

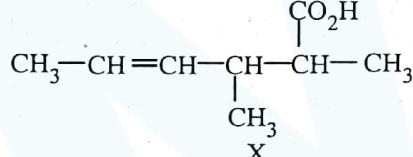
අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2010 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – August 2010
රසායන විද්‍යාව I / පැය දෙකකි
Chemistry I / Two hours

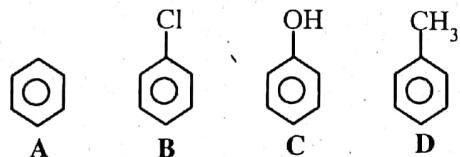
සැලකිය යුතුයි :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (ආචාර්තික වගුවක් සපයා ඇතුනු.)
- * ගණක යන්තු හා තිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථ්‍යානයේ ඔබේ විභාග අංකය එයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- * 1 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුරු තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

$$\text{සාර්ථක වායු නියතය, } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

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

01. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සහ වායුගේල පීඩනයේ දී හොතික අවස්ථා තුනෙහි ම (සහ, ද්‍රව සහ වායු) පවතින මූලද්‍රව්‍ය අධිංශ ආචාර්තික වගුවේ ආචාර්ත වනුයේ,
- (1) 2 සහ 4 ය. (2) 3 සහ 4 ය. (3) 3 සහ 6 ය. (4) 4 සහ 5 ය. (5) 4 සහ 6 ය.
02. X සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,
- (1) 1,2-dimethylpent-3-enoic acid
(2) 3-methylhex-4-en-2-oic acid
(3) 4,5-dimethyl-2-hexenoic acid
(4) 2,3-dimethyl-4-hexenoic acid
(5) 4-methyl-2-hexenoic acid
- 

$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CO}_2\text{H} & & & \\ & & & | & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH} & =\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_3 & \\ & & & | & & & \\ & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \text{X} \end{array}$$
03. එක්තරා ලවණයක් ජලයේ දියවී වර්ණවත් දාවණයක් ලබා දෙයි. මෙම දාවණයට තනුක NaOH එක්කළ විට ලා කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. මෙම අවක්ෂේපයට NH₄OH එක්කළ විට, එය දියවී නිල් පැහැති දාවණයක් ලබා දේ. එම ලවණයෙහි අන්තර්ගත කුටායනය වනුයේ,
- (1) CO²⁺ (2) Ni²⁺ (3) Fe²⁺ (4) Fe³⁺ (5) Cr³⁺
04. හයිඩිරෝකාබනයක 100cm³ ක්, මක්සිජන් 600 cm³ ක පම්පුරුණයෙන් දහනය කළ විට, කාබන්ඩියොක්සයිඩ් 300 cm³ ක් සහ ජලවාෂ්ප 400 cm³ ක් සැදුනී. දහනයෙන් පසුව ප්‍රතික්‍රියා නොකර ඉතිරි වූ මක්සිජන් ප්‍රමාණය 100 cm³ ක් වය. සියලුම පරිමා එක ම උෂ්ණත්වයේ දී සහ පීඩනයේ දී මතින ලදී. හයිඩිරෝකාබනයෙයි සූත්‍රය වනුයේ,
- (1) C₂H₄ (2) C₂H₆ (3) C₃H₆ (4) C₃H₈ (5) C₄H₈
05. SO₃²⁻ අයනයේ හැඩියට නියත වශයෙන්ම වෙනස් හැඩියක් දක්වන අනුව හෝ අයනය, පහත දක්වන ඒවා අතුරෙන් භදුනාගන්න.
- (1) ClO₃⁻ (2) PCl₃ (3) SOCl₂ (4) H₃O⁺ (5) NO₃⁻
06. දී ඇති A, B, C සහ D යන සංයෝග ඉලෙක්ට්‍රික් ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගිවීමේ දී, ප්‍රතික්‍රියා කරන සිසුනාව වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වන්නේ,
- (1) A < B < C < D
(2) B < D < A < C
(3) B < A < C < D
(4) B < A < D < C
(5) D < B < A < C
- 

A **B** **C** **D**
07. CH₃CH₂CH₂CH₂OH CH₃CH₂CH₂OH CH₃CH₂CH₂CHO CH₃CH₂CH₂CH₂Cl
- A** **B** **C** **D**
- ඉහත සංයෝගවල ජලයේ දාවණනාව වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
- (1) C < D < A < B (2) D < C < A < B (3) D < C < B < A
(4) C < D < B < A (5) A < D < C < B

08. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ජලය දාවණ 0.500 dm^3 ක Ca^{2+} අයන 20 mg ක් අන්තර්ගත වේ. දාවණයේ NO_3^- භාජනය (mol dm^{-3} වලින්) වනුයේ, ($\text{Ca} = 40$)

(1) 5.0×10^{-4} (2) 1.0×10^{-3} (3) 2.0×10^{-3} (4) 4.0×10^{-3} (5) 1.0×10^{-2}

09. පහත දක්වෙන ඒවා අතුරෙන් වැඩි ම දේශීලුවීය සුදුරූපය ඇත්තේ කුමත අනුවට හෝ අයනයට ද?

(1) O_3^- (2) NH_3^- (3) NO_2^+ (4) AlCl_3^- (5) ICl_4^-

10. CO_2 , SO_2 , N_2 , He සහ Ne ඒවායේ කාපාංක වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

(1) $\text{He} < \text{Ne} < \text{N}_2 < \text{CO}_2 < \text{SO}_2$	(2) $\text{He} < \text{Ne} < \text{CO}_2 < \text{N}_2 < \text{SO}_2$
(3) $\text{He} < \text{Ne} < \text{N}_2 < \text{SO}_2 < \text{CO}_2$	(4) $\text{Ne} < \text{He} < \text{N}_2 < \text{CO}_2 < \text{SO}_2$
(5) $\text{Ne} < \text{He} < \text{CO}_2 < \text{SO}_2 < \text{N}_2$	

11. A, B සහ C යනු ලේඛ තුනකි. සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී, $\text{A}^{2+}(\text{aq})$ හෝ $\text{C}^{2+}(\text{aq})$ දාවණයක B තැබු විට, B ඔක්සිකරණය වේ. එහෙත් $\text{A}^{2+}(\text{aq})$ දාවණයක C තැබු විට, C ඔක්සිකරණය නොවේ.

$$E^\ominus (\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}) = -0.13 \text{ V}; \quad E^\ominus (\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76 \text{ V}; \quad E^\ominus (\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0.34 \text{ V}$$

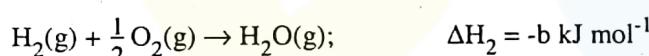
ඉහත දී ඇති සම්මත ඔක්සිකරණ විහාවලට අනුව A, B සහ C ලේඛ පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) Pb, Zn සහ Cu	(2) Zn, Cu සහ Pb	(3) Zn, Pb සහ Cu
(4) Pb, Cu සහ Zn	(5) Cu, Zn සහ Pb	

12. $\text{CH}_3\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{OCH}_3$ සංයෝගය, ජලය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී. ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ දී ඒලාස්කුට් තුළ ඇති එල වන්නේ,

(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H} + \text{CH}_3\text{OH}$	(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CO}_2^-\text{Na}^+$	(3) $\text{CH}_3\text{CO}_2^-\text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{O}^-\text{Na}^+$
(4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2^-\text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{OH}$	(5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H} + \text{CH}_3\text{O}^-\text{Na}^+$	

13. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා තුනෙහි එන්තැල්පි වෙනස්වීම් සලකන්න.



එන්තැල්පි වෙනස්වීම්වල සංඛ්‍යාත්මක අගය අඩුවීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

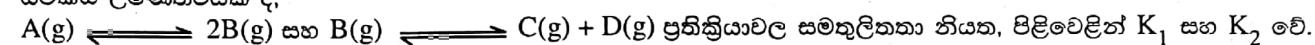
(1) $c > a > b$	(2) $b > a > c$	(3) $c > b > a$	(4) $b > c > a$	(5) $a > b > c$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

14. සෞඛ්‍යම් කාබනෝට් සහ සෞඛ්‍යම් හයිඩිරජන් කාබනෝට් 4.0g ක මිශ්‍රණයක් රත් කළ විට, ස්කන්ධයෙහි අඩුවීම 0.31g ක් විය. මිශ්‍රණයෙහි සෞඛ්‍යම් කාබනෝට් ස්කන්ධයෙහි ප්‍රතිශතය වනුයේ,

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23$)

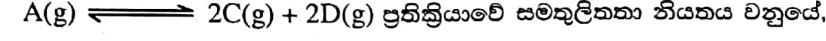
(1) 95	(2) 90	(3) 83	(4) 79	(5) 63
--------	--------	--------	--------	--------

15. යම්කිකි උෂ්ණත්වයක දී,



ප්‍රතික්‍රියාවල සම්බුද්ධතා නියත පිළිවෙළින් K_1 සහ K_2 වේ.

එම උෂ්ණත්වයේ දී ම,

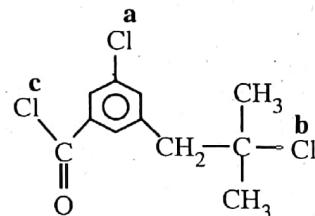


ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්බුද්ධතා නියතය වනුයේ,

(1) $K_1 + K_2$	(2) $K_1 K_2$	(3) $K_1 K_2^2$	(4) $2K_1 K_2$	(5) $K_1 + 2K_2$
-----------------	---------------	-----------------	----------------	------------------

16. පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමන වගන්තිය උප පරමාණුක අංශ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය තොවන්නේ ද?
- ඉලෙක්ට්‍රෝන; තරංගමය ලක්ෂණ සහ අංශුමය ලක්ෂණ යන දෙක ම පෙන්වයි.
 - පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන, න්‍යාෂ්ටිය විටා ඇති, කාක්සික ලෙස හඳුන්වනු ලබන ත්‍රිමාන අවකාශමය ප්‍රමූලය (3-dimensional regions of space) පැතිරි ඇත.
 - අධි යක්ති A-අංශ (හිලියම් න්‍යාෂ්ටි) මගින් බෙරිලියම් විවර්ශණය (bombard) කළ අවස්ථාවේදී, න්‍යාෂ්ටිය අනාවරණය කරගන්නා ලදී.
 - න්‍යාෂ්ටිය ආසන්න වගයෙන් ප්‍රෝටෝනයේ සේකන්ධයට සමාන වන, ආර්ථණයක් රහිත අංශවකි.
 - මූල ද්‍රව්‍යයක සමස්ථානිකවල ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යා එකිනෙකින් වෙනස් වේ.
17. 1-butyne පිළිබඳව පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න.
- මෙම සංයෝගයේ කාබන් පරමාණු සියල්ල එක ම සරල උඩාවක් මත පිහිටයි.
 - එය NaNH_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 මුත්ත කරයි.
 - එය බුෂ්මින් ජලය නිර්වර්ණ කරයි.
 - එය Ag^+ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කුඩාපතනක් සාදයි.
- ඉහත ඒවායින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- (a), (b) සහ (c) පමණි. (2) (b), (c) සහ (d) පමණි. (3) (c) සහ (d) පමණි.
 - (4) (c) පමණි. (5) (d) පමණි.
18. 25°C දී Hg_2Cl_2 හි දාචනා ග්‍රැන්ඩය, $1.2 \times 10^{-18} \text{ mol}^3\text{dm}^{-9}$ කි. 25°C දී, Hg_2Cl_2 වලින් සංනාථේත වී ඇති $0.040 \text{ mol dm}^{-3}$ ජලය NaCl දාචනායක Hg_2^{2+} අයනවල සාන්දුරුය, (mol dm^{-3} වලින්) වනුයේ,
- 1.1×10^{-9}
 - 7.5×10^{-15}
 - 7.5×10^{-16}
 - 3.0×10^{-17}
 - 3.6×10^{-20}
- 19.
- | | | | |
|---|------------|-------------------------------------|------------|
| a | b | c | O |
| $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$ | | $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}$ | |
- ඉහත සංයෝග දෙකෙහි a, b සහ c ලෙස සලකුණු කර ඇති H පරමාණුවල ආම්ලිකතාව වැඩිවිශේෂ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
- $a < b < c$
 - $b < a < c$
 - $a < c < b$
 - $c < a < b$
 - $c < b < a$
20. අවර්තනා වගුවේ s සහ p ගොනුවල මූලුවන පෙන්වන රටා පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?
- කාණ්ඩයක පහළට යන විට පරමාණුවේ විශාලත්වය අඩු වේ.
 - ආවර්තනයක් හරහා විම්පස සිට දකුණු පසට යන විට පරමාණුවේ විශාලත්වය වැඩි වේ.
 - කාණ්ඩයක පහළට යන විට අයනික අරය අඩු වේ.
 - ආවර්තනයක් හරහා විම්පස සිට දකුණු පසට යන විට ලෝහමය ස්වභාවය වැඩි වේ.
 - ආවර්තනයක් හරහා විම්පස සිට දකුණු පසට යන විට ඔක්සැයිඩ්‍රෙක්සයිඩ්‍රෙල සහ හයිඩිරෝක්සයිඩ්‍රෙල හාස්මික ස්වභාවය අඩු වේ.
21. NaNO_3 වලින් අපවිත වූ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ හි 0.331 g ක නියැදියක් ජලය 100.0 cm^3 ක දිය කරන ලදී. ඉන් පසු මෙම දාචනාය තුළින් අවක්ෂේපණය සම්පූර්ණ වන තරු වැවිප්පර H_2S වායුව මූළුව මුඩු ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී. වියලා ගනු ලැබූ අවක්ෂේපයේ සේකන්ධය 0.200 g විය. නියැදියේ ප්‍රතිගත සංඛ්‍යාධිතාව (w/w) ආසන්න වගයෙන්,
- $$(\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Pb} = 207)$$
- 16 වේ.
 - 47 වේ.
 - 68 වේ.
 - 79 වේ.
 - 84 වේ.
22. ඒකභාස්මික දුබල අමුල දාචනායක pH අගය 3.0 කි. එම දාචනාය, (එම උෂ්ණත්වයේ ද ම) 100 ගුණයකින් තත්ත්ව කළ විට pH අගය විය හැකියේ,
- 2.0
 - 3.0
 - 4.0
 - 5.0
 - 6.0
23. වායු පිළිබඳ වාලක අණුක වාදයට අනුව පරිපූර්ණ වායු නියැදියක් සඳහා පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය සත්‍ය තොවේ ද?
- නියත උෂ්ණත්වයේ දී අණු සංසට්වන සිදුවීමේ දී අණුවල මූල් ගක්තිය වෙනස් තොවේ.
 - වර්ග මධ්‍යනා මූල ප්‍රවේශය වායු වර්ගය මත රඳා පවතී.
 - වායු අණුවක මධ්‍යනා වාලක ගක්තිය, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝච්ච සමානුපාතික වේ.
 - වායු අණුවක පරිමාව, අන්තර්ගත භාරනයේ පරිමාව සමග සන්සන්ධනය කිරීමේ දී තොගිණි හැකි යයි සැලකේ.
 - නියත උෂ්ණත්වයේ දී වායු අණුවක මධ්‍යනා වාලක ගක්තිය, පිඩිනය වැඩිවිශේෂ සමග වැඩි වේ.

