



කො / විකාඛා විද්‍යාලය - කොළඹ 05

Co / Visakha Vidyalaya, Colombo 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය, 2022
3rd Term Test, 2022

පැය දෙකයි
Two hours

13 ශ්‍රේණිය Grade -13

02 S I

උපදෙස් :

- * ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 08 කින් යුක්ත වේ.
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

$$\text{සාර්වත්‍ර වායු නියතය } R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$\text{ඇවගාඩරෝ නියතය } N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

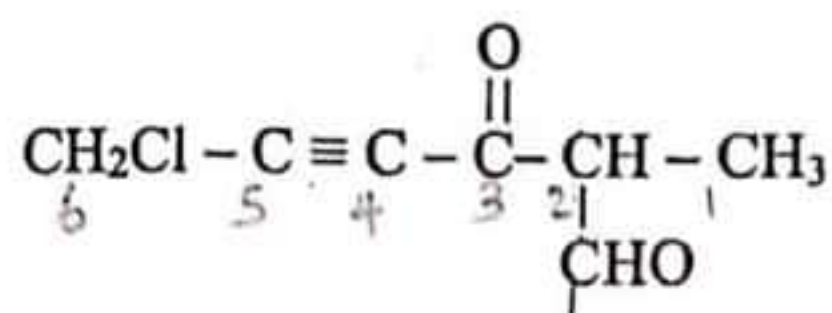
$$\text{ප්ලාන්ක්ගේ නියතය } h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$\text{ආලෝකයේ ප්‍රවේගය } c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

1. මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ව්‍යුහය පිළිබඳ ව සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
 - (1) සෑම පරමාණුවකම න්‍යෂ්ටිය සෑදීමට ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන දායක වේ. X
 - (2) පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියෙන් α කිරණ නිකුත් කරන්නේ නම්, එය වෙනත් පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක් බවට පත් නොවේ. X
 - (3) පරමාණුවේ ස්කන්ධයෙන් ඉතා සුළු ප්‍රතිශතයක් න්‍යෂ්ටියට අයත් නොවේ. X
 - (4) පරමාණුවක ව්‍යුහය පිළිබඳ න්‍යෂ්ටික ආකෘතිය මුල්වරට ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ ජේ. ජේ. තොම්සන් විසිනි.
 - (5) නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ වෙනස් වීම එකම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුක ස්කන්ධයට බලනොපායි. X
2. පහත කුමන අණු යුගලය සමාන හැඩය දක්වයි ද?
 - (1) ClF_3 සහ SCl_2
 - (2) NH_3 සහ BF_3
 - (3) I_3^- සහ XeF_2
 - (4) ICl_4^- සහ XeOF_4
 - (5) SO_2 සහ CO_2
3. N, O හා F ආවර්තිත ගුණ විචලනය නිවැරදිව දක්වන්නේ,
 - (1) ද්වි පරමාණුක අණුවේ බන්ධන ශක්තිය $\text{N} > \text{F} > \text{O}$
 - (2) විඝ්‍රාහක සාමාන්‍යතාව $\text{O} > \text{F} > \text{N}$
 - (3) සංයෝජිත තත්වයේ දී උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය $\text{N} > \text{O} > \text{F}$
 - (4) ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය $\text{N} > \text{F} > \text{O}$
 - (5) හයිඩ්‍රජිඩ්‍රවල තාපාංක $\text{F} > \text{O} > \text{N}$
4. පහත අණුවල තාපාංක විචලනය ආරෝහණය වන පිළිවෙල වන්නේ,
 - (1) $\text{HBr} < \text{Kr} < \text{ICl} < \text{O}_2 < \text{Br}_2$
 - (2) $\text{O}_2 < \text{Kr} < \text{HBr} < \text{Br}_2 < \text{ICl}$
 - (3) $\text{Kr} < \text{O}_2 < \text{HBr} < \text{ICl} < \text{Br}_2$
 - (4) $\text{Kr} < \text{HBr} < \text{O}_2 < \text{Br}_2 < \text{ICl}$
 - (5) $\text{O}_2 < \text{Kr} < \text{ICl} < \text{Br}_2 < \text{HBr}$

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

5. පහත සඳහන් සංයෝගයේ IUPAC නම කුමක් ද?



(1) 5-methyl-4-oxo-6-chloro-2-hexynal

(2) 6-chloro-2-methyl-3-oxo-4-hexynal

(3) 6-chloro-1-formyl-2-methyl-4-hexyn-3-one

(4) 1-chloro-5-methyl-4-oxo-2-hexynal

(5) 1-chloro-5-formyl-4-oxo-2-hexyne

6. NO_2^+ , NH_3 , NOCl සහ NO_3^- හි N වල විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙල වන්නේ,

(1) $\text{NH}_3 < \text{NOCl} < \text{NO}_3^- < \text{NO}_2^+$

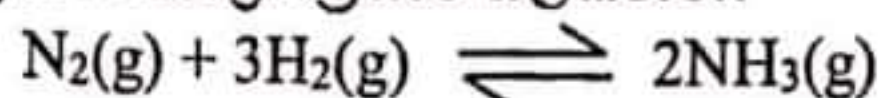
(2) $\text{NOCl} < \text{NO}_3^- < \text{NH}_3 < \text{NO}_2^+$

(3) $\text{NO}_2^+ < \text{NO}_3^- < \text{NOCl} < \text{NH}_3$

(4) $\text{NH}_3 < \text{NOCl} < \text{NO}_3^- < \text{NO}_2^+$

(5) $\text{NH}_3 < \text{NO}_3^- < \text{NOCl} < \text{NO}_2^+$

7. පහත ප්‍රතිවර්ත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



සමතුලිත අවස්ථාවේ දී N_2 , H_2 සහ NH_3 වායුවල සාන්ද්‍රණ $3 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$, $4 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ සහ $2 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

$\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g})$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය වන්නේ,

(1) 4.8×10^{-3}

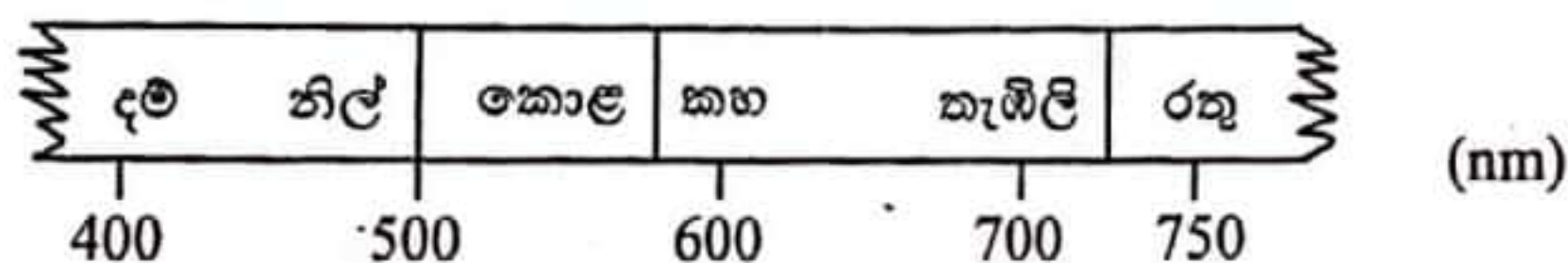
(2) 0.071

(3) 6.00

(4) 14.40

(5) 208.00

8. ගමනයක 1.5 $\times 10^{-27} \text{ kg ms}^{-1}$ වූ පෝටෝන මගින් ඇති කරන විකිරණය දෘශ්‍ය කලාපයේ කුමන වර්ණයට අදාළ වේ ද?



(1) දම් - නිල්

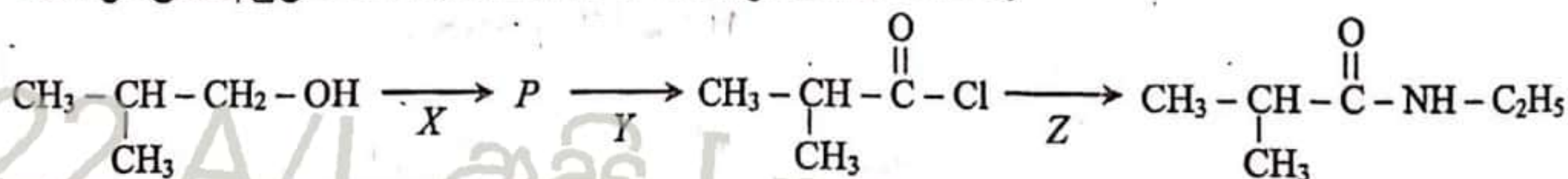
(2) නිල් - කොළ

(3) කොළ - කහ

(4) කහ - තැඹිලි

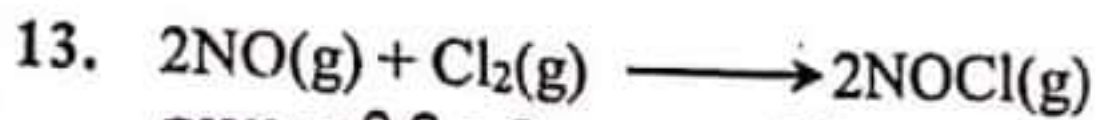
(5) තැඹිලි - රතු

9. පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි X, Y, Z හා P සංයෝග/ප්‍රතිකාරක වන්නේ,



X	Y	Z	P
(1) PCC	PCl_5	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{H}$
(2) H^+/KMnO_4	PCl_5	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$
(3) PCC	PCl_5	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$
(4) PCl_5	PCC	$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{NH}_2$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
(5) H^+/KMnO_4	PBr_3	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2\text{Br}$

