව සලකන්න.)

i) D ද්‍රවය එකතු කිරීමට පෙර සමතුලිත පද්ධතියේ එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.

ii) D ද්‍රවය එකතු කිරීමෙන් පසු සමතුලිත පද්ධතියේ

I. එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩන,

II. D ද්‍රවයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය,

III. D එකතු කිරීම නිසා A ද්‍රවයේ සිදුවන සාපේක්ෂ වාෂ්ප පීඩන පාතනය, ගණනය කරන්න.

IV. A සහ D අඩංගු පරිපූර්ණ ද්‍රාවන සඳහා උෂ්ණත්ව - සංයුති කලාප රූප සටහන අඳින්න .

V. ඉහත (IV) හි රූප සටහන තුල පහත ඒවා සලකුණු කරන්න.

a) T_A^0 සහ T_D^0 (පිළිවෙලින් A සහ D හි සංශුද්ධ තාපාංක)

b) අදාල කලාප

c) A සහ D හි සම මවුල මිශ්‍රණයක් නටන උෂ්ණත්වය T_1 සහ එම අවස්ථාවේ වාෂ්ප කලාපයේ සංයුතිය X_1.

(ලකුණු -55)

b) i) T උෂ්ණත්වයේදී I_2 ඝනය 50.8 g ක් අඩංගු බීකරයකට $CHCl_3$ 100 cm^3 සහ H_2O 100 cm^3 ක් එකතු කර හොඳින් සොලවන ලදී. පද්ධතිය සමතුලිත වූ පසු I_2 සියල්ල දිය වී තිබුනි. $CHCl_3$ ස්ථරයේ 10 cm^3 ක් තිබූ I_2 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා 1.5 $mol\,dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවන 24.00 cm^3 ක් වැය විය. අදාල උෂ්ණත්වයේදී $CHCl_3$ සහ H_2O අතර I_2 හි විභාග සංගුණකය K_D ගණනය කරන්න. (I – 127)

ii) T උෂ්ණත්වයේදී තවත් පරීක්ෂණයකදී ඉහත ඝන I_2 ප්‍රමාණයට සමාන I_2 ප්‍රමාණයක් තනුක H_2SO_4 මගින් ආම්ලික කරන ලද 2 $mol\,dm^{-3}$ KI ජලීය ද්‍රාවන 100 cm^3 ක් සහ KIO_3 ඝනයෙන් x g සමග සොලවා ඝන ද්‍රව්‍ය සියල්ල හොඳින් දිය වූ පසු $CHCl_3$ 100 cm^3 ක් එකතු කර හොඳින් සොලවන ලදී. පද්ධතිය සමතුලිත වූ පසු $CHCl_3$ 10 cm^3 ක පරිමාවක් ඉවත් කර ඉහත $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවනය සමග අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 9.6 cm^3 විය. අදාල උෂ්ණත්වයේදී ජලීය ද්‍රාවනයේ පමණක් වන පහත සමතුලිතය ඇති වේ.

$$I_2(aq) + I^-(aq) \rightleftharpoons I_3^-(aq)$$

සමතුලිතය සඳහා ඉදහා ලද උෂ්ණත්වයේදී $K_c = 112.5\ mol^{-1}\,dm^3$ වේ. (K – 39, I – 127, O – 16)

I. $CHCl_3$ ස්ථරයේ I_2 සාන්ද්‍රනය සොයන්න.

II. ජලීය ස්ථරයේ වන I_2 සාන්ද්‍රනය සොයන්න.

III. ජලීය ස්ථරයේ වන I_3^- සාන්ද්‍රනය සොයන්න.

IV. එකතු කරන ලද KIO_3 ස්කන්ධය (x g) ගණනය කරන්න.

(ලකුණු -60)

CamScanner

AL API (PAPERS GROUP)

c) 110 ^0C ට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$2A(g) + 2B(g) \longrightarrow A_2B_2(g)$$