24. පහත දුක්මෙන සංයෝගය සලකන්න.



මෙම සංයෝගය හයිඩිරොක්සිල් අයන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී, ඉහත සංයෝගයේ **a**, **b** සහ **c** මගින් ලකුණු කර ඇති Cl පරමාණු OH මගින් ආදේශ කිරීමේ පහසුතාවෙහි අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

- (1) b > a > c (2) b > c > a (3) a > b > c (4) c > b > a (5) c > a > b

25. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල වාලක විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ඇ?

- (1) ප්‍රතික්‍රියාවක සිපුතාව සඳහා වන ඒකක, ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළ මත රඳා පවතී.
 (2) සමස්ත තුළින රසායනික සම්කරණය හාවිතයෙන් මිනැම ප්‍රතික්‍රියාවක සිපුතාව සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලිවිය හැකි ය.
 (3) උෂණත්වය වැඩිවිමත් සමඟ සියලු ප්‍රතික්‍රියාවල සිපුතාව වැඩි වේ.
 (4) බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක සමස්ත සිපුතාව සියලු පියවරවල සිපුතා මත රඳා පවතී.
 (5) ප්‍රතික්‍රියකවල ආරම්භක සාන්දුන වෙනස්වීමේදී ප්‍රතික්‍රියාවක සත්‍යාන්තිය වෙනස් වේ.

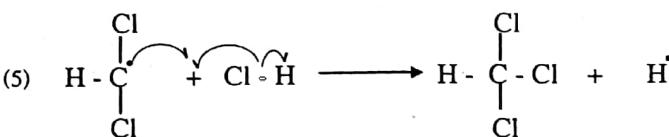
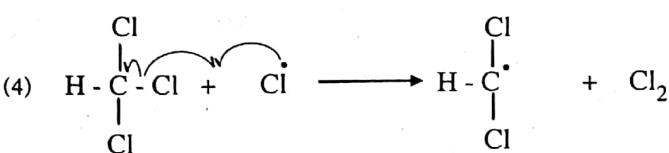
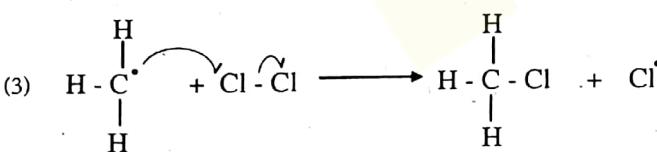
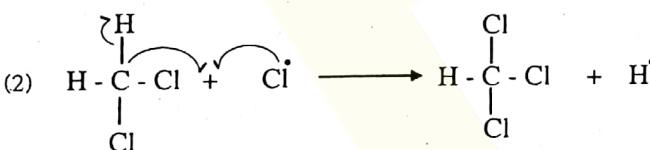
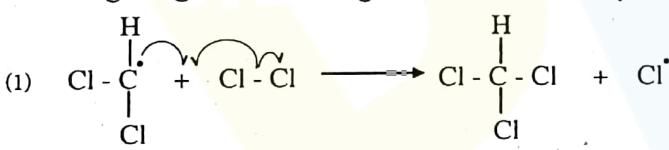
26. Pentaamminehydroxocobalt (III) nitrate හි නිවැරදි රසායනික සූත්‍රය වනුයේ,

- (1) $[\text{Co}(\text{OH})(\text{NH}_3)_5]\text{NO}_3$ (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{OH}) (\text{NO}_3)]$ (3) $[\text{Co}(\text{OH})(\text{NH}_3)_5] (\text{NO}_3)_2$
 (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5 (\text{OH})_2] (\text{NO}_3)$ (5) $[\text{Co}(\text{OH})(\text{NH}_3)_5](\text{NO}_3)_3$

27. ලිතියම් මූලද්‍රව්‍යය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත දුක්මෙන කවර ප්‍රකාශය ඇ?

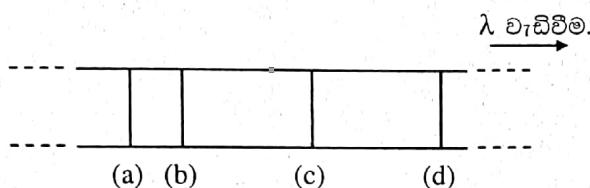
- (1) ලිතියම්, වාතයේ දුවී, Li_2O සහ LiN_3 සාදයි.
 (2) ලිතියම්, සහ හයිඩිරජන් කාබනේටයන් වන LiHCO_3 සාදයි.
 (3) I වන කාණ්ඩයේ අනෙකුත් මූලද්‍රව්‍යවලට වඩා ලිතියම්, රලය සමඟ අඩු ක්‍රියාකෘතිතාවකින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
 (4) ලිතියම් කාබනේට් තාපයට ස්ථාපි වේ.
 (5) ලිතියම් නයිට්‍රෝට් රන් කළ විට එක ම වායුව ගෙස O_2 ලබා දෙයි.

28. මිනේන්ටල ක්ලෝරීනිකරණ යන්ත්‍රණයේ පියවරක් නිවැරදිව නිරුපණය වන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ඇ?

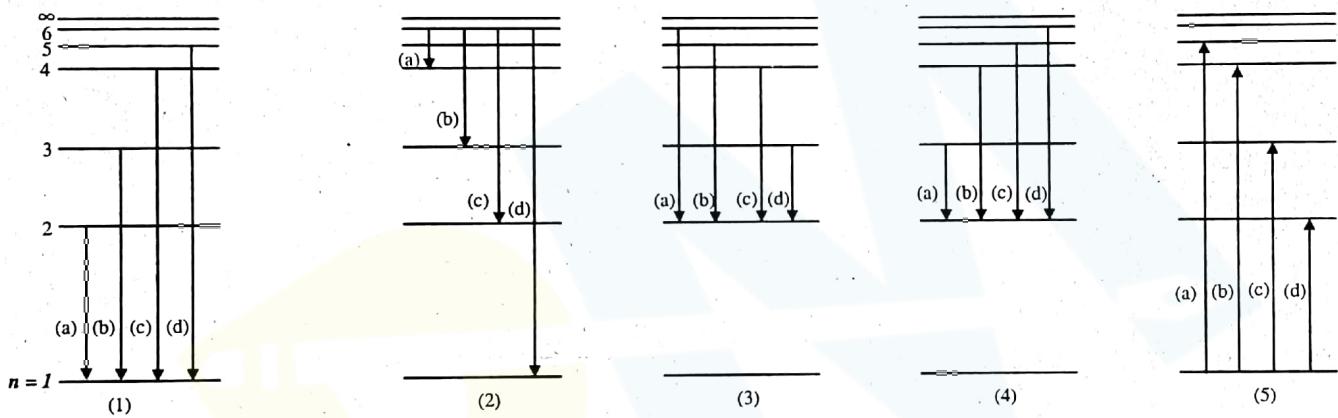


29. උෂ්ණත්වය තියත්ව පවතින විට ජලීය මාධ්‍යයේදී Fe(OH)_2 හි දාවුනා ගුණිතය සලකන්න. දාවුනයේ pH, 8.0 සිට 9.0 නෙක් වැඩි කළහාන් Fe(OH)_2 හි දාවුනාව,
- නොවෙනස්ව පවතී.
 - 100 ගුණයකින් වැඩි වේ.
 - 100 ගුණයකින් අඩු වේ.
 - 1000 ගුණයකින් අඩු වේ.

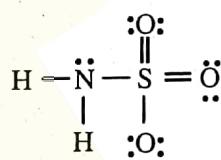
30. පරමාණුක හයිඩිරජන්වල විමෝශන වර්ණවලියේ කොටසක් පහත දැක්වේ.



(a), (b), (c) සහ (d) ලෙස ලේඛ්ල කර ඇති රේඛාවලට අනුරූප ඉලෙක්ට්‍රොනික සංක්‍රමණ දැක්වෙන්නේ පහත දැක්වන කුමන රුපයෙන් ද?

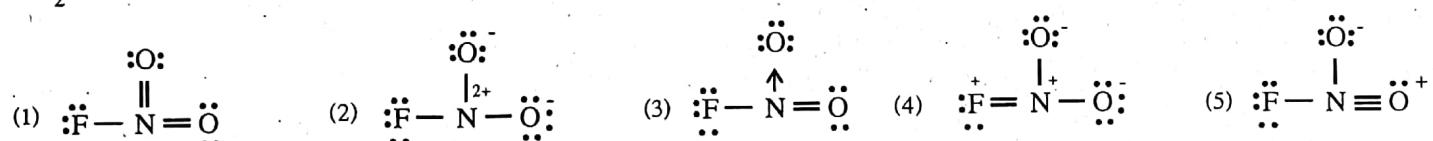


31. පහත දැක්වන අයනයේ නයිටිරජන් හා සල්ගර පරමාණුවල ඔක්සිකරණ අංක පිළිවෙළින්.



- 3 සහ +2 වේ.
- 3 සහ +6 වේ.
- 3 සහ +4 වේ.
- +1 සහ +4 වේ.
- +3 සහ +6 වේ.

32. NO_2F හි නිවැරදි ව්‍යුහ සූත්‍රය වනුයේ.



33. H_2O_2 හි ජලීය දාවුනයකින් 1.0 dm^3 ක් සම්පූර්ණයෙන් ම විසටනය වන පරිදි රත් කරන ලදී. එවිට පිට වූ ඔක්සිජන් පරිමාව, ස.උ.පී.දී 8.0 dm^3 ක් එය. H_2O_2 දාවුනයේ සාන්දුරුය (mol dm^{-3} වලින්) වනුයේ,

$$(\text{O}_2 \text{ මුළුලයක් ස.උ.පී. දී ගන්නා පරිමාව} = 22.4 \text{ dm}^3)$$

- 0.31
- 0.35
- 0.62
- 0.71
- 3.2

34. A හා B යන වාශපදිලි දාවක දෙක පරිපූරණ දාවන සාදුම්න් සියලු අනුපාතවලින් මිශ්‍ර වේ. දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී, A හා B සංඝ්ධ්‍ය දාවකවල වාශප පිඩිවෙළින් P_A^o හා P_B^o වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී ම දාවනයක A හා B හි මුළුලාග පිඩිවෙළින් X_A හා X_B වන අතර, දාවනය සමග සමතුලිත වාශප කළාපයේ, A හා B හි ආංකික පිඩිවෙළින් P_A හා P_B වේ. මෙම පදනම් සඳහා පහත දී ඇති කුමන ගණනමය ප්‍රකාශනය සත්‍ය වේ ද?

$$(1) \frac{P_A^o - P_A}{P_B^o} = X_B$$

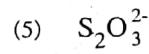
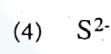
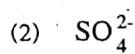
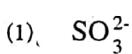
$$(2) \frac{P_B^o - P_B}{P_B^o} = X_A$$

$$(3) \frac{P_A^o - P_A}{P_A} = X_B$$

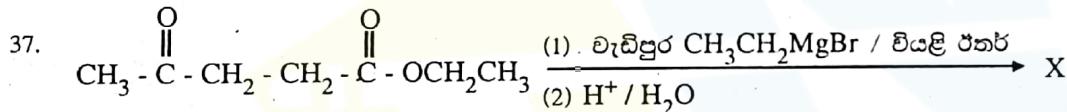
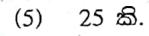
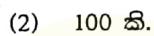
$$(4) \frac{P_A^o - P_A}{P_A} = X_A$$

$$(5) \frac{P_B^o - P_B}{P_B^o} = 1 - X_A$$

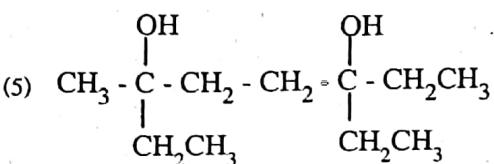
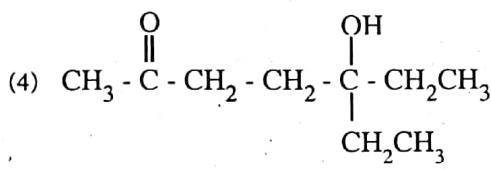
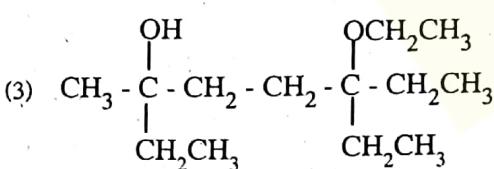
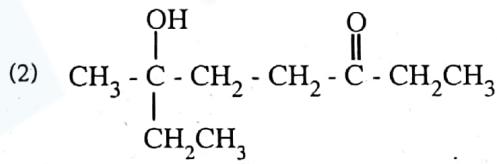
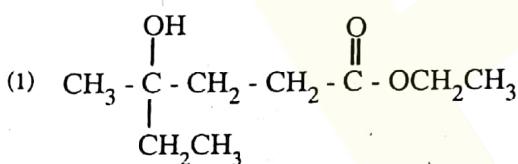
35. එක් වර්ගයක ඇනායනයක් පමණක් අඩංගු ලබනයක් තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට, අවරුණ වායුවක් ලබා දේ. මෙම වායුව ආම්ලිකාන KMnO₄ හි පිළ්වන ලද පෙරහන් කවදුසි කැබැල්ලක් නිර්වර්ණ කරයි. පහත දක්වා ඇති ඒවායින් කුමක් ඇනායනය විය නොහැකි ද?