10. $A \longrightarrow B + C$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සිදුකරන නියතය $1.15 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ වේ. එහි අර්ධ ජීව කාලය 600 s කි. කාලය 40 min ට පසු ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ කොපමණ ප්‍රතිශතයක් සිදු වී අවසාන වී ඇත් ද?
- (1) 6.25% (2) 12.5% (3) 75% (4) 87.5% (5) 93.75%
11. පහත දක්වන ප්‍රකාශ අතුරින් කාබොනිල් සංයෝග පිළිබඳ අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ කුමක් ද?
- (1) කාබොනිල් සංයෝගවල ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය වන්නේ නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියායි.
 (2) කීටෝන, RMgX සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ජල විච්ඡේදනය මගින් තෘතීයක ඇල්කොහොල ලබාදෙයි.
 (3) සියලුම කාබොනිල් සංයෝග ත. NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව දෙගුණයක් වන සංයෝග තනයි. $\times$
 (4) කාබොනිල් සංයෝග අනෙකුත් කාබනික සංයෝගවලින් වෙන් කර හඳුනාගැනීම සඳහා 2, 4 - DNP භාවිතා කළ හැක.
 (5) කාබොනිල් සංයෝග ඔක්සිහරණය සඳහා LiAlH_4 මෙන්ම NaBH_4 ද භාවිතා කළ හැක.
12. KIO_3 2.14 g ක් $0.5 \text{ mol dm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$ 25.00 cm^3 ක් මගින් ආම්ලික කර වැඩිපුර KI එකතු කර නිදහස් වූ I_2 වෙන් කර, පිෂ්ඨය දර්ශකය ලෙස ඇති විට $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ සමග අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 40.00 cm^3 ක් විය. අනුමාපනයට භාවිතා වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ හි සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද?
- ($\text{K} = 39, \text{I} = 127, \text{O} = 16, \text{S} = 32$)
- (1) 0.1040 (2) 0.2080 (3) 0.3125 (4) 0.6250 (5) 1.250

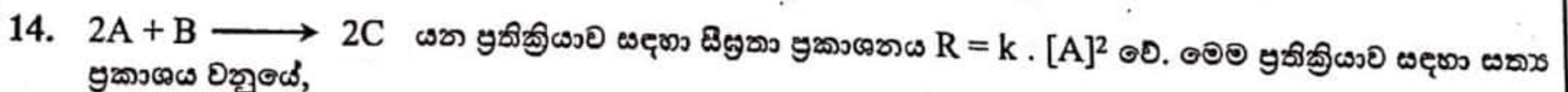


ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ප්‍රතික්‍රියාක සාන්ද්‍රණය හා සිදුකරන යන තොරතුරු පහත වගුවේ දී ඇත.

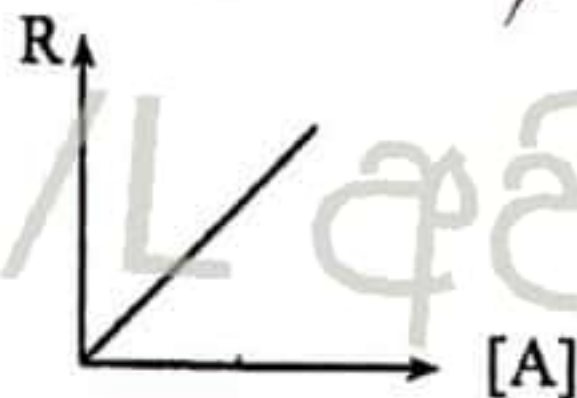
$[\text{NO(g)}] / \text{mol dm}^{-3}$	$[\text{Cl}_2\text{(g)}] / \text{mol dm}^{-3}$	සිදුකරන / $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
0.1	0.1	1
0.2	0.2	8
0.1	0.2	2

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සිදුකරන ප්‍රකාශනය නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?

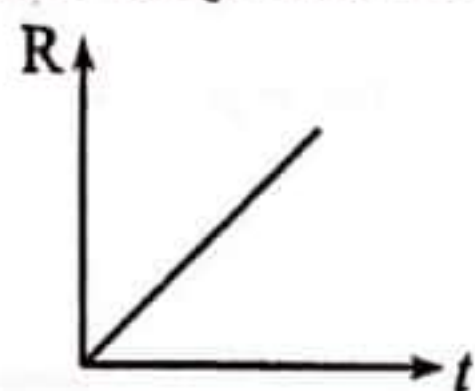
- (1) $R = k[\text{NO(g)}]^2[\text{Cl}_2\text{(g)}]^2$ (2) $R = k[\text{NO(g)}]^2[\text{Cl}_2\text{(g)}]$
 (3) $R = k[\text{Cl}_2\text{(g)}]^2$ (4) $R = k[\text{NO(g)}][\text{Cl}_2\text{(g)}]$
 (5) $R = k[\text{NO(g)}]^2$



- (1) B හි සාන්ද්‍රණය නියතව තබා ගනිමින් A හි සාන්ද්‍රණය දෙගුණයක් කළ විට සිදුකරන දෙගුණයකින් වැඩිවේ. $\times$
 (2) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ A හි සාන්ද්‍රණය හා ප්‍රතික්‍රියා සිදුකරන (R) අතර සිදුවන විචලනය පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය වේ. $\times$

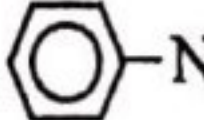


- (3) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා කාලය (t) සමග ප්‍රති යාවේ සිදුකරන (R) විචලනය වන ආකාරය පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය වේ.



- (4) මෙය මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් විය නොහැක.
 (5) මෙය බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වඩාත්ම වේගයෙන් සිදුවන පියවර විය හැක.

15. පරිපූර්ණ වායුවක හැසිරීම සඳහා පහත දී ඇති කුමන ප්‍රකාශය අදාළ නොවේ ද?
- (1) වායු අණුවක පරිමාව අන්තර්ගත භාජනයේ පරිමාව සමග සැසඳීමේ දී නොගිනිය හැකිය.
 - (2) නියත උෂ්ණත්වයේ දී අණු සංඝට්ටනය වීමේ දී වායුව පද්ධතියේ පීඩනය වෙනස් නොවේ.
 - (3) නියත උෂ්ණත්වයේ දී අණු සංඝට්ටනය වීමේ දී අණුවල මුළු ශක්තිය වෙනස් වේ.
 - (4) අණුවක මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
 - (5) වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය සැමවිටම වායු වර්ගය මත රඳා පවතී.
16. ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වන A නම් සංයෝගය තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර B නම් ප්‍රකාශ සක්‍රීය සංයෝගයක් තනයි. B සංයෝගය $\text{H}^+/\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් තනන C සංයෝගය නිර්ජලීය FeBr_3 හා Br_2 සමග $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OH}$ සංයෝගය ලබා දේ. A සංයෝගය විය හැක්කේ,
- (1) $\text{HO} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - (2) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}(=\text{O}) - \text{OH}$
 - (3) $\text{HO} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
 - (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OH}$
 - (5) $\text{HO} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
17. HIn යන දර්ශකයක් ලෙස ක්‍රියාකරන ඒකභාජමික දුබල අම්ලයකි. සාන්ද්‍රණය 0.03 mol dm^{-3} ජලීය HIn 25 cm^3 ක් 0.01 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 50 cm^3 ක් එක් කළ විට ද්‍රාවණයේ pH අගය 5 කි. මෙම දර්ශකයේ සෛද්ධාන්තික pH පරාසය කුමක් ද?
- (1) 3 - 5
 - (2) 3.7 - 5.7
 - (3) 4 - 6
 - (4) 4.5 - 6.5
 - (5) 5.5 - 7.7
18. BaO හා XCO_3 පමණක් අඩංගු 4.06 g ක ස්කන්ධයක් තදින් රත් කරන ලදී. රත් කිරීමෙන් පසු ලැබුණු සහ ශේෂයේ ස්කන්ධය 3.62 g ක් විය. මෙම සහ ශේෂය 1.00 mol dm^{-3} HCl 100 cm^3 ක දිය කරන ලදී. වැඩිපුර HCl උදාසීන කිරීමට 2.5 mol dm^{-3} NaOH 16.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. X ලෝහය විය හැක්කේ මින් කවරක් ද? ($\text{Ba} = 137$, $\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$, $\text{Be} = 9$, $\text{Mg} = 24$, $\text{Ca} = 40$, $\text{Sr} = 88$)
- (1) Be
 - (2) Mg
 - (3) Ca
 - (4) Sr
 - (5) Ba
19. පහත සමීකරණ සලකන්න.
- $$\text{C(g)} + 4\text{H(g)} \longrightarrow \text{CH}_4\text{(g)} \quad \Delta H = -1652 \text{ kJ mol}^{-1}$$
- $$2\text{C(g)} + 6\text{H(g)} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{(g)} \quad \Delta H = -2825 \text{ kJ mol}^{-1}$$
- ඉහත දත්ත අනුව C - H බන්ධනයේ සහ C - C බන්ධනයේ බන්ධන ශක්ති (kJ mol^{-1}) පිළිවෙලින් වන්නේ,
- (1) 286, 413
 - (2) 413, 478
 - (3) 413, 347
 - (4) 470.8, 293
 - (5) 470.8, 347
20. එකිනෙකට වෙනස් උෂ්ණත්ව දෙකක දී $\text{AB(s)} \longrightarrow \text{A(s)} + \frac{1}{2} \text{B}_2\text{(g)}$ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සඳහා ශිඛ්‍ය යෝජ්‍ය ශක්ති වෙනස පහත පරිදි වේ.
- | T/K | $\Delta G^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$ |
|------|---------------------------------------|
| 1000 | -200.4 |
| 2000 | -86.4 |
- ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සම්මත එන්ට්‍රොපි වෙනස වනුයේ, ($\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$)
- (1) 0
 - (2) 43.2
 - (3) 86.4
 - (4) 486.4
 - (5) 243.2
21. පහත ප්‍රතික්‍රියාවලින් කවරක් සත්‍ය වේ ද?
- (1) ඉහළ පීඩනයේ දී ඕනෑම තාත්වික වායුවක් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව බවට පත් කළ හැක.
 - (2) අඩු පීඩනයේ දී සෑම තාත්වික වායුවකම සම්පීඩ්‍යතාව 1ට ළඟාවේ.
 - (3) පහළ උෂ්ණත්වවලදී සෑම තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතාව 1ට ළඟාවේ.
 - (4) පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය නියත විට තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සංගුණකය, තාත්වික වායුවේ සහ පරිපූර්ණ වායුවේ පරිමා අතර අනුපාතයෙන් ගුණනය කළ හැක.
 - (5) එකම උෂ්ණත්වයේ දී සහ පීඩනයේ දී He හා Ne යන වායු අතුරින් He හි සන්නත්වය වැඩිය.