A(g) සහ B(g) මවුල 1 බැගින් පරිමාව 3.2 dm^3 වන දෘඪ බඳුනකට දමා උෂ්ණත්වය 127 ^0C ක උෂ්ණත්වයක් සපයන ලදි. තත්පර 10 ක කාලයක් තුල පද්ධතියේ පීඩනය 2 x 10^5 Nm^{-2} දක්වා වැඩි විය. (RT = 3200 J mol^{-1} ලෙස ගන්න)

i) ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය R නම් A(g) වැයවීමේ සීඝ්‍රතාවය සහ $A_2B_2(g)$ සෑදීමේ සීඝ්‍රතාව සහ R අතර සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න.

ii) ඉහත දී ඇති තත්ව යටතේදී
   a) A(g) වැය වීමේ සීඝ්‍රතාවය
   b) $A_2B_2(g)$ සෑදීමේ සීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

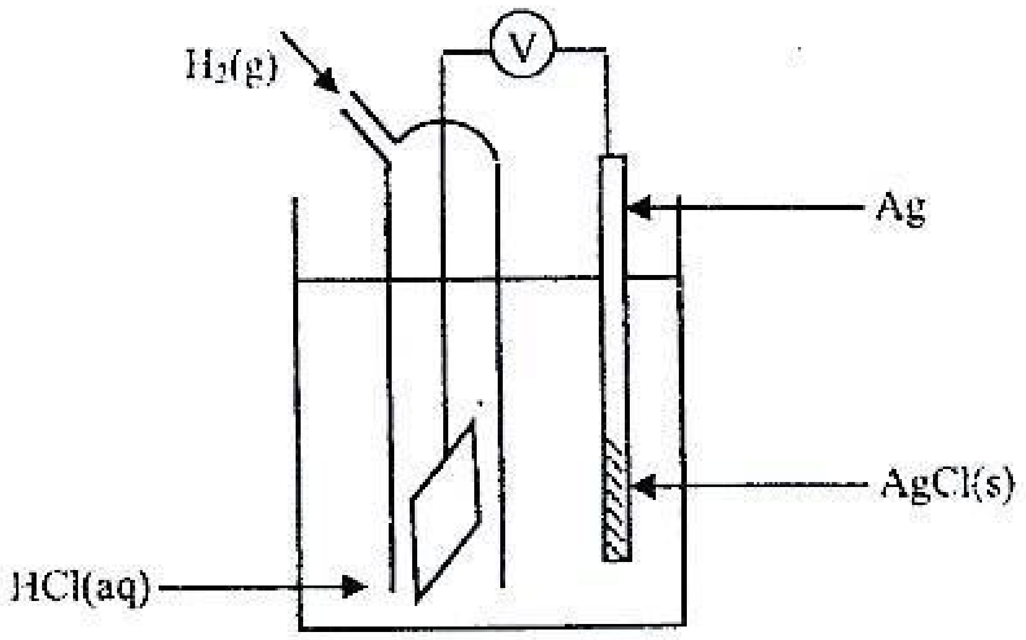
iii) 127 ^0C දී A(g) 1 mol සහ B(g) මවුල 2 ක් ඉහත බඳුන තුලට මිශ්‍ර කළ විට B වැයවීමේ සීඝ්‍රතාව 0.15 $moldm^{-3}s^{-1}$ බව නිරීක්ෂණය විය. B අනුබද්ධයෙන් පෙළ ගණනය කරන්න.

iv) A අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ 1 ක් ලෙස දී ඇති නම් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සුදුසු යාන්ත්‍රනයක් ලියා දක්වන්න. **(ලකුණු -35)**

07) a) i) පහත සඳහන් කෝෂවල ඇනෝඩය, කැතෝඩය හා විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය සඳහන් කරන්න.

I. ඩැනියෙල් කෝෂය II. සාමාන්‍ය ලෙක්ලාන්ච් කෝෂය III. ලෙඩ් ඇකියුම්ලේටරය

ii)



I. ඉහත කෝෂයේ ඇනෝඩය හා කැතෝඩය නම කර එහි ධ්‍රැවීයතාවන් දක්වන්න.

II. ඇනෝඩ, කැතෝඩ හා කෝෂ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

III. කෝෂය IUPAC ක්‍රමයට නම් කරන්න.

IV. කෝෂයෙහි විභවමාන පාඨාංකය 0.22 V නම් සිල්වර් - සිල්වර්ක්ලෝරයිඩ් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි විභවය ගණනය කරන්න.