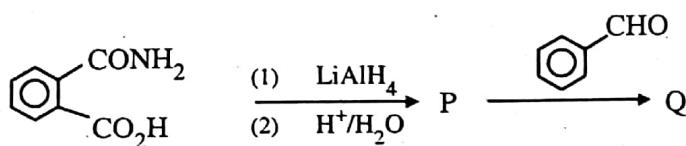
36. ලිං ජලය සාම්පූර්ණයක Ca²⁺, NO₃⁻, HCO₃⁻ සහ Cl⁻ අයන ඇති බව සෞයාගත්තා ලදී. ජලය සාම්පූර්ණයෙන් 25.0 cm³ ක කොටසක්, දුරකාය ලෙස මිනියල් මෙන්ත් යොදා ගනිමින් 0.010 mol dm⁻³ H₂SO₄ සමග අනුමාපනය කරන ලදී. බිජුරෙට්ටු පාඨාංකය 5.00 cm³ වන විට දාවනයේ වර්ගය කහ පැහැදේ සිට රෝස පැහැදාම වෙනස් විය. ලිං ජලයේ තාවකාලික කයිනත්වය, CaCO₃ (mg dm⁻³) ලෙස ප්‍රකාශ කළ විට, (Ca = 40, O = 16, C = 12)



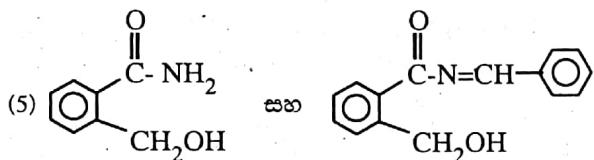
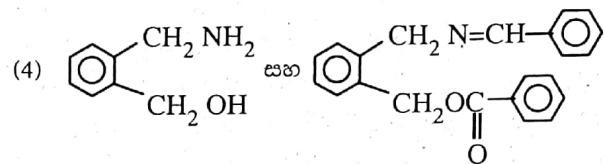
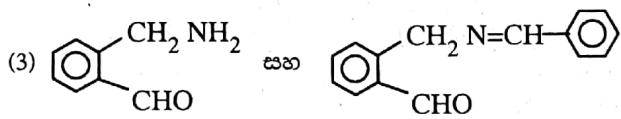
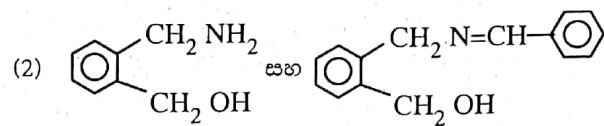
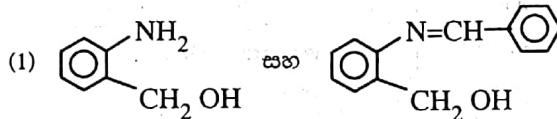
ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ X හි ව්‍යුහය වන්නේ,



38. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුකූලය සලකන්න.



P සහ Q යනු පිළිවෙළින්.



- අංක 39 සහ 40 ප්‍රශ්න පහත දී ඇති පරික්ෂණය මත පදනම් වේ.

S ද්‍රව්‍යයක, වෙනස් සාන්දුණවලින් යුත් ජලීය දාවන ග්‍රෑනීයක් පිළියෙල කරන ලදී. මේ එක් එක් දාවනය ක්ලෝරගෝම් සමග හොඳින් සොලවා සමතුලිත අවස්ථාවට එමට ඉඩහරින ලදී. S ද්‍රව්‍යය ජලයේදීට වඩා ක්ලෝරගෝම්හි දාවනය වන අතර එය ජලයේ දී හෝ ක්ලෝරගෝම්වල දී හෝ කිසිම රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවකට හාරනය නොවේ.

39. කළාප දෙක අතර S හි ව්‍යාපිතය පරික්ෂා කිරීම සඳහා ඉහත එක් එක් සමතුලිත අවස්ථාව හා සම්බන්ධ කාබනික කළාපයේ S හි සාන්දුණය (Y - අක්ෂය), ජලීය කළාපයේ S හි සාන්දුණය (X - අක්ෂය) ඉදිරියෙන් ප්‍රස්ථාර ගත කරන ලදී.

මෙම ප්‍රස්ථාරය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සහා වේ ද?

- ප්‍රස්ථාරය සරල රේඛාවක් නොවේ.
- ප්‍රස්ථාරයේ අනුකුම්ණය, උෂණත්වය මත රඳා පවතී.
- ජලීය කළාපයේ S හි සාන්දුණ වැඩිවිමත් සමග ප්‍රස්ථාරයේ අනුකුම්ණය වැඩි වේ.
- ජලීය ස්තරයෙහි පරිමාව අඩුවීමත් සමග ප්‍රස්ථාරයේ අනුකුම්ණය අඩු වේ.
- ප්‍රස්ථාරය මූල ලක්ෂණය හරහා නොයයි.

40. කළාප දෙක අතරහි S හි ව්‍යාග සංශෝධනය P වන අතර, $P > 1$ වේ. ඉහත ඕනෑම සමතුලිතතාවක් සඳහා හාවිත කළ ජලීය සහ ක්ලෝරගෝම් කළාපවල පරිමා පිළිවෙළින් V_{aq} සහ V_{or} ද. ආරම්භයේ දී (සමතුලිතතාවට පෙර) ජලීය කළාපයෙහි සහ සමතුලිතතාවට පත් වූ පසු ජලීය කළාපයෙහි ඉතිරිව තිබූ S හි ස්කන්ධ පිළිවෙළින් m සහ x ද වේ. එහෙහුම කුමන ප්‍රකාශය, x නිවැරදිව නිරුපණය කරයි ද?

$$(1) \frac{mPV_{or}V_{aq}}{PV_{or}+V_{aq}} \quad (2) \frac{mV_{aq}}{PV_{or}+V_{aq}} \quad (3) \frac{PV_{or}+V_{aq}}{mV_{aq}} \quad (4) \frac{V_{aq}}{PV_{or}+V_{aq}} \quad (5) \frac{mV_{or}}{PV_{or}+V_{aq}}$$

- අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාර / ප්‍රතිචාර කවරේදුයි තෝරා ගන්න.

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

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝගනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

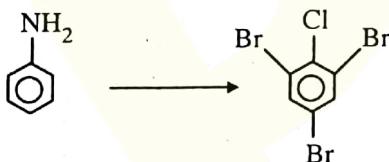
උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලක්ෂණ කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්බන්ධිතය

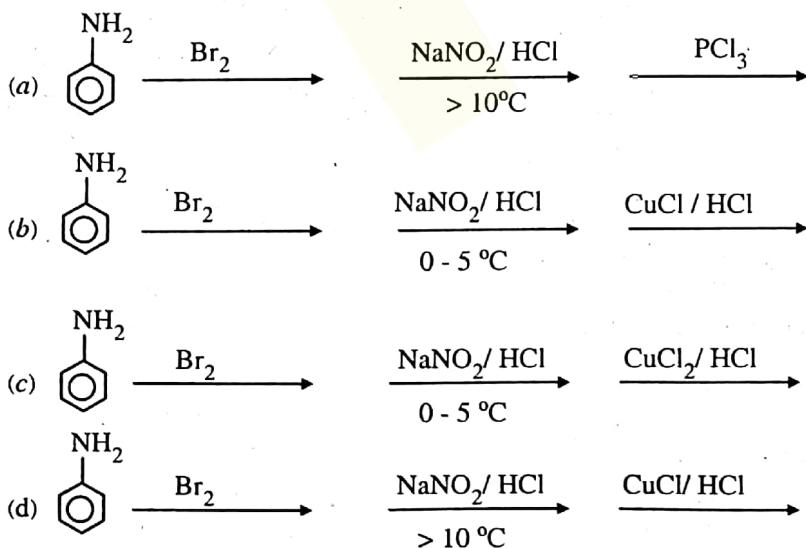
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි.	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි.	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි.	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි.	වෙනස් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝගනයක් හෝ නිවැරදියි.

41. උත්පේරකයක් සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය / වගන්ති වලංගු වේ ද?
- (a) එය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක එන්ඩැල්පිය වෙනස් කරයි.
 - (b) එය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සැක්‍රියන ශක්තිය අඩු කරයි.
 - (c) එය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක දී ක්ෂේත්‍රය නොවේ.
 - (d) එය සමතුලිතතාවේ ඇති රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙහි ම සිපුතා එකම සාධකයකින් වැඩි කරයි.
42. මූලද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් සාණනාව සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- (a) පරමාණුවක් තමා වෙනත ඉලෙක්ට්‍රෝන ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ නැඹුරුතාව, විද්‍යුත් සාණනාව ලෙස අර්ථ දැක්වේ.
 - (b) කාණ්ඩයක් තුළ ඇති මූලද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් සාණනා අයය කාණ්ඩයේ පහළට ගමන් කරන විට වැඩි වේ.
 - (c) ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරෙන්නට ආසන්න වූ බාහිර ම කවචය සහිත පරමාණුවල විද්‍යුත් සාණනාව, ඉලෙක්ට්‍රෝන අඩුවෙන් පිරි ඇති බාහිර ම කවචය සහිත පරමාණුවලට වඩා සාමාන්‍යයෙන් වැඩි ය.
 - (d) සහස්‍යුත බන්ධනයක අයනික ලක්ෂණය, එම බන්ධනය සාදන පරමාණු දෙකෙහි විද්‍යුත් සාණනා අතර වෙනස වැඩි වන විට වැඩි වේ.
43. බුඩුඅවයවක සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?
- (a) සිනෝල් ගෝමොල්ඩ්හිඩ් යනු තාපස්ථාපන (thermosetting) බුඩුඅවයවකයි.
 - (b) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ආකලන බුඩුඅවයවේකරණයට ලක් එහි පොලිජ්‍යිලින් (පොලිජින්) යැයේ.
 - (c) ස්වාභාවික රබවල සැම පුනරාවර්තන එකකයක ම කාබන්-කාබන් ද්‍රින්ව බන්ධන දෙකක් ඇත.
 - (d) පොලිස්ටිරින්, බුළුම් ජලය නිර්වර්ණ කරයි.

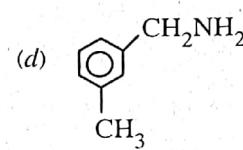
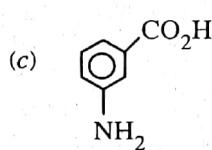
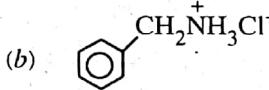
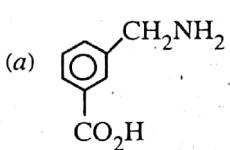
44.



ඉහත දී ඇති පරිවර්තනය කළ ගැකි ආකාරය වන්නේ,



45. පහත දුක්වෙන සංයෝග සලකන්න.



පහත දී ඇති නිරික්ෂණ සියල්ල ම දක්වනු ලබන සංයෝග මොනවා ද?

- (i) Na_2CO_3 ආවණයක් සමග CO_2 පිට කරයි.
- (ii) NaNO_2 සහ තතුක HCl සමග 25°C දී වායුවක් පිට කරයි.
- (iii) ඉහත (ii) හි ලැබෙන ආවණය $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ස්වල්පයක් සමග උණුසුම් කළ විට කොළ පැහැති ආවණයක් සැදේ.

46. තුළත යකඩ නළ මාර්ගයක විඛාදනය, M ලෝහයක් නළ මාර්ගයට පැස්සීම මගින් වළක්වා ගත හැකි ය. විඛාදනය වැළැක්වීමේ මෙම ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

- (a) M ලෝහය Mg විය හැකි ය.
- (b) M ලෝහය මක්සිකරණයට හාජතය ටේ.
- (c) M ලෝහය Cu විය හැකි ය.
- (d) නළ මාර්ගයේ පෘථිවිය මත ඇනෝස්ඩිය ප්‍රතික්ෂියවක් සිදුවිය හැකි ය.

47. 300 K දී, දෑඩ්, සංවෘත හාර්තයක් තුළ He සහ Ne වායුවල සමාන ස්කන්ධ ඇත. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද? ($\text{He} = 4$, $\text{Ne} = 20$)

$$(a) \frac{\text{He මථුර සංඛ්‍යාව}}{\text{Ne මථුර සංඛ්‍යාව}} = 5$$

(b) වායු දෙකෙහි ආංශික පිඩින සමාන වේ.

$$(c) \frac{\text{He හි සනන්වය}}{\text{Ne හි සනන්වය}} = \frac{\text{He හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}{\text{Ne හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}$$

$$(d) \frac{\text{He පරමාණුක මධ්‍යනා වාලක ගක්තිය}}{\text{Ne හි පරමාණුවක මධ්‍යනා වාලක ගක්තිය}} = \frac{\text{He හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}{\text{Ne හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}$$

48. සුමාල ආසවනය මගින් වාළු තෙල් නිස්සාරණයට අදාළව නිවැරදි වන්නේ පහත දුක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?

- (a) වාළුපදිලි තෙල්, ජලය සමග සම්පූර්ණයෙන් ම මිශ්‍ර විය යුතු ය.
- (b) වාළුපදිලි තෙල්වලට, ජලයට වඩා අඩු තාපාංකයක් තිබිය යුතු ය.
- (c) වාළුපදිලි තෙල්, ජලය සමග මිශ්‍ර නොවිය යුතු ය.
- (d) මිශ්‍රණය වායුගෝලීය පිඩිනය යටතේ 100°C ට අඩු උෂ්ණත්වයක දී නටඹා.

49. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ සම්බන්ධයෙන් පහත දුක්වෙන කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

- (a) එය පරිමාමික විශ්ලේෂණයේ දී ප්‍රාථමික සම්මතයක (Primary standard) ලෙස යොදා ගැනී.
- (b) වානිඩ නිරාවරණව ඇති විට $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ස්ථිරික දුනුරු වර්ණයට හැරේ.
- (c) එය $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ සමග තිල් පැහැති අවක්ෂේපයක සාදයි.
- (d) එහි ජලීය ආවණය KI සමග ප්‍රතික්ෂිය කර අයඩින් සාදයි.

50. පරමාණුක වුළුහය තිරණය කිරීමේ විසර්ජන නළ පරික්ෂණවල දී අනාවරණය කරගනු ලැබූ බා කිරණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

- (a) එවා කැනෝචි කිරණ සමග සොයා ගනු ලබන අතර, සිදුරු සහිත (perforated) කැනෝචියක පිටුපස පෙදෙසේ දී දක්නට ලැබෙන දීප්තියට හේතු මී.
- (b) එවා සැදෙන්නේ පරමාණුවලින් හෝ අණුවලින් ඉල්ලක්වෙන ඉවත්වීමෙනි.
- (c) එවා, අවශ්‍ය (residual) වායුවෙන් ස්වායත්ත ස්කන්ධ සහිත අංණුවලින් සමන්විත වේ.
- (d) එවා විදුත්ත හෝ වුම්බක ක්ෂේත්‍රවල බලපෑමට ලක් නොවේ.

● අංක 51 සිට 60 නෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

අංක 51 සිට 60 නෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැහැන් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ පුළුලයට තොඳීන් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරයදී තොරා උත්තර පත්‍රයෙහි උවිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැකි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්ත නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්ත නිවැරදිව පහදා තොගේයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

	පළමුවැකි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
51.	දියමන්ති යනු විද්‍යුතය සන්නයනය තොකරන කාබන්වල බහුරුපි ආකාරයකි.	එක් එක් කාබන් පරමාණුවක් තවත් කාබන් පරමාණු හතරකට සහසරයුතුව බැඳුණු යෝද ව්‍යුහයක් දියමන්තිවලට ඇත.
52.	බෙන්සින්හි ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා, ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වේ.	වත්‍ය සංපූර්ණය සේවුවෙන් බෙන්සින්තිවලට ඉහළ ස්ථානිකාවයක් ලබාදෙන පා ඉලෙක්ට්‍රොන හයක් බෙන්සින්හි පවති.
53.	මක්සිජන්හි පළමුවන අයනීකරණ ගක්තිය නයිටිටජන්හි එම අගයට වඩා අඩු ය.	O(g) වලින් O ²⁻ (g) සැදීම සඳහා අවශ්‍ය වනුයේ N(g) වලින් N ³⁻ (g) සැදීමට වඩා අඩු ගක්තියකි.
54.	2A(l) + 3B(g) \rightleftharpoons C(s) + 2D(g) ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්බුද්ධතා නියතය, K _p , D හි සාන්දුන්‍යයට අනුලෝචන සමානුපාතික වේ.	දැඩ්ජන්ත්වය හා පරිමාව නියතව පවතින විට දී පරිපූර්ණ වායුවක පිඛිතය, එහි සාන්දුන්‍යයට අනුලෝචන සමානුපාතික වේ.
55.	මිනැෂ ම සංයෝගයක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය, එම සංයෝගයේ සම්මත දහන එන්තැල්පියට සමාන වේ.	වඩාන් ම ස්ථායි අවස්ථාවේ ඇති මිනැෂ ම මූල්‍යවායක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ඇත්තා වේ.
56.	HF(aq) යනු අනෙක් හයිඩ්‍රිජන් හේලිඩ්‍රිච්‍රිවලට වඩා ප්‍රබල අම්ලයකි.	H - F බන්ධනය අනෙකුත් හයිඩ්‍රිජන් හැලුජන් බන්ධනවලට වඩා දුරටත් වේ.
57.	නියුවෙන්හි තාපාංකය ඇසිටෝන්හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ ය.	නියුවෙන්හි ර බන්ධන පමණක් පවතින අතර ඇසිටෝන්හි ර බන්ධන සහ එක් පා බන්ධනයක් පවති.
58.	තනුක H ₂ SO ₄ සහ වැඩිමනත් KI ඇතිවිට KIO ₃ හාවිත කර Na ₂ S ₂ O ₃ .5H ₂ O දාවණයක් ප්‍රාමාණිකරණය කළ භැංකි වේ.	තනුක H ₂ SO ₄ ඇති විට KI සමග KIO ₃ ප්‍රතික්‍රියා කර අයඹින් තිබුන් කරයි.
59.	Ca(OCl) ₂ යනු විරෝධන කුඩාවල සංසටකයක් ලෙස පවතින ඔක්සිකාරකයක් වන අතර, එය විෂ්වීත නායකයක් ලෙස හාවිත කරනු ලබයි.	සියලු ම විරෝධකවලට ඔක්සිකාරක ගුණ ඇත.
60.	MnO ₂ හමුවේ NaCl සාන්දු H ₂ SO ₄ සමග රත් කළ විට, Cl ₂ ව්‍යුහ ලබා දේ.	MnO ₂ සාන්දු H ₂ SO ₄ වලට වඩා ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2010 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – August 2010
රසායන විද්‍යාව II / පැය තුනයි
Chemistry II / Three hours

- වැදගත් : ● ආචාර්තික වශුවක් සපයා ඇතු.
● ගණක යන්ත්‍ර සාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

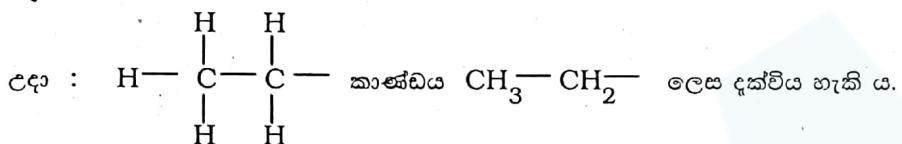
"A" කොටස - විෂ්ඨු රිඛනා

- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද පළකන්න.

සැ. සූ. : උපදෙස් කොටුව

ප්‍රශ්න අංක 3 සහ 4 ම පිළිතුරු ඇපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරුපණය කළ යැකි ය.



"B" කොටස සහ "C" කොටස - රිඛනා

- එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැංකින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න භතරකට පිළිතුරු සපයන්න.

- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B, සහ C කොටස්වලට පිළිතුරු, A කොටස මුළුන් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග යාලාධිකිට හාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාග යාලාවන් පිටතට ගෙන යා යැකි ය.

සාරවතු වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
අවශ්‍යාධිරෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

"A" කොටස - විෂ්ඨු රිඛනා

ප්‍රශ්න භතරට ම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලක්ෂණ ප්‍රමාණය 10 කි.)

01. (a) ආචාර්තික වශුවෙහි පළමුවන මූලදූෂණ 18 මත පහත දක්වෙන ප්‍රශ්න පදනම් වේ.

(i) ඉහළ ම අයතික ලක්ෂණය සහිත බන්ධනය සාදන මූලදූෂණ දෙක හඳුනාගන්න.

..... සහ

(ii) වඩා ම ස්ථායී ද්‍රව්‍යපරාමාණුක අණුව සාදන මූලදූෂණය හඳුනාගන්න.

.....

(iii) ඉහළම පළමුවන අයතිකරණ යක්තිය සහිත මූලදූෂණය හඳුනාගන්න.

.....

(iv) ඉලෙක්ට්‍රොන උන සංයෝග සාදන මූලදූෂණ දෙකක් හඳුනාගන්න.

..... සහ

(v) ඉහළ ම ද්‍රව්‍යකය සහිත මූලදූෂණය හඳුනාගන්න.

.....

(vi) ඉන්ධනයක් ලෙස හානිත කළ යැකි වායුමය මූලදූෂණය හඳුනාගන්න.

.....

(vii) එකතරා අනුයාත මූලදූෂණ භතක පළමුවන මූලදූෂණයේ සිට හත්වන මූලදූෂණය තෝක් අනුපිළිවෙළින් ගමන් කිරීමේ දී එක් එක් මූලදූෂණයේ උපරිම මක්සිකරණ අංකය එක බැංකින් වැඩිවේ. මෙම අනුයාත මූලදූෂණ අතරින් පළමුවන මූලදූෂණය සහ හත්වන මූලදූෂණය හඳුනාගන්න.

පළමුවන හත්වන

(viii) ජලයෙහි කඩිනත්වය සඳහා ජේතුවන එක් ලෝහමය මූලදූෂණයක් හඳුනාගන්න.

.....

(ලක්ෂණ 3.3 දී)

- (b) X සහ Y යනු, X හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය, Y හි පරමාණුක ක්‍රමාංකයට වඩා අඩුවන පරිදි ආචාර්තික වශුවෙහි එක ම අවර්තනයෙහි පිහිටි මූලදූෂණ දෙකකි. වැඩි ම ක්ලෝරීන් පරමාණු සංඛ්‍යාවක් සමග, X සහ Y සාදන ක්ලෝරයිඩ, XCl_3 සහ YCl_3 වේ.

(i) X සහ Y හි රසායනික සංකේත ලියන්න.

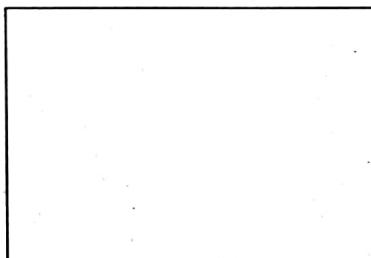
X = Y =

(ii) XCl_3 සහ YCl_3 අණුවල හැඳි නම් කරන්න.

XCl₃ :

YCl_3 :

(iii) YH_3 සමඟ XCl_3 ප්‍රතික්‍රියා කර Z සංයෝගය සාදයි. සියලු ම බන්ධන දක්වමින්, Z හි ව්‍යුහය, පහත දී ඇති කොටුව තුළ අදින්න.



(iv) Z අණ්ඩෙහි X සහ Y වටා ඇති හැඳු බේදනවල අවකාශමය සැකැසුම් නම් කරන්න.

X :

Y :

(ලකුණු 3.5 දි)

(c) පහත දැක්වෙන වගුවෙහි ඇති එක් එක් ද්‍රව්‍යයෙහි, බන්ධනයක් ඇත්තම් එහි ආකාරය ද අන්තර්-අණුක බලයක් ඇත්තම් එහි ආකාරය ද. වගුවෙහි ද ඇති එවායින් තොරු ලියන්න.

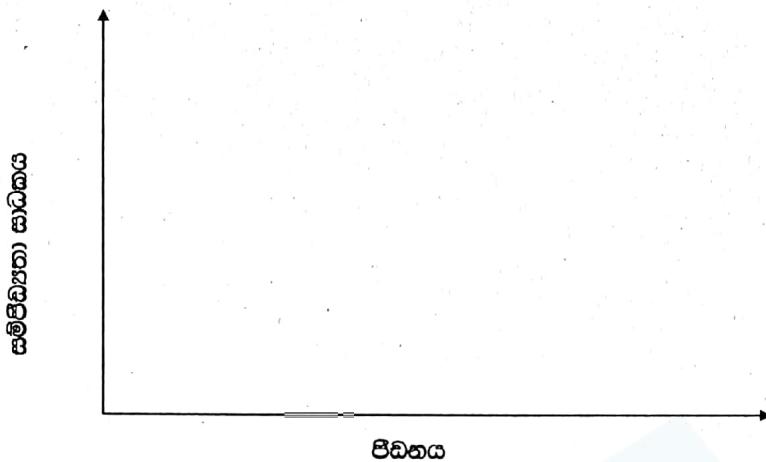
ද්‍රව්‍ය	බන්ධිකායෙහි ආකාරය (අයත්තික, ඩුටීරිය සහයංපුර, නිර්ජුරීරිය සහයංපුර)	අන්තර් අණුක බලයෙහි ආකාරය (ද්‍රව්‍යමූල - ද්‍රව්‍යමූල, හයිඩිරජන් වත්තින්, ලන්ඩන් බල)
අයත්තින් (සනා)		
කාබන් වෙටරුක්ලෝරයිඩ් (ද්‍රව්‍ය)		
ආගන් (ද්‍රව්‍ය)		
සේර්බියම් හයිඩිරජයිඩ් (සනා)		
ස්ල්‍යුංක වියෝක්සයයිඩ් (වායු)		

(කොන් 3.2 එ)

02. (a) මිශ්‍ර ලෝහයක Mg සහ Al මූලදුවන අඩංගු වේ. එම මිශ්‍ර ලෝහයේ ස්කන්ධය 0.396 g ක තියැබියක් සම්පූර්ණයෙන් දුටුණාය කිරීමට අවශ්‍ය 3.60 mol dm⁻³ HCl හි අවම පරිමාව 10.0 cm³ වේ. මිශ්‍ර ලෝහයෙහි Mg හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (Mg = 24, Al = 27)

(କେତ୍ର 4.0 ଟି)

- (b) (i) I. පරිපුරුණ වායුවක් සඳහා පීඩනය සමග සම්පූර්ණ සාධකයෙහි විවලනය පහත කළ සටහන් කරන්න.
- තාත්ත්වික වායුවක් සඳහා අරෝක්සින විවලනය ද එම රුප සටහනෙහි දක්වන්න.



- II. මෙම වායු දෙවර්ගය සඳහා මබ විසින් අදින ලද කළ සටහන් දෙකකි වෙනස සඳහා ජේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
-
.....
.....
.....
.....