22. දෙන ලද තත්ව යටතේ දී සන්නිවය 1.00 g dm^{-3} ක් වූ ද, O_2 හා O_3 වායු පමණක් අඩංගු 1 dm^3 ක වායු මිශ්‍රණයක් ආම්ලික KI ද්‍රාවණයක් සමග පරිසම් කරන ලදී. නිදහස් වූ I_2 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 40.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. වායු මිශ්‍රණයේ අඩංගු O_3 හි සංයුතිය ppm වලින් කොපමණ ද? ($\text{O} = 16$)
 (1) 120 (2) 480 (3) 960 (4) 4800 (5) 9600
23. යකඩ නිස්සාරණයේ දී ධාරා උෂ්මකය තුළ සිදු නොවන ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,
 (1) $2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \longrightarrow 6\text{FeO}(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ (2) $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) \longrightarrow 2\text{CO}(\text{g})$
 (3) $\text{FeO}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ (4) $\text{CaO}(\text{s}) + \text{SiO}_2(\text{s}) \longrightarrow \text{CaSiO}_3(\text{s})$
 (5) $2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 6\text{C}(\text{s}) \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{l}) + 6\text{CO}(\text{g})$
24. $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{Cl}$ 25.00 cm^3 ක් සහ $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ 50.00 cm^3 ක් මිශ්‍ර කළ විට සෑදෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ,
 (NH_3 හි K_b අගය $1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$)
 (1) 3.13 (2) 5.21 (3) 8.79 (4) 10.89 (5) 12.53
25. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වනුයේ,
 (1) පියවි ඇසට පෙනෙන වායු දූෂක අවස්ථාව වනුයේ ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව පමණි.
 (2) සූර්යාලෝකය හමුවේ 15°C ට වැඩි උෂ්ණත්වවලදී මෙම ධූමිකාව ඇතිවේ.
 (3) මෙම ක්‍රියාවලිය සිදුවන විට පරමාණුක ඔක්සිජන්, අණුක ඔක්සිජන් සමග පහළ වායුගෝලයේ දී ඕසෝන් සෑදේ.
 (4) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇතිවීමට උදාසීන ඔක්සයිඩ පමණක් හා වාෂ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන ප්‍රධාන වශයෙන් හේතු වේ.
 (5) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවෙන් ජාන විකෘතිතා ඇති විය හැකිය.
26. පහත කුමන සංයෝගය රත් කළ විට වායුමය ඵල දෙකක් ලබා දේ ද?
 (1) KMnO_4 (2) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (3) KClO_3 (4) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (5) BaCO_3
27. H_2SO_4 හා $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ අම්ලවලින් යුත් X නම් ද්‍රාවණයකින් 50 cm^3 ක් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීමට $0.20 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ 40.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. එම ද්‍රාවණයෙන් 50.00 cm^3 ක් ඇති $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $0.025 \text{ mol dm}^{-3} \text{ KMnO}_4$ 40.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. X ද්‍රාවණයේ අඩංගු H_2SO_4 හා $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ අම්ල අතර සාන්ද්‍රණ අනුපාතය මින් කවරක් ද?
 (1) 1 : 1 (2) 3 : 1 (3) 5 : 2 (4) 3 : 5 (5) 2 : 5
28. 8.314 dm^3 පරිමාවක් ඇති බඳුනක් තුළ 27°C දී AB වායුවෙන් මවුල 0.4 ක් B වායුවෙන් මවුල 0.24 ක් සමග පූර්ණ ලෙස මිශ්‍රවීමට සැලැස්වූ විට එය පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
 $2AB(\text{g}) + B_2(\text{g}) \longrightarrow 2AB_2(\text{g})$
 පද්ධතියේ AB_2 හි ආංශික පීඩනය වනුයේ, (Pa)
 (1) 1.32×10^5 (2) 1.2×10^5 (3) 1.6×10^5 (4) 1.92×10^5 (5) 1.25×10^5
29. X නමැති අකාබනික සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl සමග රත් කළ විට Q නමැති අවර්ණ වායුවක් සහ R නමැති ද්‍රාවණක් ලබා දෙයි. ආම්ලික KMnO_4 වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් Q වායුව මගින් විවර්ණ කෙරේ. R වලට තනුක NH_3 ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට කොළ පැහැයට හුරු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. මෙම අවක්ෂේපය වාතය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර දුඹුරු පැහැයට හැරේ. X මින් කුමක් විය හැකි ද?
 (1) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (2) CoSO_3 (3) NiS (4) FeS (5) Bi_2S_3
30. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, CH_3NH_2 , NH_3 , - NH_2 යන ඒවායේ භාෂ්මිකතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙල වනුයේ,
 (1) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 (2) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3$
 (3) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 (4) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3$
 (5) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

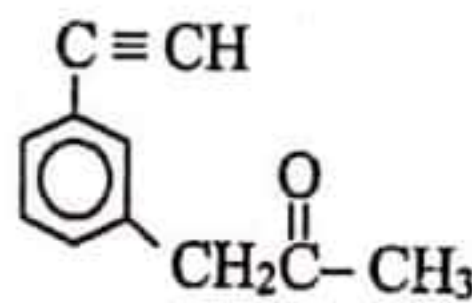
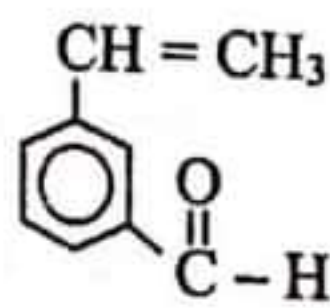
- (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
- (b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
- (c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
- (d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද
උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

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

31. පහත සංයෝග දෙක වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කළ හැක්කේ පහත කවරක් ද?

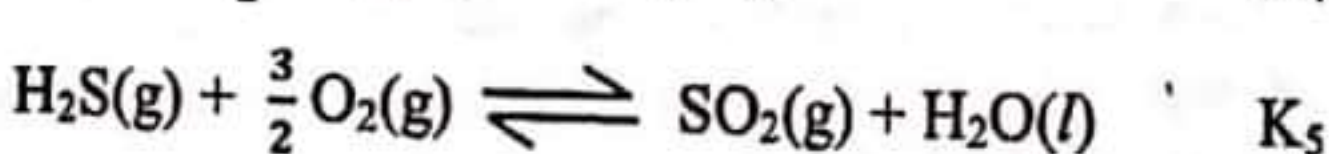
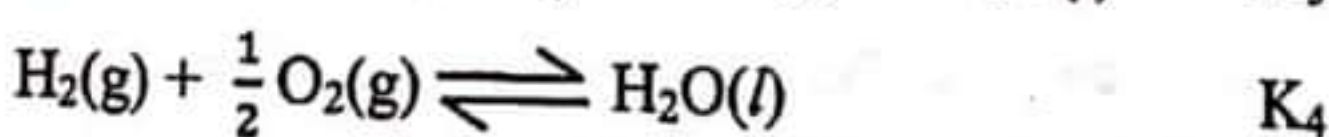
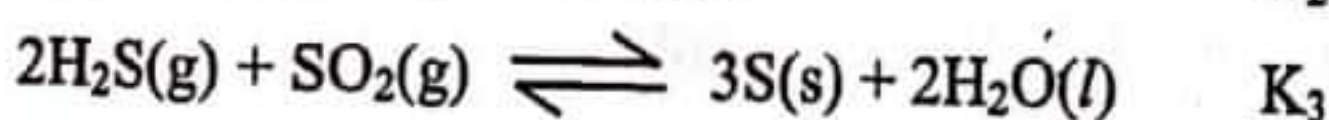
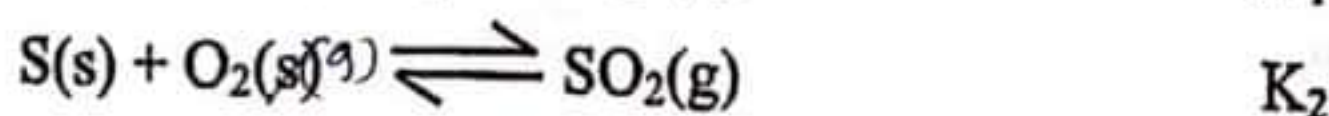
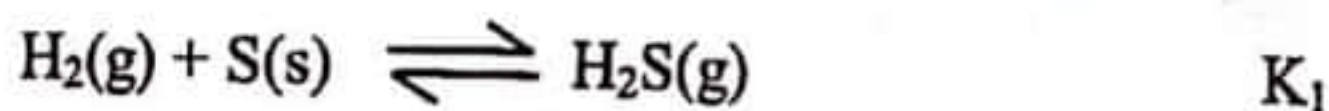


- (a) $\text{Br}_2 / \text{CCl}_4$ (b) ලේලිං ද්‍රාවණය (c) $\text{NH}_3 / \text{AgNO}_3$ (d) NaNH_2

32. පහත සඳහන් වගන්ති අතුරින් නිවැරදි වගන්තිය/වගන්ති කවරේ ද?

- (a) සෑම විද්‍යුත් රසායනික ඔක්සිකරණයක දී ම උදාසීන පරමාණු ධන අයන බවට පත්වීම සිදු වේ.
- (b) විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මත සමතුලිත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියා සිදු නොවේ.
- (c) විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ධන අග්‍රයේ දී සෑම විටම ඔක්සිකරණයක් සිදු වේ.
- (d) විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක දී ඇනෝඩයේ දී ඔක්සිකරණයක් සිදු වන අතර විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ඇනෝඩයේ දී ඔක්සිහරණයක් සිදුවේ.

33. නියත උෂ්ණත්වයේ පවතින සමතුලිතතා කිහිපයක් හා ඒවායේ සමතුලිතතා නියත පහත දැක්වේ.