V. ඇම්පියර් පහක ධාරාවක් ලබාදෙමින් ඉහත කෝෂය ක්‍රියාත්මක වූ විට කැතෝඩයේ සිදු වූ ස්කන්ධ වෙනස 0.71 g නම් කෝෂය ක්‍රියාත්මක වූ කාලය ගණනය කරන්න. (H -1,Cl-35.5 , Ag – 107)

VI. කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය වැඩි කරගත හැකි ආකාර සඳහන් කරන්න.

VII. ඉහත කෝෂයේ HCl වෙනුවට KCl යොදාගන්නේ නම් එහි සිදුවන බලපෑම් විස්තර කරන්න.

iii) සාන්ද්‍ර ජලීය NaCl ද්‍රාවනය 1 dm^3 ක් pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා මිනිත්තු හයක් 25 ^0C දී විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදි.

I. සිදුවන ඇනෝඩ හා කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

II. ලැබෙන අවසාන ද්‍රාවනයේ pH = 12 නම් ගලාගිය විද්‍යුත් ධාරාව ගණනය කරන්න.

(1F= 96500 C mol^{-1} , $K_w = 1 \times 10^{-14}$ mol^2dm^{-6}) **(ලකුණු -75)**

b) A, B, C හා D යන සංගත සංයෝග සියල්ලටම අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් පවතී. මෙම සෑම සංගත සංකීර්ණයකම ලෝහ කැටායන එකම ආරෝපනයක් දරන අතර, සෑම ලෝහ කැටායනකටම ලිගන වර්ග දෙකක් සංගත වී ඇත. මෙම සංයෝගයන්හි අණුක සූත්‍ර $CoH_6Br_3O_3$, $CoH_{12}N_4C_3$, $CoH_{15}N_5I_3$ හා $CoH_8O_4ICl_2$ වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ)

එක් එක් සංයෝගයේ 0.05 mol බැගින් අඩංගු වන ද්‍රාවන වැඩිපුර ජලීය $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කල විට ලැබෙන නිරීක්ෂණ හා ලැබෙන අවක්ෂේපයන්හි ස්කන්ධ පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

CamScanner

සංයෝගය	$AgNO_3$ යෙදූවිට ලැබෙන නිරීක්ෂණය
A	තනුක ඇමෝනියාහි දියවන සුදු අවක්ෂේපය 7.125 g ලැබුනි.
B	තනුක හෝ සාන්ද්‍ර ඇමෝනියාහි දිය නොවන කහ පැහැති අවක්ෂේපය 11.7 g ලැබුණි.
C	අවක්ෂේපයක් නොලැබේ.
D	තනුක හෝ සාන්ද්‍ර ඇමෝනියාහි දිය නොවන කහ පැහැති අවක්ෂේපය 23.4 g ලැබුණි.