- (ii) 300 K සහ $3.0 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ හි A වායුව, පරිමාව 2.0 m^3 වන හාර්තයක ඇත. 300 K සහ $5.0 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ හි B වායුව, පරිමාව 3.0 m^3 වන හාර්තයක ඇත. වායු දෙකට සම්පුරුණයෙන් ම මිශ්‍රණය ඉඩ දෙමින් හාර්ත සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මිශ්‍රණයෙහි ප්‍රතිෂ්ථියා සිදු නොවේ. තවද, වායු දෙකකි උෂ්ණත්වයන් මුළු පරිමාවන් නොවෙනස්ව පවතී. පරිපුරුණ වායු හැසිරීම උපකළුපනය කරමින්, පහත දැක්වෙන දැනු ගණනය කරන්න.

- I. සම්බන්ධිත හාර්තවල මුළු පීඩනය
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- II. මිශ්‍රණයෙහි ඇති B වායුවෙහි මධ්‍ය හාර්ත
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- III. හාර්තන දෙකකි මුළු පටිමාව එසේ ම පටන්වා ගනීමින් වායු මිශ්‍රණයෙහි උෂ්ණත්වය 350 K තෙක් වැඩි කළ විට සම්බන්ධිත හාර්තනවල ඇති B වායුවෙහි ආංකික පිචිනය

(ලක්ෂණ 6.0 ය)

03. (a) (i) 2-methylpropene හි ව්‍යුහය අදින්න.

- (ii) 2-methylpropene වලට HBr ආකලනය වූ විට ලැබෙන ප්‍රධාන එලයෙහි හා අඩුවෙන් ලැබෙන එලයෙහි ව්‍යුහ, පිළිවෙළින් P සහ Q කොටු තුළ අදින්න.

P : ප්‍රධාන එලය

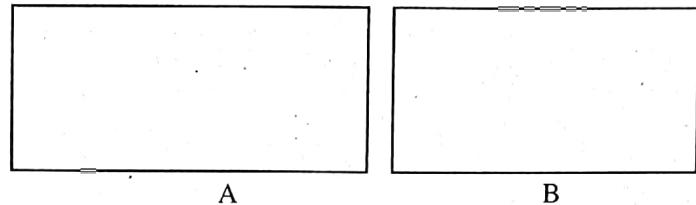
Q : අඩුවෙන ලැබෙන එලය

- (iii) P කොටුව තුළ ඇදි ව්‍යුහය ප්‍රධාන එලය වන්නේ මන්දුයි පැහැදිලි කරමින්, 2-methylpropene වලට HBr ආකලනය විම සඳහා යන්ත්‍රයක් යෝජනා කරන්න. [ඉකිය : මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී, propene වලට HBr ආකලනය විමේ යන්ත්‍රයය සහ කාබොකුටායනවල ස්ථාපිතාව පිළිබඳ මුදල උපයෝගී කර ගන්න.]

(ලක්ෂණ 3.5 ය)

- (b) A සංයෝගය (අණුක සූත්‍රය, $C_6H_{14}O$) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. එය ආමිලික $K_2Cr_2O_7$ සමඟ කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියා කර කාබොක්සිලික් අමිලයක් ලබා දෙයි.
- (i) A සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අදින්න.

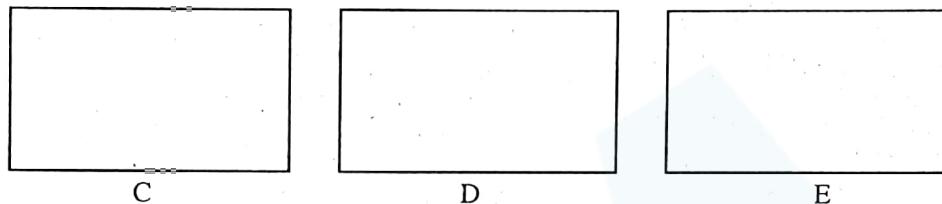
- (ii) A සංයෝගය සාන්දු H_2SO_4 පමණ රත් කළ විට B සංයෝගය (අණුක සූත්‍රය, C_6H_{12}) සැලැස්. B සංයෝගය ද ප්‍රකාශ සමාවයෙන් ක්‍රියාත්මක දක්වයි. A හා B නි ව්‍යුහ, අදාළ කොට්ඨාස තුළ අදින්න.



A

B

- (iii) HBr සමඟ B ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ප්‍රධාන එලය වශයෙන් C සංයෝගය ලැබේ. මධ්‍යසාරීය KOH සමඟ C සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා කළ විට D සහ E සංයෝග ලැබේ. D සහ E සංයෝග, B හි ව්‍යුහ සමාචාරික වේ. C, D හා E හි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ ඇදින්න.

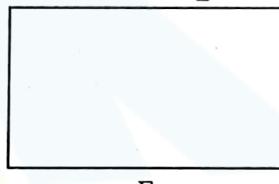


6

D

E

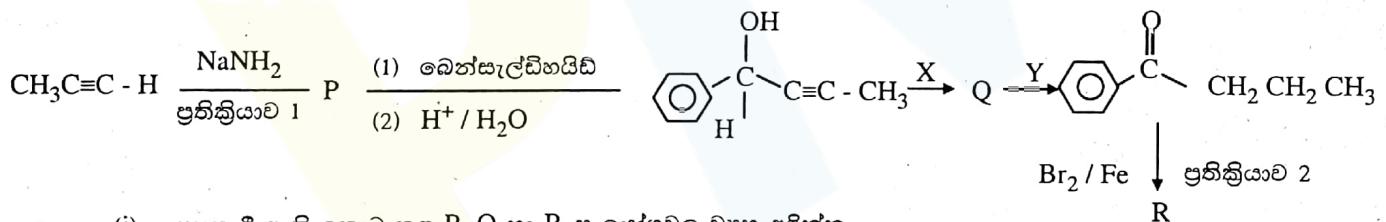
- (iv) D සහ E සංයෝග දෙක වෙන වෙන ම තතුක H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට F නමැති එක ම සංයෝගය ලබා දෙයි. F සංයෝගය A හි වූහ සමාවය තිබයකි. F හි වූහය පහත කොටුව තුළ අදින්න.



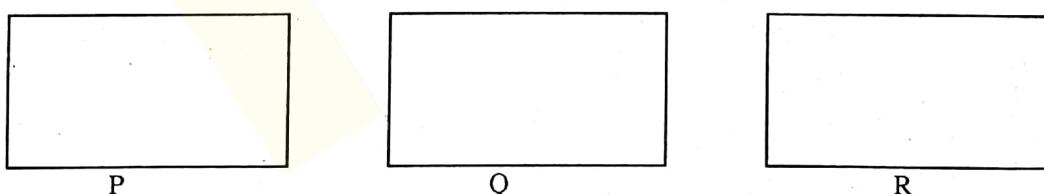
F

(ලකුණු 6.5 දි)

04. (a) පහත දී ඇති ප්‍රතිකියා අනුකූලය සලකන්න.



- (i) පහත දී ඇති කොට තුළ P, Q හා R සංයෝගවල ව්‍යුහ අදින්න.

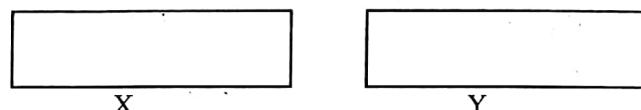


P

1

R

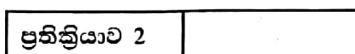
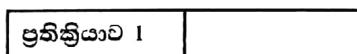
- (ii) පහත දී ඇති කොටුව තුළ X හා Y ප්‍රතිකාරක ලියන්න.



Y

v

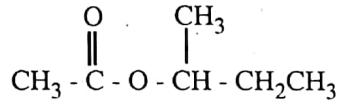
- (iii) ප්‍රතිඵ්‍යාච 1 සහ ප්‍රතිඵ්‍යාච 2 ලෙස ලේඛ්ල කර ඇති ප්‍රතිඵ්‍යාච, තුළක්ලියෝගිලික ආදේශය (S_N), ඉලෙක්ට්‍රොගිලික ආදේශය (S_E), තුළක්ලියෝගිලික ආකලනය (A_N), ඉලෙක්ට්‍රොගිලික ආකලනය (A_E) හෝ අම්ල - හැම (AB) ලෙස වර්ග කරන්න.



(iv) KCN සමඟ ඇල්කයිල් හේලයිඩවල ප්‍රතික්‍රියාව මතකයට නාවා ගනීමින්, CH_3Br සමඟ P සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා කර ලබාදෙන එලයේ විෂ්ඨය ලියන්න.

(ලකුණු 2.5 යි)

(b) ලැයිස්තුවෙහි දී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රතිකාරක පමණක් උපයෝගී කරගනීමින්, පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ යෝජනා කරන්න.

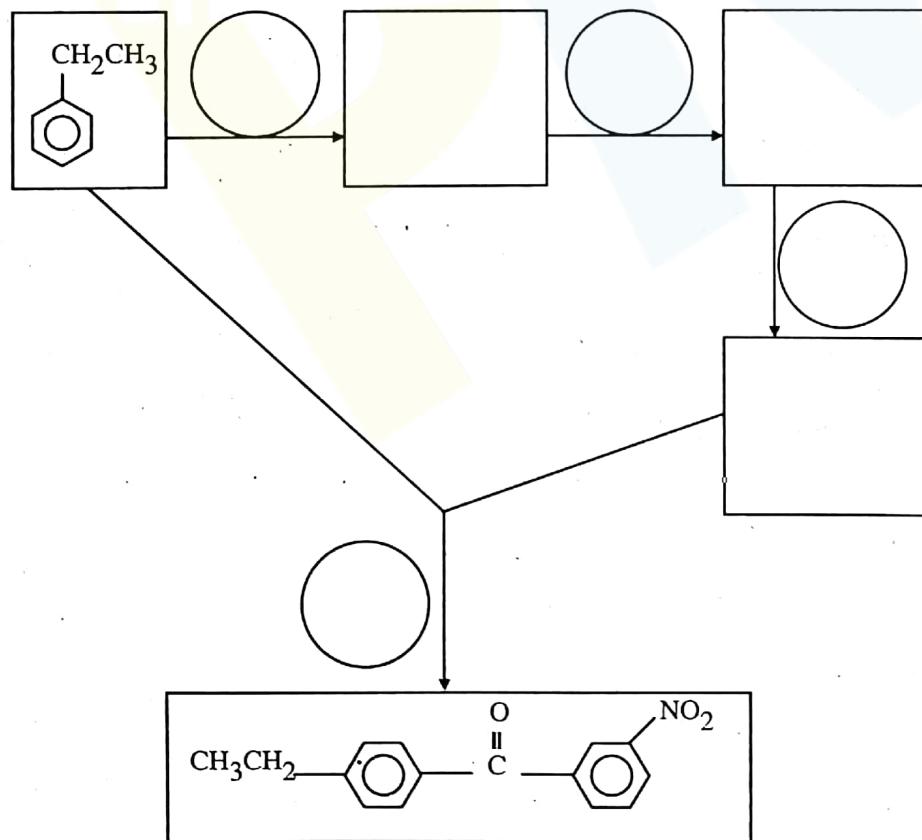


රසායන ද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :

CH_3CHO , PBr_3 , Mg , එතර, තනුක H_2SO_4 ,
 NaBH_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, සාන්ද H_2SO_4

(ලකුණු 4.7 යි)

(c) කොටු තුළ සංයෝගවල විෂ්ඨ ද වින්ත තුළ ප්‍රතිකාරක ද ලියමින්, පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සම්පූර්ණ කරන්න.



(ලකුණු 2.8 යි)

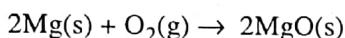
අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2010 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – August 2010
රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

"B" කොටස - රචනා

- * ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලක්ෂණ 15 බැඩින් ලැබේ.)

සාර්ථක වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
අවශ්‍යාච්‍යතා නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

05. (a) පහත දී ඇති තාප රසායනික දත්ත හාවත කරමින්, 25°C දී,



ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි වෙනස ගණනය කරන්න.

25°C දී,

$\text{O}_2\text{(g)}$ හි බන්ධන විසභන එන්තැල්පිය	=	498 kJ mol^{-1}
O(g) හි පළමුවන ඉලෙක්ට්‍රොන බන්ධනාව	=	-149 kJ mol^{-1}
O(g) හි දෙවන ඉලෙක්ට්‍රොන බන්ධනාව	=	798 kJ mol^{-1}
Mg (s) හි උර්ධවපාතන එන්තැල්පිය	=	148 kJ mol^{-1}
Mg (g) හි පළමුවන අයනීකරණ ගක්තිය	=	738 kJ mol^{-1}
Mg (g) හි දෙවන අයනීකරණ ගක්තිය	=	1451 kJ mol^{-1}
MgO(s) හි දුලිස ගක්තිය	=	$-3791 \text{ kJ mol}^{-1}$

(ලක්ෂණ 6.0 පි)

- (b) 300°C ට ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී A(g) සහ B(g) අතර පහත සම්බුද්ධතාව පවතී.



A(g) සහ B(g) යන දෙක ම පරිපූර්ණ ලෙස හැඳිලේ.

- (i) පරිමාව 4.157 dm^3 වන දාසි, සංවෘත හාර්තයක් තුළ ආරම්භයේදී A(g) හි 0.45 mol ක් තබන ලදී. ඉන්පසු, ඉහත සම්බුද්ධතාවට එළැඳීම සඳහා හාර්තය 327°C ට රත් කරන ලදී. එවිට හාර්තයේ අඩුව දැකි මුළු පිඩිතය $9.00 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ බව සෞයා ගන්නා ලදී.

පහත සඳහන් දී ගණනය කරන්න.