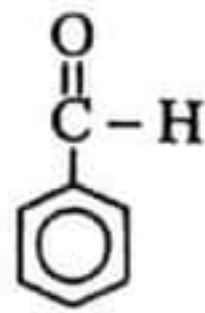
ඉහත සමතුලිතතා නියත අතර නිවැරදි සම්බන්ධතා වනුයේ,

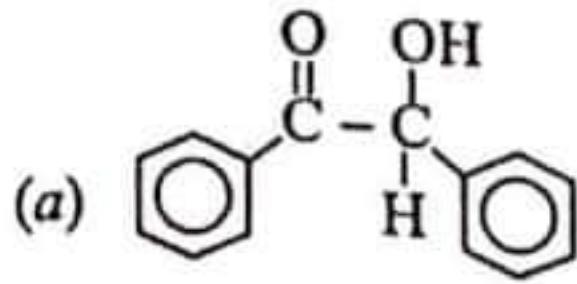
(a) $K_3 = \frac{K_4^2}{K_1^2 K_2}$

(b) $K_5 = \frac{K_2 \times K_4}{K_1}$

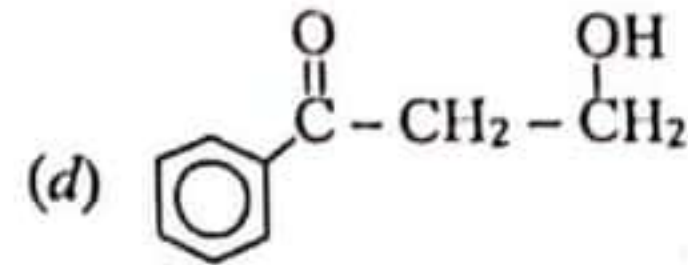
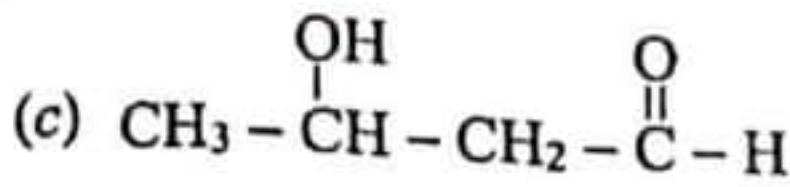
(c) $K_3 = \frac{K_4}{K_1 \sqrt{K_2}}$

(d) $K_5 = \frac{K_2^2 K_4}{\sqrt{K_1}}$

34.  හා $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{H}$ යන සංයෝග සංයුක්ත ප්‍රතික්‍රියාවට ලක් කළ විට ලබාදිය හැකි ඵල වන්නේ,



(b) NaOH



35. $\text{P(g)} + 2\text{Q(g)} \rightleftharpoons 2\text{R(g)}$ $\Delta H = (-)$ සමතුලිත පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩිකර නව සමතුලිතතාවයකට ගෙන ආ විට ඉහත සමතුලිතය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

- (a) ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියාවල වේග එකම ගුණාකාරයකින් වැඩි වී ඇත.
 (b) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සිඝ්‍රතා නියතයට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකින් පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සිඝ්‍රතා නියතය වැඩි වී ඇත.
 (c) සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය ප්‍රතික්‍රියක දෙසට නැඹුරු වී ඇත.
 (d) ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියාවල සක්‍රියන ශක්තිය එකම ප්‍රමාණයකින් අඩු වී ඇති අතර සමතුලිතතා නියතය වෙනස් වී නොමැත.

36. පරිපූර්ණ හා තාත්වික වායූන් සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් නිවැරදි ද?

- (a) නියත උෂ්ණත්වයේ දී හා ඉතා පහළ පීඩනවල දී තාත්වික වායු පරිපූර්ණ ලෙස නොහැසිරේ.
 (b) නියත උෂ්ණත්වයේ දී හා ඉතා ඉහළ පීඩනවල දී තාත්වික වායුවක පරිමාව, පරිපූර්ණ වායුවක පරිමාවට වඩා වැඩි වේ.
 (c) අඩු පීඩනවලදී හා ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී තාත්වික වායු පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ.
 (d) නියත උෂ්ණත්වයේ දී හා ඉතා පහළ පීඩනවලදී තාත්වික වායුවක පරිමාව, පරිපූර්ණ වායුවක පරිමාවට වඩා වැඩි වේ.

37. හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් (H_2O_2) සම්බන්ධයෙන් පහත කවර ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද?

- (a) H_2O_2 වල OH කාණ්ඩ එකම තලයේ නොපිහිටයි.
 (b) H_2O_2 වල H-O-O බන්ධන කෝණය 111.5° කි.
 (c) H_2O_2 ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියා නොපෙන්වයි.
 (d) H_2O_2 ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියාකරයි.

38. සාමාන්‍ය ලෙක්ට්‍රෝන කෝෂයක අග්‍රයන්ගේ ප්‍රතික්‍රියා වනුයේ,

- (a) $\text{Zn(s)} \longrightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$
 (b) $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu(s)}$
 (c) $\text{PbO}_2(\text{s}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$
 (d) $2\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{s}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O(l)} + 2\text{NH}_3(\text{g})$

39. පද්ධතියක ද්‍රව වාෂ්ප සමතුලිතතාව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

- (a) විවෘත භාජනයක දී වුව ද මෙම සමතුලිතතාවයට එළඹිය හැක.
 (b) පද්ධතිය සමතුලිතතාව කරා එළඹී විට භාජනයේ ද්‍රව පරිමාව වෙනස් වන බව නිරීක්ෂණය වේ.
 (c) ද්‍රවයේ ආකර්ශන බල දුර්වල වන විට ඉහත සමතුලිතතාව කරා එළඹීමට ගතවන කාලය අඩුවේ.
 (d) උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට ද්‍රවයේ තාපජ ශක්තිය වැඩි වේ.

40. පහත වායු අතුරින් හරිතාගාර වායුවක්/වායූන් වනුයේ,

- (a) නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් (b) කාබන්ඩයොක්සයිඩ්
 (c) නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් (d) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ✓

[අවම වශයෙන් 5 දෙනෙක්]

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට හයිඩ්‍රජන් භේලයිඩවල ආම්ලික ප්‍රබලතාව වැඩි වේ.	ජලීය ද්‍රාවණයක දී HF භාගිකව විසවනය වන අතර HBr හා HI පූර්ණ ලෙස විසවනය වේ.
42.	පරික්ෂණාත්මකව සොයන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක මුළු පෙළ එහි ප්‍රතික්‍රියකවල ස්වෝයිකියෝමිතික අනුපාතයන්ගේ එකතුවට සමාන නොවන්නේ නම් එය මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවේ.	බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නිර්ණ පියවරෙහි ප්‍රතික්‍රියකවල ස්වෝයිකියෝමිතික සංගුණකයන්ගේ එකතුව ප්‍රතික්‍රියාවේ මුළු පෙළට සමාන වේ.
43.	BaCrO ₄ ජලීය ද්‍රාවණයක අයනික ගුණිතය, ද්‍රව්‍යතා ගුණිතය ඉක්ම වූ විට BaCrO ₄ කහපාට අවක්ෂේපය සෑදේ.	BaCrO ₄ සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයකට Na ₂ CrO ₄ එකතු කළ විට අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.
44.	H ₃ O ⁺ යනු ජලයේ සංයුත්මක භෂ්මයයි.	ජලය උභය ප්‍රෝටික අණුවකි.
45.	බෙන්සීන් වලයට බැඳුණු OCH ₃ කාණ්ඩය ඕනෑම - පැරා යොමුකාරකයකි.	සියලුම ඕනෑම - පැරා යොමුකාරක බෙන්සීන් වලය සක්‍රීය කරයි.
46.	LiAlH ₄ / ඊතර් හමුවේ propanone සංයෝගය, 1-propanol බවට ඔක්සිහරණය වේ.	LiAlH ₄ මගින් සපයන H ⁻ ඉලෙක්ට්‍රෝනයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
47.	V, Fe, Ni යන මූලද්‍රව්‍ය හෝ ඒවායේ සංයෝග 8ළුවෙලින් H ₂ SO ₄ , NH ₃ හා මාගරින් නිෂ්පාදනයේ උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කරයි.	ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යවලට උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය.
48.	CH ₃ CH ₂ NH ₂ , Acetone සමග එකතු වී ඉමීන සෑදේ.	ප්‍රාථමික ඇමීන හා කීටෝන එකතු වී ඉමීන සෑදීමේ දී ජල අණුවක් ඉවත් වේ.
49.	සාන්ද්‍රණය වින්ති ගුණයක් වේ.	1 mol dm ⁻³ , CuSO ₄ (aq) ද්‍රාවණයකට තවදුරටත් CuSO ₄ (s) එකතු කළ විට සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.
50.	HDPE ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී පිරවුම්කාරක භාවිතා කරනු ලැබේ.	පිරවුම්කාරකවලට යම් ද්‍රව්‍යයක යාන්ත්‍රික හා භෞතික ගුණ වෙනස් කළ හැක.