I. ගණනය කිරීම් ඇසුරින් A, B, C හා D හි ව්‍යුහ සූත්‍ර ආපෝහනය කරන්න.

II. A, B, C හා D හි IUPAC නම් ලියන්න.

III. සංයෝගයන්හි ඇනායන හඳුනාගැනීම සඳහා මෙහි සඳහන් නොවන පරීක්ෂණ ලියන්න.
(Ag-107, Cl-35.5, I-127, Br-80) (ලකුණු -54)

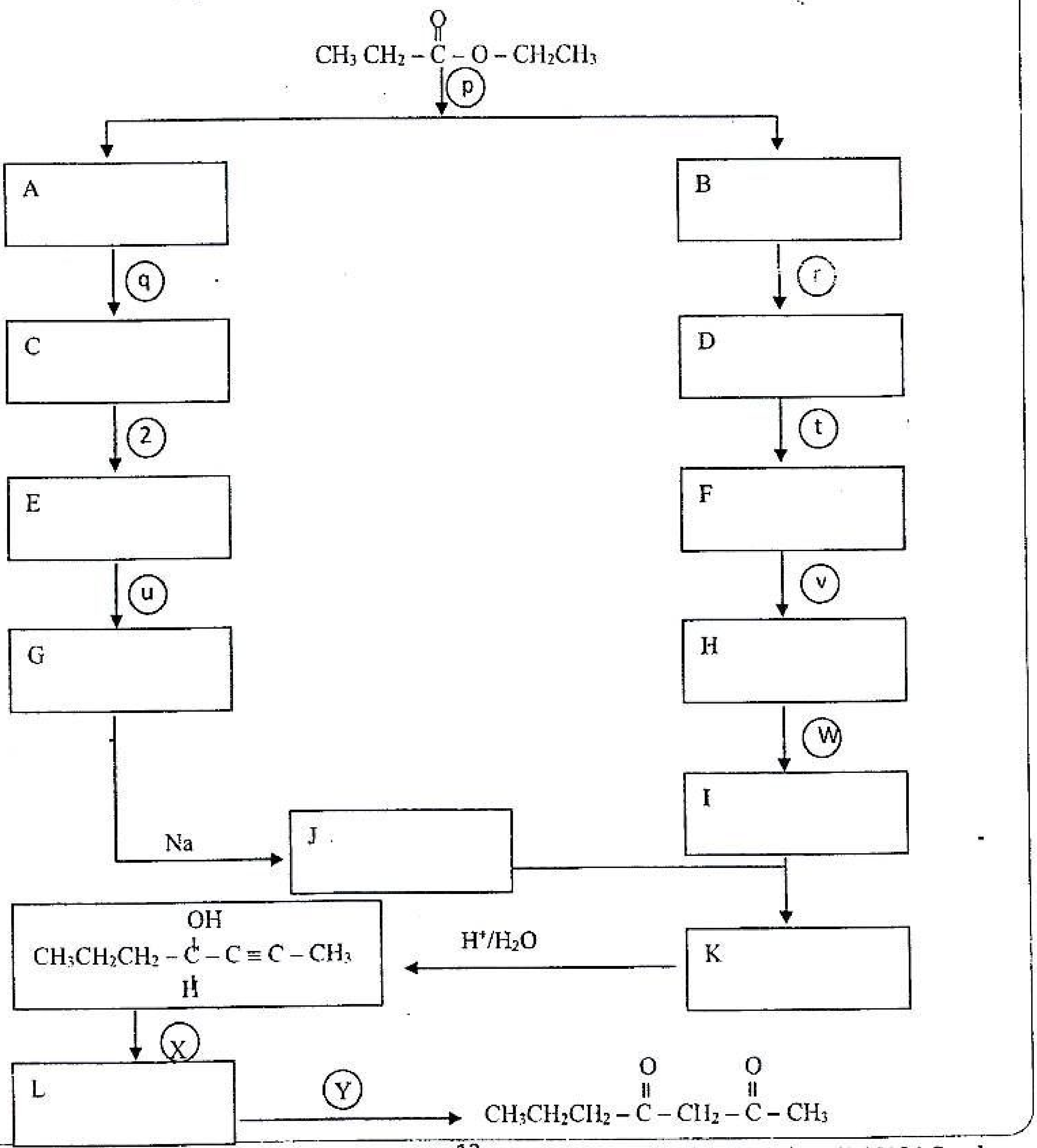
c) i) සංකීර්ණයක වර්ණය රඳා පවතින සාධක මොනවාද?

ii) ඉහත එක් එක් සාධකය මත වර්ණය වෙනස් වන බව උචිත උදාහරණ මගින් ලියා දක්වන්න.
(සැ.යු. ඔබ විසින් සපයනු ලබන උදාහරණවල අදාළ සාධකය හැර අනෙක් සියලු සාධක සමාන විය යුතුය.) (ලකුණු -21)

C කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

08) a) i)



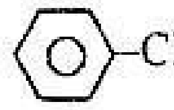
ඉහත සංස්ලේෂණය සඳහා පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුවේ ඇති ද්‍රව්‍ය පමණක් උපයෝගී කරගනිමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

> **ලැයිස්තුව :**
> සාන්ද්‍ර H_2SO_4, තනුක H_2SO_4, KOH, Br_2, NaOH(aq), PCC, $HgSO_4$, Ni, H_2, $LiAlH_4$,
> B කාබනික සංයෝගය

i) p, q, r, s, t, u, v, w, x හා y යන ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.