- සම්බුද්ධ අවස්ථාවේදී A(g) සහ B(g) යන වායු දෙකෙහි මුළු මුළු සංඛ්‍යාව
- සම්බුද්ධ අවස්ථාවේදී A(g) සහ B(g) යන එක් එක් වායුවෙහි මුළු සංඛ්‍යාව
- ඉහත සම්බුද්ධතාව සඳහා K_p සහ K_c යන සම්බුද්ධතා නියත

- (ii) ඉන්පසු B(g) හි 0.30 mol ක් හාර්තයට එක් කර, පද්ධතිය එම උෂ්ණත්වයේදී ම සම්බුද්ධතාවට එළැඳීමට ඉඩ හරින ලදී. සම්බුද්ධතාවට පත් වූ පසු A(g) හි ප්‍රමාණය, B(g) එක් කිරීමට පෙර හාර්තයේ තිබූ A(g) හි ප්‍රමාණයට වඩා x mol වලින් වැඩි ය. හාර්තයේ A(g) හි තව ආසික පිඩිතය, P_A සඳහා ගණනය ප්‍රකාශනයක් x ඇපුරෙන් වුළත්තා කරන්න. (මෙම ප්‍රකාශනයෙහි x හැර වෙනත් සංකේත නොකිනිය යුතු ය.)

(ලක්ෂණ 9.0 පි)

06. (a) $X(aq) + Y(aq) \rightarrow Z(aq)$ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියා මිගුණයෙහි $X(aq)$ සහ $Y(aq)$ හි විවිධ ආරම්භක සාන්දුනු සඳහා ලබා ගත්තා ලද වාලක විද්‍යාත්මක දත්ත පහත වගුවේ දී ඇත.

පරික්ෂණ අංකය	උෂණත්වය / °C	ආරම්භක සාන්දුනුය / mol dm ⁻³			ආරම්භක සීසුතාව / mol dm ⁻³ s ⁻¹
		X(aq)	Y(aq)	D(aq)	
1	30	1.0	0.50	-	0.0020
2	30	0.50	0.50	-	0.0010
3	30	0.50	1.0	-	0.0040
4	30	0.50	1.0	0.50	0.020
5	30	0.50	1.0	1.0	0.020
6	50	0.50	1.0	-	0.016

පරික්ෂණ අංක 4 සහ 5, D නම් ද්‍රව්‍යය හමුවේ සිදුකරන ලදී.

- (i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීසුතාව සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක්, $X(aq)$ සහ $Y(aq)$ හි සාන්දුනු ඇපුරෙන් ලියන්න.
- (ii) $X(aq)$ සහ $Y(aq)$ යන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව 30°C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ගණනය කරන්න.
- (iii) $X(aq)$ හි ආරම්භක සාන්දුනුය 0.50 mol dm⁻³ දී $Y(aq)$ හි ආරම්භක සාන්දුනුය 2.0 mol dm⁻³ දී වන විට, 30°C දී, ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීසුතාව ගණනය කරන්න.
- (iv) $X(aq) + Y(aq) \rightarrow Z(aq)$ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී, D(aq) හි කාර්යභාරය කුමක් ද?
- (v) D නොමැති අවස්ථාවේ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ සීසුතා තීරක පියවර (rate determining step) සඳහා වන ගක්තිය සහ ප්‍රතික්‍රියා බණ්ඩාංක අතර වතුය කුටුම්බන් කරන්න. D සහිතව ප්‍රතික්‍රියාව සීසුතාවන් අවස්ථාව සඳහා වන වතුය දී, එම රුපයේ ම කුටුම්බන් කරන්න. වබේ රුපයෙහි අක්ෂ සහ වතු දෙක පැහැදිලිව නම් කරන්න.
- (vi) පරික්ෂණ අංක 3 හි ආරම්භක සීසුතා ප්‍රතිඵලය හා සංස්කෘත කළේහි පරික්ෂණ අංක 6 හි ආරම්භක සීසුතා ප්‍රතිඵලය ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 6.0 පි)

- (b) (i) 25°C දී පිළියෙළ කරන ලද පහත දී ඇති P, Q, R සහ S දාවණ සලකන්න.

$$P : 0.056 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH} \text{ හි } 100.0 \text{ cm}^3$$

$$Q : 0.056 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH} \text{ හි } 50.0 \text{ cm}^3 \text{ ක සහ } 0.200 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl} \text{ හි } 50.0 \text{ cm}^3 \text{ ක මිගුණය}$$

$$R : 0.020 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl} \text{ හි } 50.0 \text{ cm}^3 \text{ ක සහ } 0.022 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH} \text{ හි } 50.0 \text{ cm}^3 \text{ ක මිගුණය}$$

$$S : 0.056 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH} \text{ හි } 100.0 \text{ cm}^3$$

25°C දී, CH_3COOH හි විසවන තියතය, K_a සහ ජලයෙහි අයනික ග්‍රන්ථය, K_w පිළිවෙළින්

$$1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ සහ } 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6} \text{ වේ.}$$

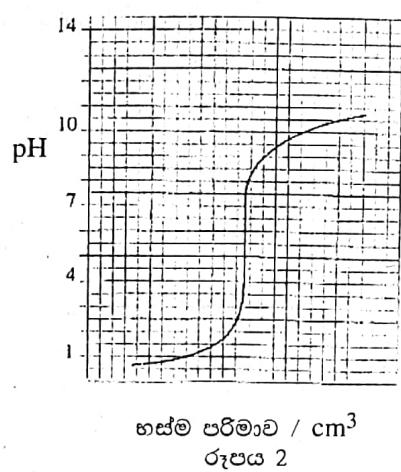
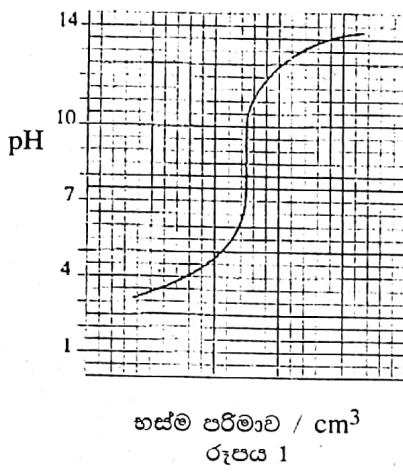
- I. P දාවණයෙහි, Q දාවණයෙහි සහ R දාවණයෙහි pH ගණනය කරන්න.

එක් එක් ගණනය කිරීමේ දී ඔබ හාවිත කළ යම් උපකළුපන වෙතොත්, ඒවා සඳහන් කරන්න.

- II. P, Q, R සහ S යන දාවණවලින් දෙකක් හාවිත කර, ජ්වාරක්ෂක දාවණයක් සැදිය හැකි ආකාරය දක්වන්න.

- (ii) I. අමිල-හස්ම වර්ණ ද්‍රාගකයක ඉතා තනුක රුලිය දාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. දාවණයක pH මැනීම සඳහා අවශ්‍ය පහසුකම් සමඟ ඉතා තනුක රුලිය HCl සහ NaOH දාවණ ද ඔබට සපයා ඇත. මෙම ද්‍රාගකයේ වර්ණ විපර්යාසය දක්වන pH පරාසය ඔබ නිර්ණය කරන්නේ කෙසේදී කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

- II. අමිල / හස්ම පුළුල දෙකක අනුමාපන සඳහා pH - අනුමාපන වතු, රුපය 1 හා රුපය 2 මගින් දක්වේ. වර්ණ විපර්යාස දක්වන pH පරාස සමඟින් ද්‍රාගක ලැයිස්තුවක් පහත වගුවේ දී ඇත. 1 සහ 2 රුපවලින් තීරුපණය වන එක් එක් අනුමාපනය සඳහා හාවිත කිරීමට සුදුසු එක් ද්‍රාගකය බැහින් ලැයිස්තුවෙන් තෝරා දක්වන්න.

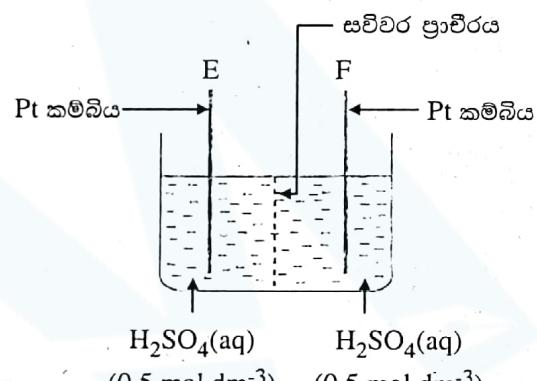
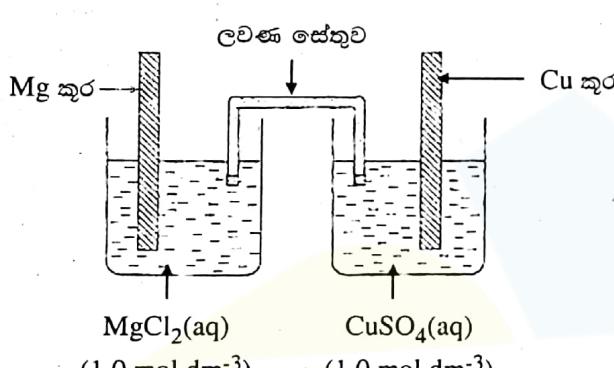


වගව : දරුණු සහ ඒවායේ
pH පරාජය

දරුණුකය	වර්ණ විපර්යාස දක්වන pH පරාජය
K	1.5 - 3.4
L	4.8 - 6.4
M	6.0 - 7.8
N	8.3 - 9.8
U	9.0 - 11.0

(ලකුණු 9.0 යි)

07. (a) 25°C හි දී ක්‍රියාකාරී වන, පහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ දෙක සලකන්න.



A කොළය

B කොළය

$$25^\circ\text{C} \text{ හි } \text{d}, E_{\text{Mg}^{2+}(\text{aq})/\text{Mg(s)}}^{\ominus} = -2.37 \text{ V}$$

$$E_{\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu(s)}}^{\ominus} = 0.34 \text{ V}$$

(i) සිට (iii) තෙක් ප්‍රශ්න, A විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය හා සම්බන්ධ වේ.

(i) කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය (වි.ගා.බ. e.m.f.) ගණනය කරන්න.

(ii) කෝෂයෙහි 1.0 mol dm⁻³ MgCl₂ දාවණය වෙනුවට, 1.0 mol dm⁻³ MgSO₄ දාවණයක් හාවිත කළේ නාම්, කෝෂ වි.ගා.බ. වෙනස් විය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ලවණ සේතුවෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය කුමක් ද?

ලවණ සේතුව සෑදීම සඳහා හාවිත කළ හැකි සංයෝගයකට උදාහරණයක් දෙන්න.

.(iv) සහ (v) ප්‍රශ්න, A කෝෂයෙහි ඇති ඉලෙක්ට්‍රොඩ දෙක Cu කම්බියකින් යා කළ විට ලැබෙන අවස්ථාව හා සම්බන්ධ වේ.

(iv) කුමන ඉලෙක්ට්‍රොඩය කැනෙශ්‍ය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේදී සඳහන් කරන්න.

(v) පහත සඳහන් දී සඳහා තුළින සමිකරණ ලියන්න.

- කැනෙශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාව
- අනොශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාව
- සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව

- (vii) සහ (viii) කෙත් ප්‍රශන, A කෝජයෙහි Cu තුර සහ Mg පිළිවෙළින්, B කෝජයෙන් E ඉලක්ටෝචියට සහ F ඉලක්ටෝචියට Cu කම්බි මගින් යා කළ විට ලැබෙන සැකසුම හා සම්බන්ධ වේ.
- (vi) B කෝජයෙහි කුමන ඉලක්ටෝචිය කැඳෙශීය ලෙස ක්‍රියා කරයි ද?
- (vii) පහත දී ඇති ඉලක්ටෝචිවල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින සමිකරණ ලියන්න.
- E ඉලක්ටෝචිය
 - F ඉලක්ටෝචිය
- (viii) කෝජ සැකසුමෙහි ගලන ධාරාව නියතව පවතී නම්,
- E සහ F ඉලක්ටෝචි දෙකෙහි වර්ගඩල වැඩි කරන විට,
 - B කෝජයෙහි H_2SO_4 සාන්දුනය වැඩි කරන විට,
- දී ඇති කාල ප්‍රාන්තරයක් තුළ F ඉලක්ටෝචියෙහි සැදෙන එල ප්‍රමාණයෙහි මධ්‍යට අපේක්ෂා කළ හැකි වෙනස සඳහන් කරන්න.
- (ලකුණු 7.5 උ)
- (b) 25°C හි දී, සාන්දුනය $0.0020 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ Cl^- සහ සාන්දුනය $0.0010 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ Br^- අවංගු ජලය දාවන 100.0 cm^3 කට සාන්දුනය $0.050 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ ජලය AgNO_3 දාවනයක් සෙමෙන් එකතු කරන ලදී.
- AgBr අවක්ෂේපණය ආරම්භ වීම සඳහා දාවනය තුළ තිබිය යුතු Ag^+ අයනවල අවම සාන්දුනය ගණනය කරන්න.
 - AgCl අවක්ෂේපණය ආරම්භ වන විට ම දාවනයේ ඉතිරි වි තිබිය හැකි Br^- අයනවල උපරිම සාන්දුනය ගණනය කරන්න.
 - ඉහත ගණනය කිරීමෙන් දී ඔබ හාවත කළ යම් උපකල්පන වෙනෙන් ඒවා සඳහන් කරන්න.
 - ඉණාතමක වියලේපණයේ දී, Cl^- අයන AgCl ලෙස අවක්ෂේප වූ විට එහි දාවනතාව, ජලය ඇශෝනියා මගින් පරීක්ෂා කෙරේ. උච්ච රසායනික සමිකරණ හාවත කරමින්, මෙම ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ රසායනය පැහැදිලි කරන්න.
- මෙම උෂ්ණත්වයේ දී,
- $$\text{AgCl} \text{ හි } \text{දාවනතා } \text{ ඉණිය } = 1.7 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$
- $$\text{AgBr} \text{ හි } \text{දාවනතා } \text{ ඉණිය } = 5.0 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$
- (ලකුණු 7.5 උ)

"C" කොටස - රවනා

* ප්‍රශන දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශනයට ලකුණු 15 බැඩින් ලැබේ.)