22 A/L අපි [papers group]



කො/ විශාඛා විද්‍යාලය - කොළඹ 05
Co / Visakha Vidyalaya, Colombo 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

13 ශ්‍රේණිය Grade -13

02

S

II

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය, 2022
3rd Term Test, 2022

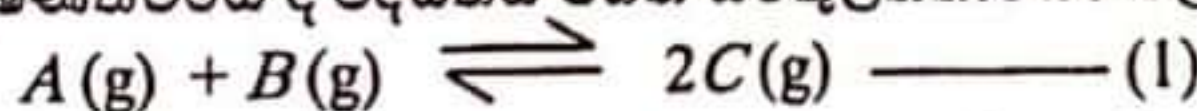
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
* ඇවගාඩරෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

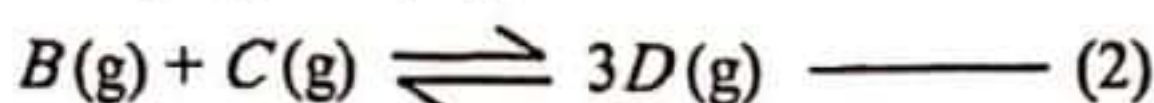
5. (a) (i) ද්‍රව්‍යක සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය යනු කුමක් දැයි පහදන්න.
- (ii) එකිලිත් ග්ලයිකෝල්, ජලය සහ රසදියවල සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය එකම ප්‍රස්තාරයක ඇඳ දක්වන්න.
- (iii) 27°C A හා B නම් වාෂ්පශීලී ද්‍රාවක දෙකකින් පිළිවෙලින් 1.5 mol හා 3 mol බැගින් මිශ්‍රකර සංචාත බඳුනක් තුළ පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් තනා ඇත.
- පද්ධතියේ දක්නට ලැබෙන සමතුලිතතාවන් සඳහා සමීකරණ ලියන්න.
 - A හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය P_A° ද වාෂ්ප කලාපයේ A හි පීඩනය P_A ද ද්‍රව කලාපයේ A හි මවුල භාගය X_A ද නම් ඉහත පද්ධතිය සඳහා $P_A = P_A^\circ \cdot X_A$ බව පෙන්වන්න.
 - සමතුලිතතාවයේ දී වාෂ්ප කලාපයේ පරිමාව 8.314 dm^3 ක් සහ A හා B හි ආංශික පීඩන පිළිවෙලින් $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ හා $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ ද නම් වාෂ්ප කලාපයේ පවතින A හා B මවුල ප්‍රමාණ කවරේ ද?
 - A හා B හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන ගණනය කරන්න.
 - ඉහත වාෂ්ප කලාපයට C නම් වායුවකින් 1.5 mol එකතු කළ විට නව පීඩනය සොයන්න.

ඉහත (iii) දී සඳහන් නව සමතුලිත මිශ්‍රණය 600 K උෂ්ණත්වය දක්වා රත් කළ විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවලට අමතරව පහත ප්‍රතික්‍රියාව ද සිදු විය.



- මෙම උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතා නියතය $K_p = 9$ ක් නම් සමතුලිත බඳුන තුළ A, B සහ C මවුල ප්‍රමාණ වෙන වෙනම සොයන්න.
- බඳුන තුළ මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.
- ඉහත සමතුලිත මිශ්‍රණයට මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ම C මවුල 2 ක් එකතු කර පද්ධතියේ නව සමතුලිතතාවයේ දී A, B සහ C හි ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.
- ඉහත තත්ත්ව යටතේ දී අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි වෙනස (ΔH) 2.0 kJ mol^{-1} වේ නම් අනුරූප එන්ට්‍රොපි වෙනස (ΔS) ගණනය කරන්න.

ඉහත (iii) දී සඳහන් නව සමතුලිත මිශ්‍රණය 600 K උෂ්ණත්වය දක්වා රත් කළ විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවලට අමතරව පහත ප්‍රතික්‍රියාව ද සිදු විය.



- පද්ධතිය නව සමතුලිතතාවයට එළැඹුණු පසු පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $54 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ වූයේ නම් නව උෂ්ණත්වයේ දී පළමු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_p ගණනය කරන්න.
- එනමින් පළමු ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක ද තාප අවශෝෂක ද යන්න පෙරයන්න.

(ලකුණු 7.5)

විකේතයෙන් පිටු බලන්න.

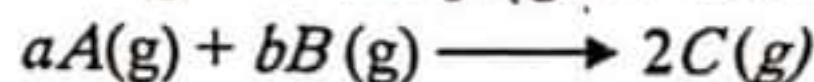
6. (a) අම්ල හා අනුමාපනයක දී, අම්ලයේ හා භාජමයේ ස්වභාවය අනුව භාවිතා කළ යුතු දර්ශකය වෙනස් වේ. (පහත වගුවේ දක්වා ඇත්තේ එලෙස භාවිතා කරන දර්ශක දෙකකි.)

දර්ශකය	ආම්ලික වර්ණය	භාජමික වර්ණය	දර්ශක පරාසය
A	රතු	කහ	2.0 - 2.5
B	කහ	නිල්	6.0 - 7.6

- (i) සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන CH_3COOH අම්ල ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය ගණනය කරන්න. CH_3COOH අම්ලයේ $K_a = 1.6 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$
- (ii) ඉහත දැක්වූ 0.1 mol dm^{-3} CH_3COOH අම්ල ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 ක් සහ 0.1 mol dm^{-3} HCl අම්ල ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 මිශ්‍ර කළ විට සෑදෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
- (iii) ඉහත (ii) හි දැක්වූ ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් අනුමාපන ජලාස්කූටට ගෙන 0.1 mol dm^{-3} NaOH සමග A නම් දර්ශකය යොදා අනුමාපනය කරන ලදී.
- අන්ත ලක්ෂ්‍යය එළඹීමේ දී වැයවන NaOH ද්‍රාවණය පරිමාව කොපමණ ද?
 - සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ දී ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණ ද?
- (iv) ඉහත (iii) හි අනුමාපනයට පසු ඉතිරි වූ ද්‍රාවණයට B නම් දර්ශකය යොදා නැවතත් 0.1 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණය සමග අනුමාපනය කරන ලදී.
- අන්ත ලක්ෂ්‍යය එළඹීමේ දී වැයවන NaOH ද්‍රාවණයේ පරිමාව කොපමණ ද?
 - සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ දී ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණ ද?
- (v) ඉහත (iii) සහ (iv) අවස්ථාවල අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී වර්ණ විපර්යාස දක්වන්න.

(ලකුණු 9.0)

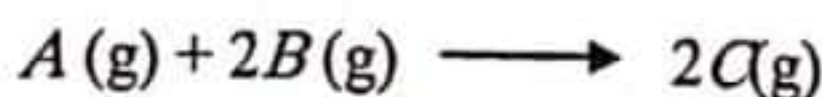
- (b) වායු කලාපයේ සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



- (i) A සහ B යන ප්‍රතික්‍රියකවලට සාපේක්ෂව පෙළ සෙවීමට කළ පරීක්ෂණයක දී ලබාගත් වාලක රසායනික දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

ආරම්භක සිග්‍රතාව / $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$	A හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3}	B හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3}
1.2×10^{-3}	0.1	0.1
2.4×10^{-3}	0.2	0.1
4.8×10^{-3}	0.1	0.2

- A සහ B ට සාපේක්ෂ පෙළ ගණනය කරන්න.
 - ප්‍රතික්‍රියාවේ සිග්‍රතා නියතය ගණනය කරන්න.
- (ii) A සහ B ප්‍රතික්‍රියා කර C සෑදීමේ ප්‍රතික්‍රියාව විශේෂ තත්ව යටතේ දී පහත මූලික ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව සිදුවේ.



T උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ සිග්‍රතා නියතය K වේ. පරිමාව V වන දෘඪ භාජනයක A මවුල n ද B මවුල 2n ද මිශ්‍ර කළ විට තත්පර 10ට පසු, ප්‍රතික්‍රියාවේ සිග්‍රතාව r ද මුළු පීඩනය P ද වේ. පද්ධතියේ මුළු පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනය $\frac{P}{RT} = \frac{2n}{V} + \sqrt{\frac{4r}{K}}$ ව්‍යුත්පන්න කරන්න. R යනු සර්වත්‍ර වායු නියතයයි.

(ලකුණු 6.0)

7. (a) (i) B නම් දුබල ඒක ආම්ලික භාජමය ජලය හා CHCl_3 යන ද්‍රාවක දෙකෙහිම ද්‍රාවණය වේ. B හි සාන්ද්‍රණය 0.02 mol dm^{-3} වන CHCl_3 500 cm^3 පිළියෙල කර ඉන් 50 cm^3 ගෙන ජලය 100 cm^3 ද්‍රාවණයේ pH අගය 8 නම් එම උෂ්ණත්වයේ දී CHCl_3 හා ජලය අතර B හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය ($K_{b(B)} = 2 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$, $K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)

(ii) ඉහත සමතුලිත පද්ධතියේ පවතින ජලීය කලාපයෙන් 20 cm^3 ක පරිමාවක් ගෙන එයට MgCl_2 සහ ස්ඵටික 285 mg ස්කන්ධයක් එකතු කළ විට එම ජලීය ද්‍රාවණය තුළ අවක්ෂේපයක් නොසෑදෙන බව ගිණනයක් පවසයි.

I. ඉහත ප්‍රකාශය ගණනය කිරීමක් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

II. එම ජලීය ද්‍රාවණය තුළ අවක්ෂේපයක් තැනීම සඳහා ඉහත ද්‍රාවණය තුළට අතිරේකව එකතු කළ යුතු MgCl_2 ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

$$K_{sp}(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 1.5 \times 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-3} \quad (\text{Mg} = 24, \text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{Cl} = 35.5)$$

(ලකුණු 5.0)

(b) M නමැති ත්‍රි සංයුජ ලෝහය මගින් තනන ක්ලෝරයිඩයේ විලීන ද්‍රවය Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා 0.15 A ධාරාවක් උපයෝගී කරගෙන පැය 3 විනාඩි 30 ක කාලයක් තුළ විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කළ විට කැතෝඩය මත M ලෝහයේ 0.176 g ස්කන්ධයක් තැන්පත් වුණි. ($F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$)

(i) M ලෝහය හඳුනා ගන්න. ($\text{Al} = 27, \text{Cr} = 52, \text{Fe} = 56$)

(ii) ඉහත ලෝහ ක්ලෝරයිඩයේ ඉතාම තනුක ද්‍රාවණයක් Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කළ විට ඇනෝඩය හා කැතෝඩය අසල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(iii) ඉහත (i) හි සඳහන් විලීන ලෝහ ක්ලෝරයිඩය Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කළේ නම් ඇනෝඩය හා කැතෝඩය අසල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත සමීකරණ ලියන්න.

$$E^\circ(\text{M}^{3+}(\text{aq}) / \text{M}(\text{s})) = -1.66 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) / \text{Mg}(\text{s})) = -2.37 \text{ V}$$

ඉහත ඔබ හඳුනාගත් M ලෝහය හා Mg ලෝහය යොදා සකස් කරගත හැකි සම්මත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක නම් කළ රූපසටහනක් අඳින්න.