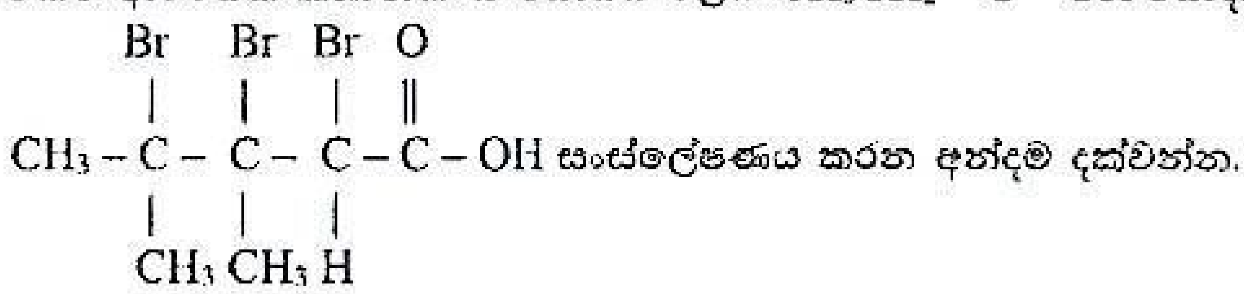
ii) A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K හා L යන කාබනික සංයෝග වල ව්‍යුහයන් ලියන්න.

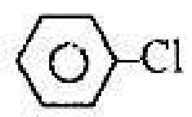
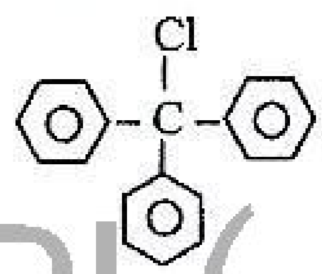
(ලකුණු -56)

b) i) –CHO හා $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$, NaOH හමුවීමේදී සිදුවන සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන බෙන්සීන් ඵලය සහිත ව්‍යුහය අඳින්න.

ii) ඉහත ඵලය සෑදීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

iii) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ යොදා ගනිමින්

 සංස්ලේෂණය කරන අන්දම දක්වන්න.

iv)  හා $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ යන කාබනික සංයෝග පමණක් උපයෝගී කරගනිමින්, පියවර 8 කට නොවැඩිව  සංස්ලේෂණය කරන ආකාරය දක්වන්න.

AL API (PAPERS GROUP)

(ලකුණු -94)

09) a) • X නම් ලවණයට වැඩිපුර ජලීය KOH ද්‍රාවණයක් යෙදූ විට, නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරයෙන් පෙඟවූ පෙරහන් පත්‍රය දුඹුරු පැහැ ගන්වන Y වායුවක් පිටවිය. වායු පිටවීම අවසන් වූ පසු එම ද්‍රාවණයට Al කුඩු යොදා රත් කළ විට නැවතත් ඉහත වායුව පිටවිය.

- X ලවණය තාප වියෝජනය කළවිට Q සහ R වායුමය ඵල දෙකක් **පමණක්** ලබාදුණි.
- Z නම් ලෝහ මූලද්‍රව්‍යය, ලෝහ පෙරොක්සයිඩ සාදන අතර පහන්සිළු පරීක්ෂාවට වර්ණයක් ලබාදේ.
- Z ලෝහය, Q සමග රත් කළ විට S සංයෝගය ලබාදුනි.
- Z ලෝහය වාතයේ රත් කළවිට S ට අමතරව T සහ U යන සංයෝග ලබාදුනි.
- R වායුව කාමර උෂ්ණත්වයට සිසිල් කළ විට ලැබුණු R අවර්ණ ද්‍රවය, T සමග ක්‍රියා කොට විෂබීජ නාශක ගුණ සහ විරංජන ගුණ ඇති W ලබාදුනි.
- S සංයෝගය, R ද්‍රවය සමග Y වායුව ලබාදුන් අතර, Z මූලද්‍රව්‍යය Y වායුව සමග S සනය ලබාදුනි.
- Z ලෝහය P නම් වායුව සමග M අයනික ඝනය සාදන අතර එම M ඝනය, Q ද්‍රවය සමග නැවත P වායුව ලබාදුනි.