08. (a) පහත දුක්වෙන ප්‍රශන, නයිටිරජන්සි මක්සයිඩ් මත පදනම් වේ.
- නයිටිරජන්සි මක්සිකරණ අංක එකිනෙකින් වෙනස් වන, නයිටිරජන්වල මක්සයිඩ් පහක රසායනික සුතු සහ බහුලව හාවත වන නම (common names) ලියා දැක්වන්න.

මෙම හඳුනාගත් එක් එක් මක්සයිඩයෙහි නයිටිරජන්වල මක්සිකරණ අංකය දෙන්න.

එක් එක් මක්සයිඩය ආමිලික ද, හාස්මික ද නැතහෙත් උදාහිත ද යන්න දැක්වන්න.

 - ඉහත (i) හි සඳහන් කරන ලද මක්සයිඩ ලැයිස්තුවෙන් මිනි ම තුනක් විද්‍යාගාරයේ දී පිළියෙල කර ගනු ලබන්නේ කෙසේදී දැක්වන්න.
- (iii) නයිටිරජන්සි මක්සිකරණ අංකය +1 වන නයිටිරජන්වල මක්සයිඩයෙහි සම්පූක්ෂණ ව්‍යුහ අදින්න.
- (iv) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී හා වායුගෝල පිඛනයේ දී නිරුප්‍රමාණ (unpaired) ඉලක්ටෝන සහිත නයිටිරජන්සි මක්සයිඩ දෙකක් දෙන්න. මෙම මක්සයිඩ සිසිල් කළ විට සිදුවන රසායනික විපර්යාසය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 6.0 උ)
- (b) 3d ගොනුවේ මූල්‍යවනයක් වන M, සුතුය 2MXO_3 , M(OH)_2 වන A සංයෝගයක් සාදයි. මෙහි X මූල්‍යවනය, p ගොනුවට අයන් වේ. A සංයෝගය සාන්දු HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවරුණ, ගන්ධයක් නොමැති B වායුවක් හා කහ පැහැති C දාවනයක් ලබා දෙයි. A, තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට (අවරුණ හා ගන්ධයක් නොමැති) එම B වායුවක් M හි පෘථිකරණ අයන දෙකක් අඩංගු කොළ පැහැති D දාවනයක් ලබා දෙයි. D දාවනය ජලය සමග තනුක කළ විට ලා නිල් පැහැති E දාවනයක් ලබා දෙයි. NH_4OH පුළු ප්‍රමාණයක් E ව එකතු කළ විට නිල් පැහැති රේලට්‍රියිඩ F අවක්ෂේපයක් පැදෙයි. වැඩිපුර NH_4OH වල F දාවනය වි, තද නිල් පැහැති G දාවනයක් සාදයි. වැඩිපුර KI සමග E දාවනය පිරියම් කළ විට, එම ලෙස MI අවක්ෂේපය සහ අයඩින් පමණක් සැඳී.

- (i) M සහ X යන මුලුව්‍ය හඳුනාගන්න.
- (ii) M හි ඉලක්ටෝනික වින්යාසය දෙන්න.
- (iii) M හි බහුලව පවතින ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.
- (iv) පහත සඳහන් ආවශ්‍යවල වර්ණ සඳහා තේතුවන අයනික විශේෂවල සූත්‍ර ලියා, ඒවායේ IUPAC නාම දෙන්න.
- C ආචාරය
 - D ආචාරය
 - E ආචාරය
 - G ආචාරය
- (v) B වායුව සහ F අවක්ෂේපය හඳුනාගන්න.
- (vi) E ආචාරය වැඩිපුර KI සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වන තුළින රසායනික සම්කරණය දෙන්න.
- (vii) KI සමග E හි ප්‍රතික්‍රියාව හාවිත කර, සපයා ඇති A හි නියැදියක M හි සේකන්ද ප්‍රතිග්‍රය පරීක්ෂණයේ නිර්ණය කිරීමේ පියවර සඳහන් කරන්න.
- මධ්‍යින් පරීක්ෂණයේ දත්ත අසුළුරෙන් M හි සේකන්ද ප්‍රතිග්‍රය ගණනය කරනු ලබන ආකාරය දක්වන්න.
- (viii) උණු සාන්ද H_2SO_4 සමග වෙන් වෙන්ව M සහ X දක්වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින සම්කරණ ලියන්න.
- (ix) පහසුවත් ඔක්සිකරණය වන සම්භර සංරෝග සමග හාස්ථික තත්ත්ව යටතේ M හි සාමාන්‍යයෙන් පවතින ලවණ රත් කළ විට, M_2O අවක්ෂේප වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා තුළින අරඹ ප්‍රතික්‍රියාවක් ලියා, එම ප්‍රතික්‍රියාවහි එක් වැදගත් ප්‍රයෝගනයක් දක්වන්න.
- (x) M හි වැදගත් වාණිජමය හාවිත දෙකක් දක්වන්න.

(ලක්ෂණ 9.0 පි)

09. (a) අවරණ, ජලිය P ආචාරයෙහි, ලෝහ අයන තුනක් ඒවායේ නයිටෝට්‍රෝට ලෙස අඩංගු වේ. P ආචාරය සමග සිදු කරන ලද පරීක්ෂා සහ ඒවායේ නිරීක්ෂණ පහත දක්වේ.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(1) P ආචාරයට වැඩිපුර NH_4OH එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක $NaOH$ හි ආචාරය) සැදිණ.
(2) (1) පරීක්ෂාවේ පෙරනය, තනුක HCl සමග ආම්ලික කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක HNO_3 හි අඟාව්‍ය) සැදිණ.
(3) (2) පරීක්ෂාවේ පෙරනයට ඩින්ස් වශයෙන් NH_4OH එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. එය වැඩිපුර NH_4OH එක් කළ විට ද්‍රව්‍යය විය.

- (i) P ආචාරයෙහි ලෝහ අයන හඳුනාගන්න.
- (ii) (1), (2) සහ (3) පරීක්ෂාවල දී ලැබුණු සුදු අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.
- (iii) (1) හා (3) පරීක්ෂාවල දී ලැබු අවක්ෂේප කොබෝල්ට්‍රි නයිටෝට්‍රෝට හමුවේ අගුරු තුවීම් පරීක්ෂාවට හාජනය කළ විට බලාපොරුත්ත වන නිරීක්ෂණ දෙන්න.
- (iv) (1) පරීක්ෂාවේ දී සැදුණු සුදු අවක්ෂේපය, තනුක $NaOH$ සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළින රසායනික සම්කරණය දෙන්න.

(ලක්ෂණ 4.5 පි)

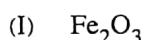
- (b) ජලය Q ආචාරයක, ඇනායන දෙකක් ඒවායේ සෝඩියම් ලවණ ලෙස අඩංගු වේ. Q ආචාරය සමග සිදු කරන ලද පරීක්ෂා සහ ඒවායේ නිරීක්ෂණ පහත දී ඇතු..

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(4) Q ආචාරයට $BaCl_2$ ආචාරයක් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක HNO_3 හි ආචාරය) සැදිණ.
(5) Q ආචාරයට ආම්ලික $KMnO_4$ එකතු කරන ලදී.	$KMnO_4$ ආචාරය නිරීක්ෂණ විය.
(6) (5) පරීක්ෂාවෙන් පසු ලබාගත් ආචාරයට $BaCl_2$ ආචාරයක් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක HNO_3 හි ආචාරය) සැදිණ.
(7) (7.1) $Pb(NO_3)_2$ ආචාරය, Q ආචාරයට එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් සැදිණ.
(7.2) සුදු අවක්ෂේපය අඩංගු ආචාරය නටවන ලදී.	අවක්ෂේපයෙන් කොටසක් ද්‍රව්‍යය විය.
(7.3) උණුසුම් තිබිය දී, (7.2) මිශ්‍රණය පෙරා ගන්නා ලදී.	පෙරනය සිසිල් කිරීමේ දී, ඉදිකුටු ආකාරයේ සුදු අවක්ෂේපයක් සැදිණ.

- (i) Q ඉවණයේ ඇති ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න.
- (ii) (4) සහ (6) පරික්ෂාවල දී සැදුණු සූද අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.
- (iii) (7.3) පරික්ෂාවේ දී සැදුණු ඉධිකම් වැනි සූද අවක්ෂේපය හඳුනාගන්න.
- (iv) (5) පරික්ෂාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළින රසායනික ප්‍රමාණය දෙන්න. (ලකුණු 3.5 ඩි)
- (c) නිෂ්ඨීය ද්‍රව්‍යක් හා Fe_3O_4 කිසියම් ප්‍රමාණයක් අඩංගු හිමවයිට ලෝපස් (Fe_2O_3) නියැදියක්, එහි සංගුරුදතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාවලිය අනුගමනය කර විශ්ලේෂණය කරන ලදී.

ලෝපස් 8.00 උ ක නියැදියක් එහි ඇති සියලු ම යකඩ්, Fe^{2+} බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා, වැඩිපුර ජලය KI (50 cm³) සමඟ ආම්ලික මාධ්‍යක දී පිරියම් කරන ලදී. අනතුරුව ඉවණය 100.00 cm³ තෙක් තනුක කරන ලදී. තනුක කරන ලද ඉවණයේ 25.00 cm³ කොටසක් 1.00 mol dm⁻³ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ සමඟ අනුමාපනය කළ විට, අන්ත ලක්ෂණයට එළැඹීම සඳහා 24.00 cm³ ක පරිමාවක් අවශ්‍ය විය. තනුක කරන ලද ඉවණයෙන් 25.00 cm³ ක වෙනත් කොටසක්, අයඩින් මුළුමතින් ම ඉවත් කිරීම සඳහා CCl_4 සමඟ නොදින් සොලවා, අනතුරුව ලැබෙන ඉවණය 1.00 mol dm⁻³ KMnO_4 ඉවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. KMnO_4 ඉවණය 5.20 cm³ ක් එකතු කිරීමේ දී අන්ත ලක්ෂණයට එළැඹීණ.

(i) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ජලය පොටුසියම් අයඩින් සමඟ පහත දී සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින ප්‍රමාණ ලියන්න.



(ii) ලෝපස්වල Fe_2O_3 ස්කන්ද ප්‍රතිගතය ගණනය කරන්න. (Fe = 56, O = 16)

(ලකුණු 7.0 ඩි)

10. (a) මෝටර රථවලින් විමෝවනය වන වායු, වායු දුෂ්‍යණයෙහි එක් ප්‍රධාන ප්‍රහවයක් වේ.

(i) මෝටර රථ විමෝවනවල අඩංගු දුෂ්‍යක හයක් ලයිස්තු ගත කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි පිළිතුරු අතුරෙන්, අම්ල වැසි සඳහා තේතුවන දුෂ්‍යක දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් කරන ලද දුෂ්‍යක දෙක, දහන ක්‍රියාවලියේ දී නිපැයෙන්නේ කෙසේදී කෙටියෙන් දක්වන්න.

(iv) ඉහත (i) හි දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන්, හරිතාගාර ආවරණය කෙරෙහි බලපාන දුෂ්‍යක දෙකක් නම් කරන්න.

(v) ඉහත (iv) හි දී ඇති දුෂ්‍යක, හරිතාගාර ආවරණයට දායක වන්නේ කෙසේදී කෙටියෙන් දක්වන්න.

(vi) හරිතාගාර ආවරණයෙහි ප්‍රතිවිපාක දෙකක් දෙන්න.

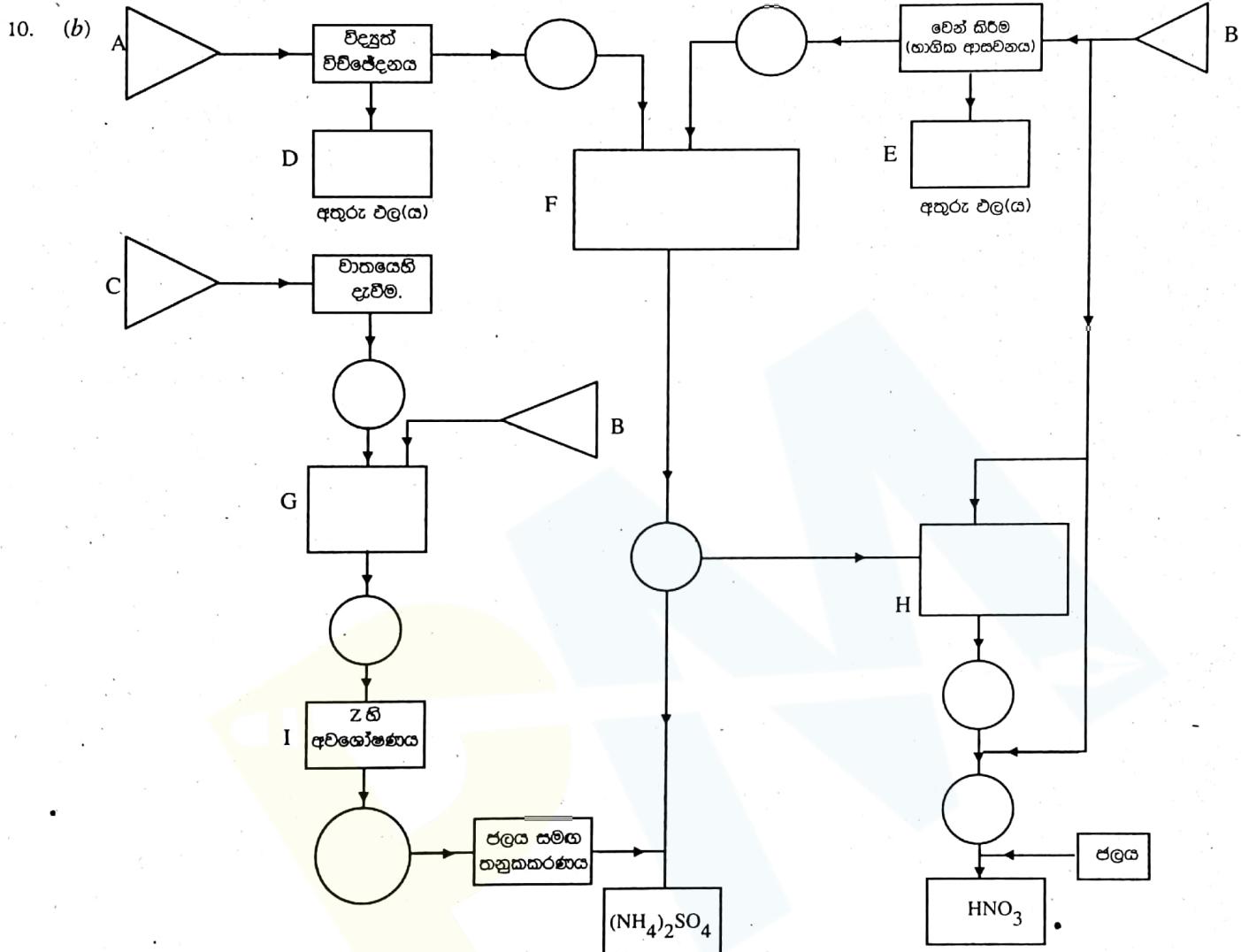
(vii) මෝටර රථ විමෝවනය මගින් සිදුවන පරිසර දුෂ්‍යණය අවම කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන තුම දෙකක් නම් කරන්න. (ලකුණු 7.5 ඩි)