(iv) ඉහත කෝෂයේ සම්මත විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න.

(v) ඉහත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙන් යම් කාලයක් තුළ ධාරාව ලබා ගත් විට Mg ලෝහයේ 0.3 g ස්කන්ධ වෙනසක් සිදු වුණි නම් M ලෝහයේ සිදුවන ස්කන්ධ වෙනස ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 5.0)

(c) M සාදන අස්ථිතලීය සංගත සංකීර්ණ සංයෝගයක සූත්‍රය $[\text{M}(\text{H}_2\text{O})_x(\text{NH}_3)_y]\text{Cl}_2$ ලෙස දැක්විය හැක. මෙම සංකීර්ණයෙන් 1 g ස්කන්ධයක් වැඩිපුර AgNO_3 ජලීය ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට AgCl 1.23 g ස්කන්ධයක් අවක්ෂේප විය. තවද සංකීර්ණයේ 1 g ක් වැඩිපුර ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ඇමෝනියා වායුව 0.29 g ස්කන්ධයක් නිදහස් විය.

$$(\text{Ag} = 108, \text{Cl} = 35.5, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{M} = 59, \text{H} = 1)$$

(i) දී ඇති දත්ත උපයෝගී කරගෙන x හා y ගණනය කර සංකීර්ණයේ සූත්‍රය ලියා දක්වන්න.

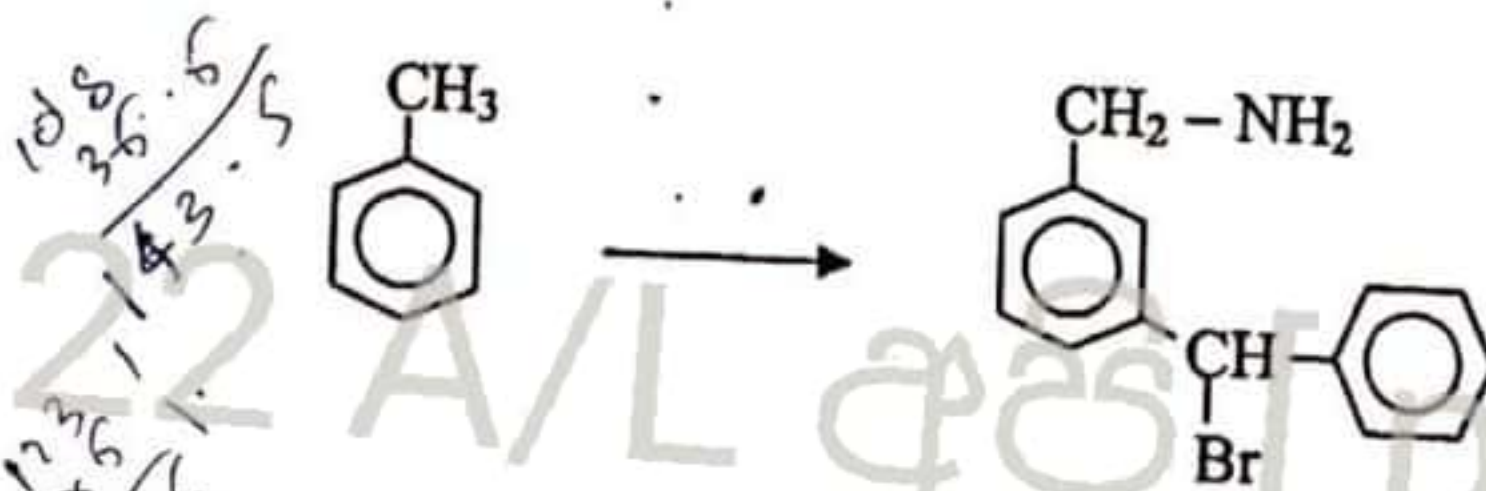
(ii) M හි ඉහත දැක්වූ අයනය වැඩිපුර ඇමෝනියා සමඟ සංගත අංකය 6 වන තෙක් පැහැති සංකීර්ණයක් සාදයි. මෙම සංකීර්ණය සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන නව සංකීර්ණයේ සූත්‍රය හා එහි වර්ණය ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 5.0)

C කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

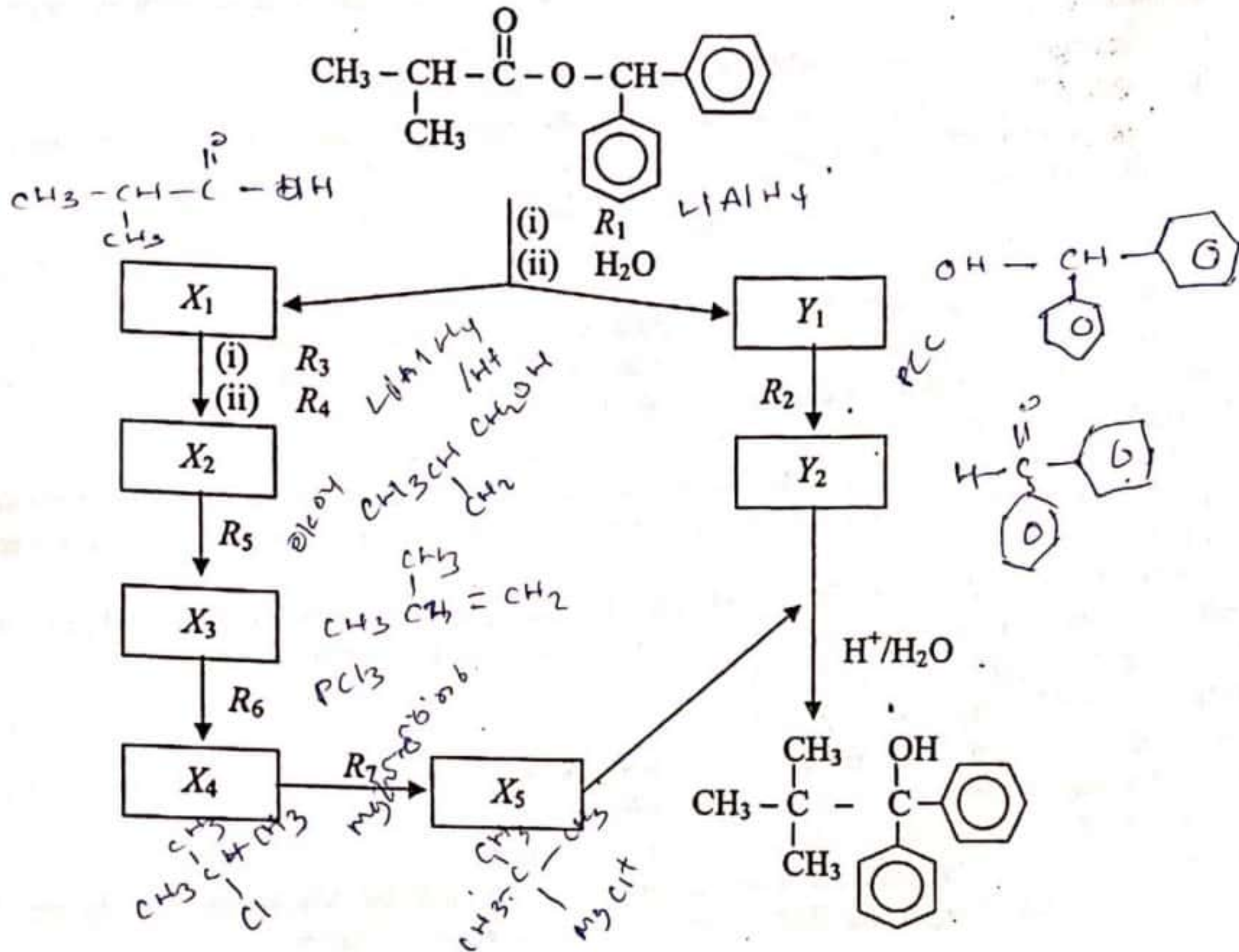
8. (a) (i) ලැයිස්තුවේ දී ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කර පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.



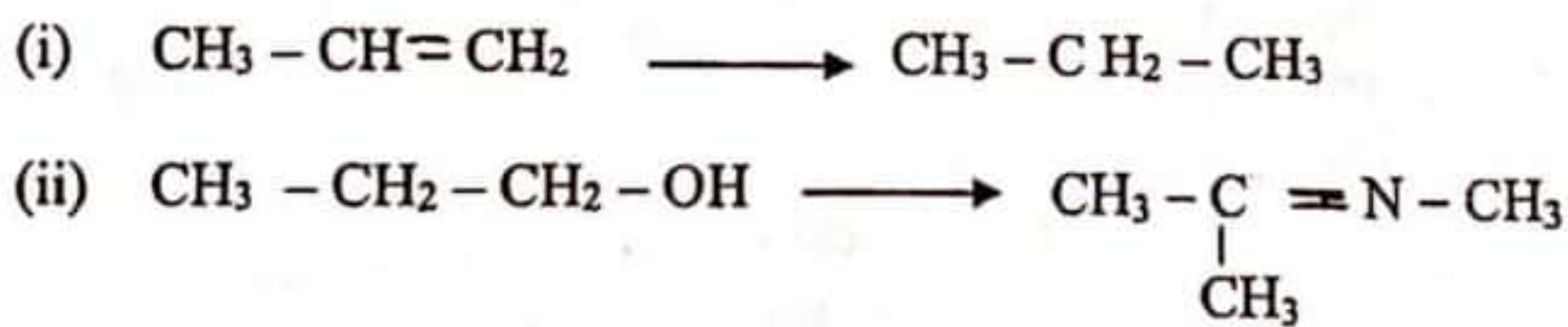
පරිවර්තනය පියවර 7කට නොවැඩි විය යුතුයි.

$\text{PCl}_5, \text{HBr}, \text{H}^+/\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+/\text{KMnO}_4$, නිර්ජලීය $\text{AlCl}_3, \text{LiAlH}_4, \text{NH}_3, \text{NaBH}_4$

- (ii) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා $X_1 - X_5$ සහ $Y_1 - Y_2$ යන සංයෝග ද $R_1 - R_7$ ප්‍රතිකාරක හා තත්වද හඳුනා ගන්න.