i) ඉහත M, P, Q, R, S, T, U, W, X, Y සහ Z සඳහා නිවැරදි රසායනික සංකේත භාවිතයෙන් සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

ii) ඉහත සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

iii) ඉහත Y වායුව හඳුනාගැනීම සඳහා වෙනත් රසායනික පරීක්ෂණයක් ලියන්න.

(ලකුණු -60)

CamScanner

b) $ZnCO_3$, ZnS හා $FeTiO_3$ යන ඛනිජ පමණක් අඩංගු ඝන මිශ්‍රණයක එක් එක් සංයෝගයේ ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දී ඇති ක්‍රමවේදයන් අනුගමනය කරන ලදී. ($FeTiO_3$, $FeO.TiO_2$ ලෙස සැලකිය හැක)

<u>ක්‍රමවේදය I</u>

නිදර්ශකයෙන් 5.26 g ක් තනුක HCl හි දියකර වායුන් සම්පූර්ණයෙන් පිටවන තෙක්, O_2 වලින් තොර පරිසරයක ද්‍රාවණය මදක් උණුසුම් කරන ලදී. ලැබුණු ද්‍රාවණය 1/6 $moldm^{-3}$ ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂයේදී වැයවුණු පරිමාව 20.00 cm^3 විය. ($Cr_2O_7^{2-}$ මගින් Cl^- ඔක්සිකරණය නොවේ) ($FeTiO_3 + H^+ \longrightarrow Fe^{2+} + TiO_2$ - තුලිත නැත.)

<u>ක්‍රමවේදය II</u>

ඉහත මිශ්‍රණයෙන්ම 5.26 g ක නිදර්ශකයක් 0.50 $moldm^{-3}$ ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණ 40 cm^3 සමග හොඳින් මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙවිට ඔක්සිකරණය විය හැකි සියලුම ප්‍රභේද $Cr_2O_7^{2-}$ මගින් ඔක්සිකරණය වූ බවත් සල්ෆර්වල ඔක්සිකරණ අංකය ඒකක දෙකකින් වැඩි වූ බවත් සලකන්න. (කිසිඳු වායුවක් ද්‍රාවණයෙන් ඉවත් නොවිණි)
පසුව ද්‍රාවණය පෙරා, පෙරණය 2.0 $moldm^{-3}$ $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂයේදී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 40 cm^3 විය. (Ti^{4+} අයන Fe^{2+} සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකෙරේ)
(Zn = 65 , Ti = 48 , Fe = 56 , C = 12)

i) ක්‍රමවේද I හා II හිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා වලට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
ii) සෑදුණු ඝන ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.
iii) නිදර්ශකයේ $FeTiO_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
iv) ZnS හා $ZnCO_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ද ගණනය කරන්න.

(ලකුණු -90)

10) a) රසායනික කර්මාන්ත සඳහා බාහිරයෙන් සපයන හා නිශ්පාදන ක්‍රියාවලියට සහභාගී වන ද්‍රව්‍ය අමුද්‍රව්‍ය වේ. කර්මාන්තය ස්ථාපිත කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු අවශ්‍යතා කිහිපයක් ඇත.