- (b) උත්ප්‍රේරක හයිඩ්‍රජනීකරණය භාවිතා නොකරමින් පහත පරිවර්තන පියවර හතරකට නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් සිදුකරන්න.



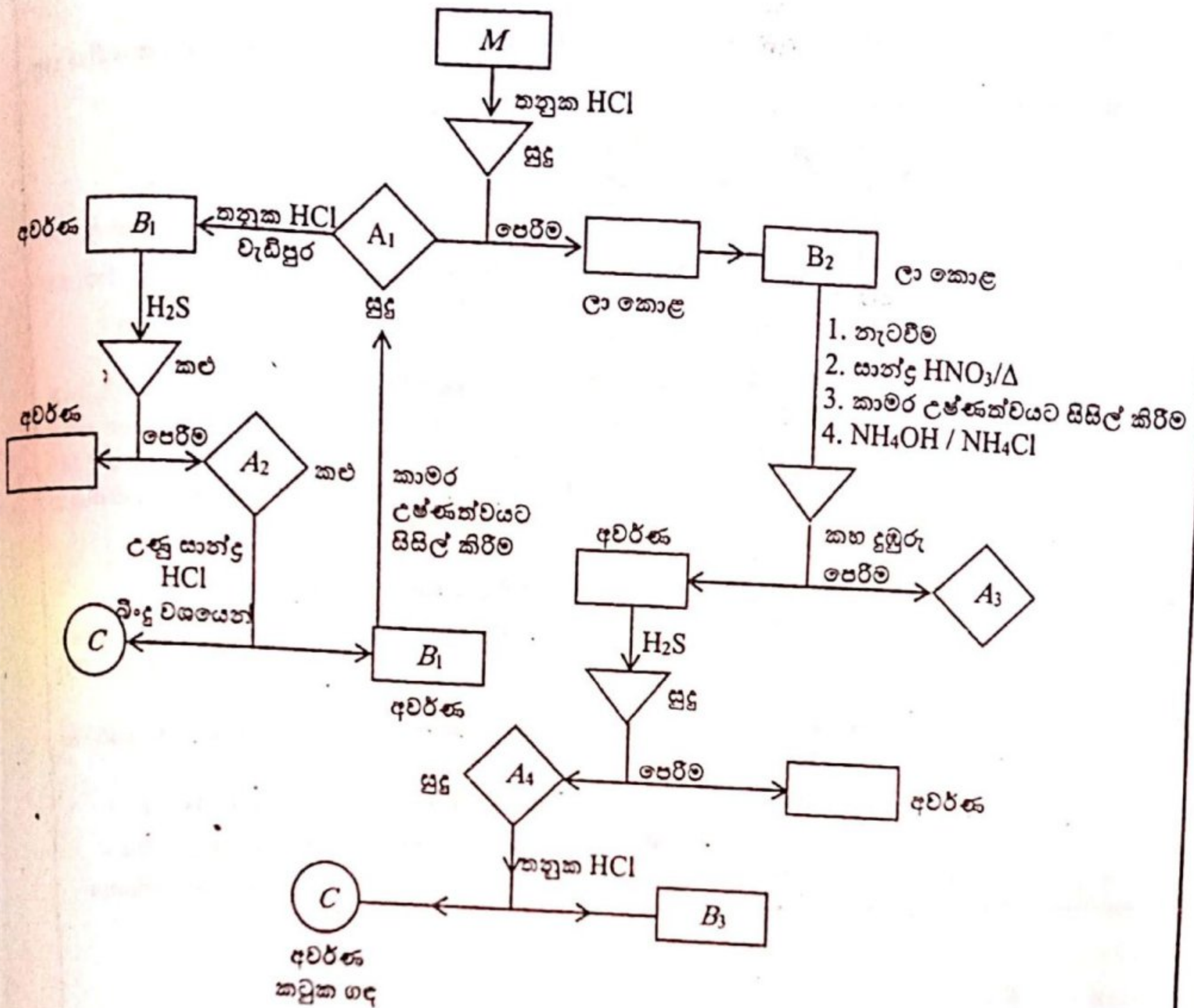
(ලකුණු 2.3)

- (c) (i) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ හා $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ යන සංයෝග අතරින් වඩාත් ආම්ලික වන්නේ කුමන සංයෝගය ද? ඔබේ පිළිතුර සඳහා හේතු පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, HBr සමග සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය කුමක් ද? ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සුදුසු යාන්ත්‍රණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

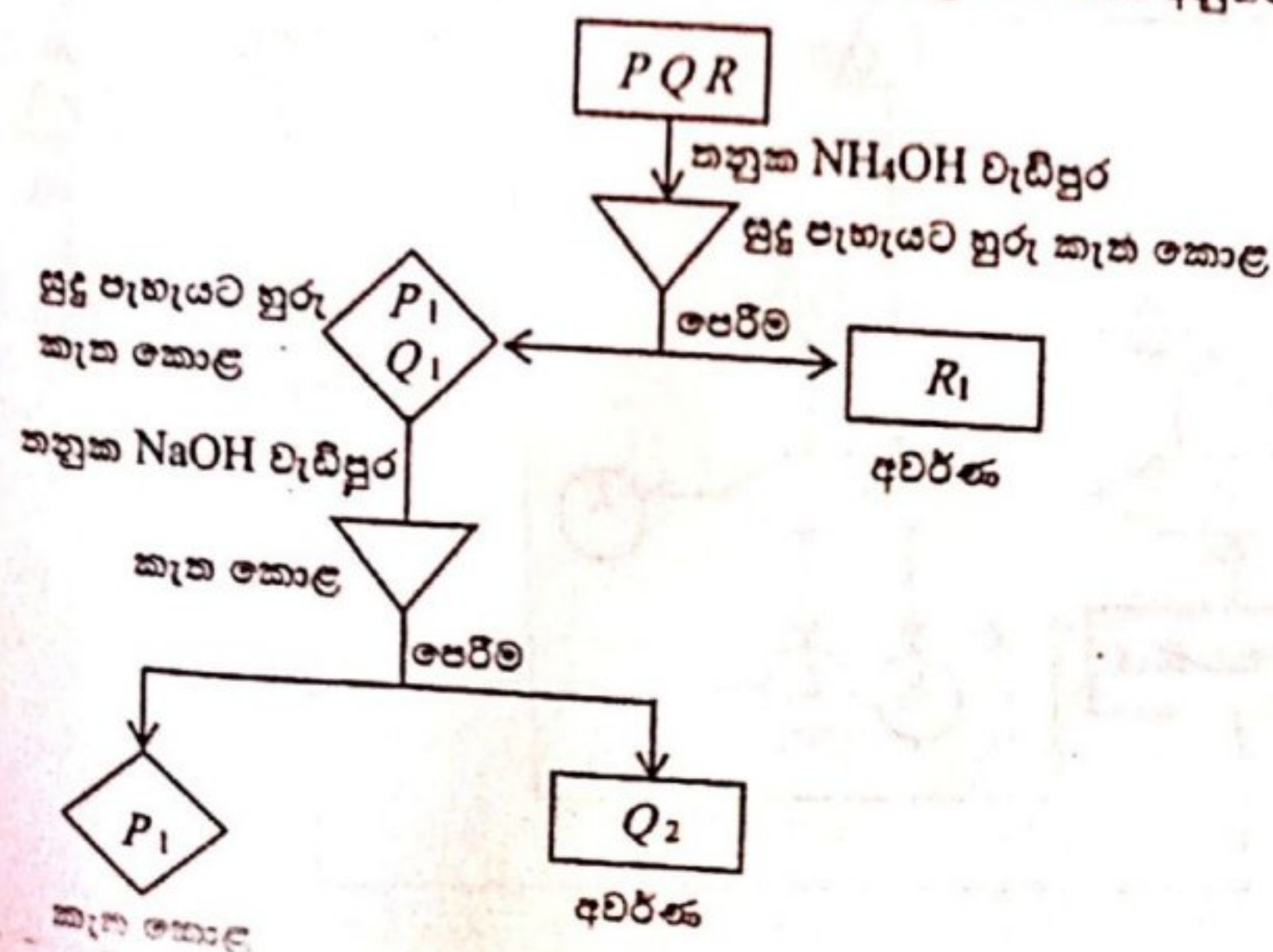
(ලකුණු 3.0)

22 A/L අපි [papers group]

9. (a) පහත දී ඇති ප්‍රශ්නය කැටයන විශ්ලේෂණය මත පදනම් වී ඇත. M නම් පළිය ද්‍රාවණයේ P, Q, R යන ලෝහ කැටයන තුනක් අඩංගු වේ. පහත දී ඇති සටහනේ සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවලට M භාජනය කරනු ලැබේ. කොටුව තුළ දී ඇති සංකේත මගින් අවක්ෂේප සහිත ද්‍රාවණ  ලෙසත් වායු  ලෙසත් නිරූපණය වේ.  ලෙසත්, ද්‍රාවණ  ලෙසත්,



$A_1, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3$ හා C යනු P, Q, R කැටයන තුනෙහි සංයෝග/විශේෂ වේ.
 P, Q, R කැටයන තුන වෙන්කර හඳුනාගැනීමට පහත ක්‍රියාමාර්ගය අනුගමනය කරන ලදී.



P_1, Q_1, Q_2 හා R_1 යනු P, Q, R කැටයන තුන භාෂික මාධ්‍යයක දී ලබා දෙන සංයෝග/ විශේෂ වේ.

(i) $A_1, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3, B_4$ හා C යන සංයෝග / විශේෂ හඳුනාගන්න. රසායනික සූත්‍ර පමණක් ලියන්න. රසායනික සමීකරණ හා හේතු අවශ්‍ය නැත.

(ii) P, Q, R කැටයන හඳුනාගන්න.

(iii) P, Q, R කැටයන මගින් ලබාදෙන P_1, Q_1, Q_2 හා R_1 යන සංයෝග විශේෂයන්හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iv) පහත අවස්ථාවලදී ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරමින් තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

I. A_2, H_2O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමේ දී

II. H_2SO_4 මගින් ආම්ලික කළ $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් තුළට C වායුව බුබුලනය කිරීමේ දී

(ලකුණු 7.0)

(b) S නම් සනයක Cu_2S, CuS, FeS හා තවත් නිශ්ක්‍රීය අපද්‍රව්‍යයක් අඩංගු වේ. S හි අඩංගු එක් එක් සංයෝගවල ස්කන්ධ ප්‍රතිශත නිර්ණය කිරීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියා පිළිවෙල යොදාගන්නා ලදී. (S හි CuS හා FeS අතර මවුල අනුපාතය 1 : 2 කි)

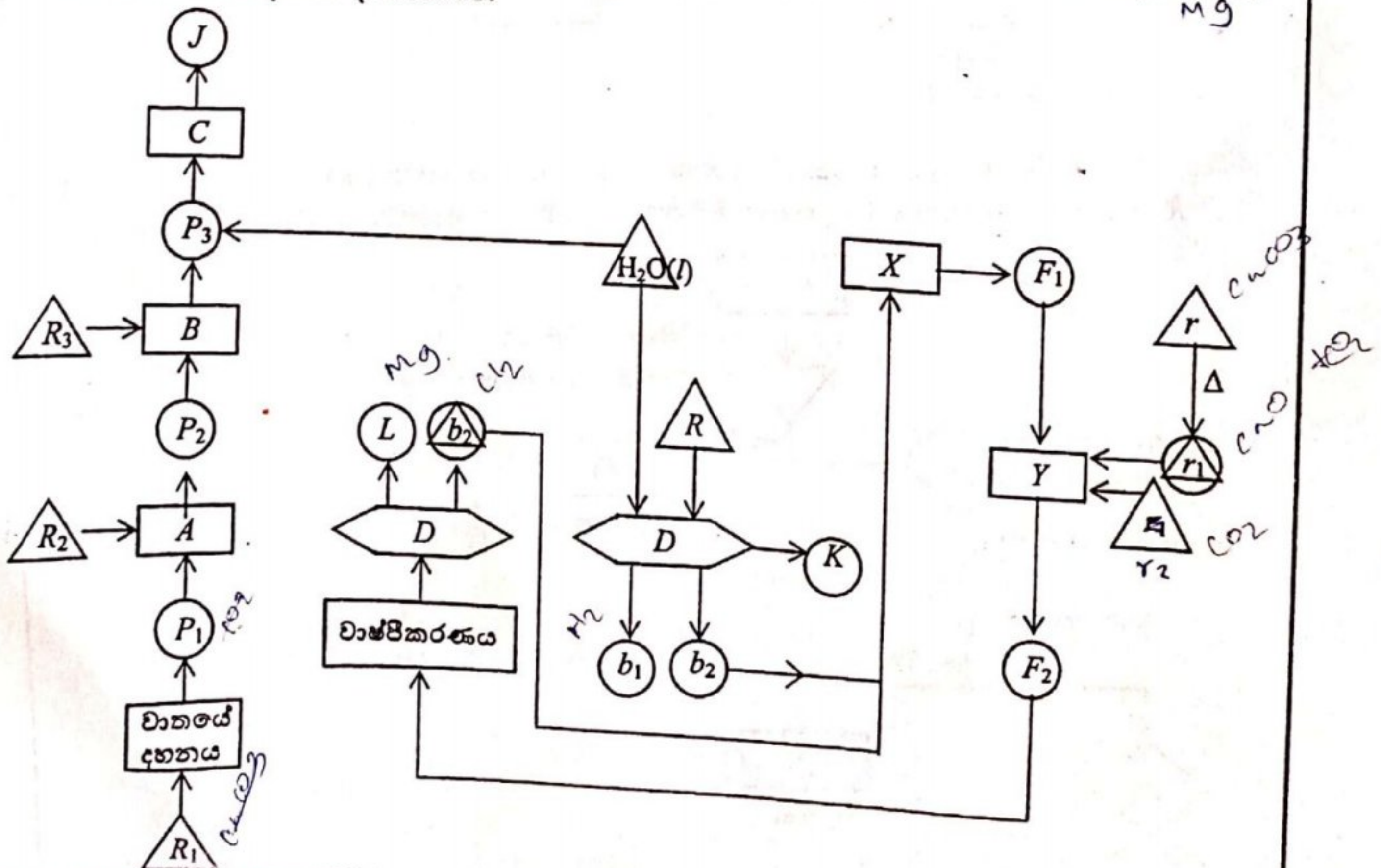
S සනයෙහි 5.00 g ක කොටසක්, එක්තරා ක්‍රමයක් මගින් ද්‍රාවණ 500 cm³ ක් පිළියෙල කරගන්නා ලදී. පිළියෙල කරගත් ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm³ ක් සාන්ද්‍රණය 1.0 mol dm⁻³ වූ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කුරුන ලදී. අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 3.6 cm³ ක් විය. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී Mn^{2+} Cu හා SO_4 එල ලෙස ලබාදුනි. අනුමාපනයෙන් පසු ලැබෙන ද්‍රාවණයට වැඩිපුර $Ba(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී. ලැබෙන අවක්ෂේපයේ නියත ස්කන්ධය 0.466g ක් විය. ($Ba = 137, Cu = 64, S = 32, Fe = 56, O = 16$)

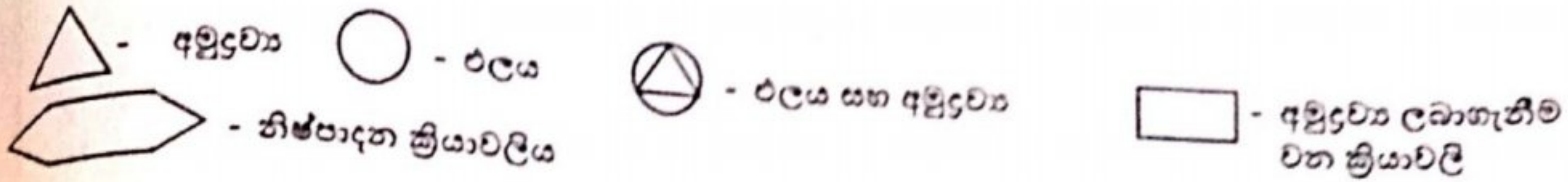
(i) ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) S සාම්පලයේ අඩංගු සංයෝගවල හා නිශ්ක්‍රීය අපද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වෙන වෙනම සොයන්න.

(ලකුණු 8.00)

10. (a) පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහන මගින්, වැදගත් මූලද්‍රව්‍ය/සංයෝග තුනක් වන J, K සහ L හි කාර්මික නිෂ්පාදනය/නිෂ්පාදනය පෙන්වනු ලබයි. P_1 සහ P_2 යනු එකම මූලද්‍රව්‍යයෙන් සාදන ඔක්සිකරණ අංක +4 සහ +6 වන වායුමය ඔක්සයිඩ් වේ. J, K වායු වියලීමට සහ සායම් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගනී. b_1 සහ b_2 වායුන් K නිෂ්පාදනයෙහි වායුමය අතුරුඑල වේ. R සහ r_2 හි මූලික ප්‍රභවය එකම වේ. K කඩදාසි නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත වේ. L ගුවන්යානා සහ වාහන නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත වේ.





- (i) J, K සහ L නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි නම් කරන්න.
- (i) R_1, R_2 සහ R_3 යන අවුද්‍රව්‍ය ද, P_1, P_2 සහ P_3 යන සංයෝග ද හඳුනාගන්න.
- (iii) A හි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය සියලු කාර්මික තත්ත්ව සමග සඳහන් කරන්න.
- (iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් ක්‍රියාවලියේ දී භාවිතා කරන තත්ව භෞතික රසායනික මූලධර්ම ඇසුරෙන් පහදන්න.
- (v) b_1, b_2 අතුරුඵල සහ R අවුද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.
- (vi) K නිෂ්පාදනයේ දී සිදුවන D ක්‍රියාවලියට අදාළ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා සහ සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.
- (vii) r, r_2 යන අවුද්‍රව්‍ය ද r_1 සහ F_2 යන සංයෝග ද හඳුනාගන්න.
- (vi) L නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා r අවුද්‍රව්‍ය භාවිතා කිරීමේ වැදගත්කම ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ඇසුරින් පහදන්න. (ලකුණු 7.5)
- (b) පහත ප්‍රශ්න වායු දූෂණයේ රසායනය හා සම්බන්ධ වේ.
- (i) ඕසෝන් වියන ස්වභාවිකව හා කෘතීමව බිඳ වැටීමේ ක්‍රියාවලිය තුලිත රසායනික සමීකරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) ඕසෝන් වියන හායනයෙන් ඇතිවන අහිතකර බලපෑම් තුනක් ලියන්න.
- (iii) ඕසෝන් වියන හායනය වැළැක්වීම සඳහා විකල්ප ශීතකාරක වායුවක් ලෙස HFC භාවිතා කළ හැක. එමගින් එම කාර්යය සිදු කරන්නේ කෙසේ ද?
- (iv) HFC භාවිතා කිරීමෙන් ඇති වන පාරිසරික ගැටලුව සඳහන් කරන්න.
- පහත ප්‍රශ්න (iv) හි අසා ඇති පාරිසරික ගැටලුව හා සම්බන්ධ වේ.
- (v) මෙම පාරිසරික ගැටලුව වලක්වා ගැනීමට HFC වෙනුවට වර්තමානයේ භාවිතා කිරීමට පෙළඹී ඇති විකල්ප සංයෝග දෙකක් සඳහන් කර ඒවායේ ව්‍යුහ සූත්‍ර ඇද දක්වන්න.
- (vi) HFC වායුවට අමතරව මෙම පාරිසරික ගැටලුව සඳහා හේතුවන වෙනත් සංයෝග හතරක් ලියන්න.
- (vii) ඉහත (vi) හි අසා ඇති වායුන්ට එලෙස හැසිරීමට හේතුවන එම වායුන් සතු ලක්ෂණ දෙකක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 7.5)



LOL.Lk
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



**CASH
ON**

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440