i) රසායනික කර්මාන්තයක් ස්ථාපිත කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු මිනිසා හා සම්බන්ධ අවශ්‍යතා හතරක් දක්වන්න.
ii) අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස ස්වභාවික සම්පතක් යොදාගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු 3 ක් දක්වන්න.
iii) පහත ප්‍රශ්නය කෝස්ටික් සෝඩා (NaOH) පටල කෝෂ ක්‍රමය හා දෙවුම් සෝඩා (Na_2CO_3) නිශ්පාදනය හා සම්බන්ධ වේ.
   I. ඉහත එක් එක් නිශ්පාදනයේ අමුද්‍රව්‍ය වෙන් වෙන්ව දක්වන්න.
   II. ඉහත එක් අමුද්‍රව්‍යයක් නිශ්පාදනයේදී අපද්‍රව්‍ය අයන ඉවත් කිරීමට රසායනික පිරියම් කිරීම සිදු කරයි. අයන ඉවත් වීම හා සම්බන්ධිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
   III. NaOH නිශ්පාදනයේදී a) ඇනෝඩය හා b) කැතෝඩය දක්වන්න.
   IV. III හි නිශ්පාදනයේ (A) ඇනෝඩ කුටීරය හා (B) කැතෝඩ කුටීරය තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා හා කුටීර වලින් පිටවන ද්‍රව්‍ය වෙන වෙනම දක්වන්න.
   V. III හි නිශ්පාදනයේ සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
   VI. NaOH හි ප්‍රයෝජන 2 ක් ලියන්න.

iv) I. Na_2CO_3 නිශ්පාදනයේ පියවර දක්වා එක එකහිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.
   II. ඉහත ක්‍රියාවලියේ තුන්වැනි පියවරද ඇතුළුව ඒ දක්වා සාපේක්ෂව අඩු උෂ්ණත්ව භාවිත කිරීමට හේතුවන කරුණු දක්වන්න.
   III. Na_2CO_3 හි ප්‍රයෝජන 3 ක් දක්වන්න.

(ලකුණු -60)

CamScanner

b) i) කාර්මීකරණය නිසා වන වායුදූෂණයේ එක් අංගයකි අම්ල වැසි.

I. අම්ලවැසි වලට අමතරව, වායු දූෂණය නිසා ඇතිවන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටලු 3 ක් ඔබ අධ්‍යයනය කර ඇත. ඒවා දක්වන්න.

II. අම්ලවැසි ඇතිවීමට හේතුකාරක වන වායුමය ඔක්සයිඩ දක්වන්න.

III. II හි වායු A) ස්වාභාවිකව පරිසරයට එක්වන ආකාර හා B) මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා පරිසරයට එක්වන ආකාර 2 බැගින් ලියන්න.

IV. ඉහත එක් ඔක්සයිඩයක් මගින් අම්ලවැසි ඇතිවන ආකාරය රසායනික සමීකරණ මගින් දක්වන්න.

ii) ජල දූෂණය පාරිසරික ගැටලුවකි.

I. අම්ලවැසි හේතුවෙන් වෙනසට භාජනය වන අපජල පරාමිතීන් හතරක් දක්වන්න.

II. ඉහත I දැක්වූ අපජල පරාමිතිවලට අමතරව පවතින අප ජල තත්ව පරාමිති 4 ක් ලියන්න.

(ලකුණු -38)

c) i) රබර් හා ප්ලාස්ටික් බහුඅවයවික වේ. රබර් හා ප්ලාස්ටික් හඳුන්වන්න.

ii) ස්වභාවික රබර් (NR) වලට අම්ලයක් එක් කළ විට කැටිගැසීම සිදුවේ. එයට හේතු දක්වන්න.

iii) I. බහුඅවයවකයක පුනරාවර්ති ඒකකයක් ලෙස දැක්වෙනුයේ කුමක්ද?

II. පහත ඒවායේ පුනරාවර්ති ඒකකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

a) පොලිතීන් b) පොලිස්ටයරින් c) ටෙෆ්ලෝන් d) IR(අයිසොප්‍රීන්රබර්)

III. IR හි ඒක අවයවිකය හා බහුඅවයවිකයේ ව්‍යුහ අඳින්න.

iv) රබර් ආශ්‍රිත ටයර් නිශ්පාදනයේ දී කාබන් බ්ලැක් පිරවුමක් ලෙස යොදාගනී.

I. ඉහත පිරවුම භාවිතයෙන් රබර්වල කුමන ගුණාංග වැඩි දියුණු වේ ද?

II. ඉහත පිරවුම පරිසර දූෂණයට බලපාන ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න.

(ලකුණු -52)

AL API (PAPERS GROUP)

CamScanner

AL API
PAPERS GROUP

CamScanner