(b) A, B සහ C යන ආරම්භක ද්‍රව්‍යවල සිට HNO_3 සහ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ නිෂ්පාදනය සඳහා, දී ඇති ගැලීම් සටහන පලකා බලන්න. පහත දී ඇති (•) උපදෙස් අනුව ගැලීම් සටහන සම්පූර්ණ කර, එම ගැලීම් සටහන ඇපුරෙන්, ප්‍රය්‍රනවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- ස්වාභාවිකව ලබා ගත හැකි ආරම්භක ද්‍රව්‍ය වන A, B සහ C හි නම්, ත්‍රිතේස් තුළ ලියන්න.
- ක්‍රියාවලියේ දී හමුවන ද්‍රව්‍යවල රසායනික සූත්‍ර, වෘත්ත තුළ ලියන්න.
- අදාළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය වන තත්ත්ව F, G සහ H කොටු තුළ ලියන්න.
- අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවල / ක්‍රියාවලවල අතුරු එල D සහ E කොටු තුළ ලියන්න.

(ලකුණු 7.5 ඩි)

- C කොටසෙහි අංක 10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පමණක් මෙම පිටුව හාවිත කරන්න. (අංක 10 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය නොවේ.)



- Z හඳුනාගන්න.
- F, G සහ H හි සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින සම්කරණ ලියන්න.

F :

G :

H :

2010 ക്ലീയർ ഫൗഡ I

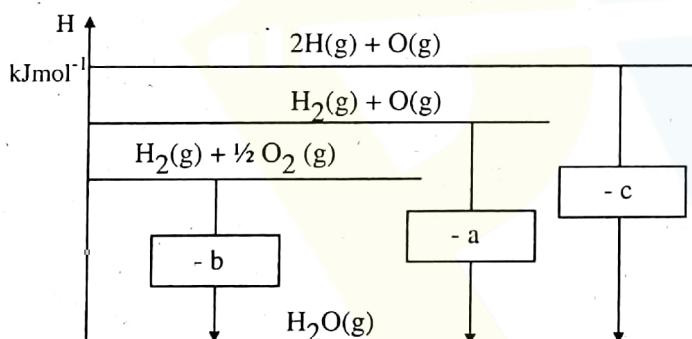
01	⑤
02	④
03	②
04	④
05	⑤
06	④
07	②
08	③
09	②
10	①
11	①
12	④
13	①
14	④
15	③
16	⑤
17	④
18	③
19	①
20	⑤

21	⑤
22	③
23	⑤
24	④
25	③
26	③
27	③
28	①
29	all
30	③
31	②
32	③
33	④
34	②
35	②
36	①
37	①/⑤
38	②
39	②
40	②

41	⑤
42	③
43	①
44	⑤
45	①
46	all
47	⑤
48	③
49	②
50	①
51	①
52	①
53	②
54	④
55	④
56	⑤
57	④
58	①
59	③
60	①

മുളിവൻ പ്രഞ്ചന കിഴിപദ്ധതി പില്ലയുടെ ബഹിരിച്ച ദിരം.

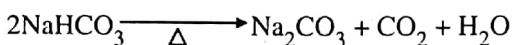
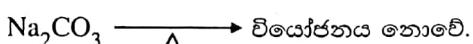
13. നിവൈറ്റി പ്രതിവാരധ (1)



സംഖ്യാത്മക അഗയ സൂലക്കു വീം,

$$c > a > b \text{ വീം.}$$

14. നിവൈറ്റി പ്രതിവാരധ (4)



$$\text{സ്കെൻഡയ ആവി വീം} = 0.31 \text{ g}$$

സ്കെൻഡയ ആവിവിന്തേ $\text{CO}_2(\text{g})$ ഹാ $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ പിට്ടിമാറ്റി.

CO_2 , $x \text{ mol}$ പിට്ടിയേം നാം $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ഹാ $x \text{ mol}$ പിට്ടി വീം.

$$\therefore 44x + 18x = 0.31$$

$$62x = 0.31$$

$$x = \frac{0.31}{62} = \frac{1}{100} \times \frac{1}{62}$$

$$x = 0.005 \text{ mol}$$

$$\therefore \text{മുളിവൻ ആവി } \text{NaHCO}_3 \text{ പുമാങ്കയ} = 2 \times \text{mol} \\ = 0.01 \text{ mol}$$

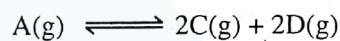
$$\text{NaHCO}_3 \text{ സ്കെൻഡയ} = 0.01 \text{ mol} \times 84 \text{ g mol}^{-1} \\ = 0.84 \text{ g}$$

$$\therefore \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ സ്കെൻഡയ} = (4.0 - 0.84) \text{ g} \\ = 3.16 \text{ g}$$

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 \% \text{ w/w} = \frac{3.16}{4.0 \text{ g}} \times 100 = \frac{316}{4} \\ = \underline{\underline{79 \%}}$$

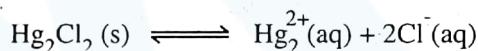
15. നിവൈറ്റി പ്രതിവാരധ (3)

$$K_1 = \frac{[\text{B(g)}]^2}{[\text{A(g)}]}, K_2 = \frac{[\text{C(g)}] \times [\text{D(g)}]}{[\text{B(g)}]}$$



$$K = \frac{[\text{C(g)}]^2 \times [\text{D(g)}]^2}{[\text{A(g)}]} = \underline{\underline{K_2^2 K_1}}$$

18. നിവൈറ്റി പ്രതിവാരധ (3)



NaCl ലിൽ സൈലേഡ ക്ലൈറ്റേ ഹാരിഡിലും Hg_2Cl_2 കി ഫാലിഷ്നാലും ആവി വീം. (പൊട്ടു അയന ആവിരണ്ണയ)

∴ Hg_2Cl_2 ദ്രാവിലേൻ ലബാഡെന ക്ലൈറ്റേ അയന നോറ്റിഞ്ചിയ ഹൈക്കി തരമി വീം.

$$\therefore \text{ഫാലിഷ്നേയ } [\text{Cl}^-] = 0.040 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{ഫാലിഷ്നേയ } [\text{Hg}_2^{2+}] = x \text{ mol dm}^{-3} \text{ ഹാം,}$$

$$K_{\text{sp}} = [\text{Hg}_2^{2+}] \times [\text{Cl}^-]^2$$

$$1.2 \times 10^{-18} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9} = x \text{ mol dm}^{-3} \times (0.04)^2 \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$

$$\frac{1.2 \times 10^{-18}}{.0016} \text{ mol dm}^{-3} = x$$

$$\frac{1.20 \times 10^{-18}}{16 \times 10^{-4}} \text{ mol dm}^{-3} = x$$

$$\frac{120 \times 10^{-20}}{16 \times 10^{-4}}$$

$$7.5 \times 10^{-16} = \underline{\underline{[\text{Hg}_2^{2+}]}}$$

21. නිවැරදි ප්‍රකිවාරය (5)

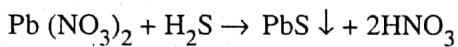
NaNO_3 හා $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ජලයේ තොසින් දාවණය වේ. මෙම දාවණය කුළුන් H_2S වායුව යැවූ විට Pb^{2+} සියල්ල ම PbS ලෙස අවක්ෂේප වේ.

\therefore ලැබෙන PbS අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය = 0.200 g
 PbS හි මුළු ස්කන්ධය = 239 g mol^{-1}

$$\text{PbS මුළු ගණන} = \frac{0.200 \text{ g}}{239 \text{ g mol}^{-1}}$$

\therefore නියැදියේ අඩංගු $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ මුළු ගණන = pbS

$$\text{මුළු ගණන} = \frac{0.200}{239} \text{ mol}$$



$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ හි මුළු ස්කන්ධය = 331 g mol^{-1}

$\therefore \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ හි ස්කන්ධය
 $= \frac{0.200}{239} \text{ mol} \times 331 \text{ g mol}^{-1}$

$$= \frac{0.200}{239} \times 331 \text{ g}$$

\therefore නියැදියේ ප්‍රතිශත

$$\begin{aligned} & \frac{0.200 \times 331}{239} \times 100 \\ & \text{සංගුද්ධතාව (w/w)} = \frac{\frac{0.200}{239} \times 100 \times 1000}{331} \\ & = \frac{0.200}{239} \times \frac{331 \times 100 \times 1000}{331} \\ & = \frac{20000}{239} \\ & = 83.68 \approx \underline{\underline{84 \%}} \end{aligned}$$

22. නිවැරදි ප්‍රකිවාරය (3)

$$\text{pH} = 3$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3}$$

එක හාස්මික ක්ලේල අමිලයක ජලය දාවණයේ සමතුලිතතාව සැලකු විට.

$$\begin{aligned} K_a & \sim \frac{\alpha^2 C^2}{C} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{C} \\ \therefore C & \sim \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{K_a} = \frac{10^{-6}}{K_a} \end{aligned}$$

එම අමිල දාවණය 100 ගණයකින් තනුක කළවිට දාවණයේ සාන්දුණය 100 ගණයකින් අඩු වේ.

$$\begin{aligned} \text{එම්ව අමිලයේ නව සාන්දුණය} & = \frac{C}{100} \\ & = C \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\text{නැවතන් } K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{C \times 10^{-2}}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]^2 = K_a \times C \times 10^{-2}$$

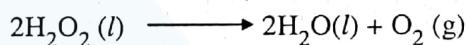
$$= K_a \times \frac{10^{-6}}{K_a} \times 10^{-2}$$

$$= 10^{-8}$$

$$\therefore [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4}$$

$$\therefore \underline{\underline{\text{pH}}} = 4$$

33. නිවැරදි ප්‍රකිවාරය (4)



$$\begin{aligned} \text{පට වූ } \text{O}_2 \text{ මුළු ගණන} & = \frac{8.0 \text{ dm}^3}{22.4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}} \\ & = \frac{8}{22.4} \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\text{වියෝගනය වූ } \text{H}_2\text{O}_2 \text{ මුළු ගණන} = 2 \times \frac{8}{22.4}$$

H_2O_2 දාවණ 1dm³ ක දියවී ඇති H_2O_2 මුළු ගණන

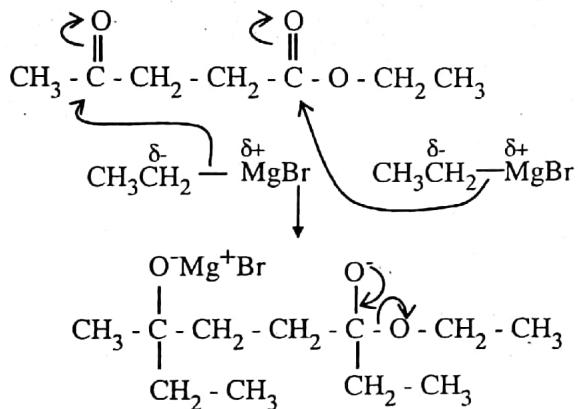
$$= \frac{16}{22.4}$$

$$\text{H}_2\text{O}_2 \text{ දාවණයේ සාන්දුණය} = \underline{\underline{0.71 \text{ mol dm}^{-3}}}$$

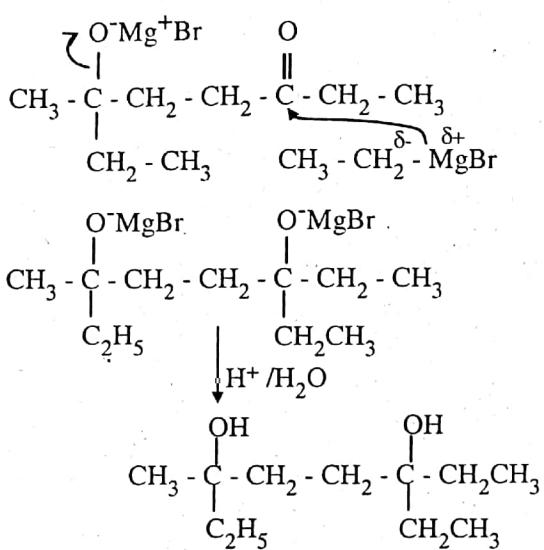
37. නිවැරදි ප්‍රකිවාරය (1) සහ (5)

ග්‍රිහාචි ප්‍රතිකාරකය කිවේත කාණ්ඩය වන ($\text{C}=\text{O}$)

සමග සහ එස්ටර් කාණ්ඩය ($\text{--C}=\text{O}-$) සමග ප්‍රතික්‍රියාකර ආකලන එල සාදයි. ඉන්පසු ඒවා ජල විවේශීනය කළ විට තෙතින් ඇල්කොහොල් ලැබේ.



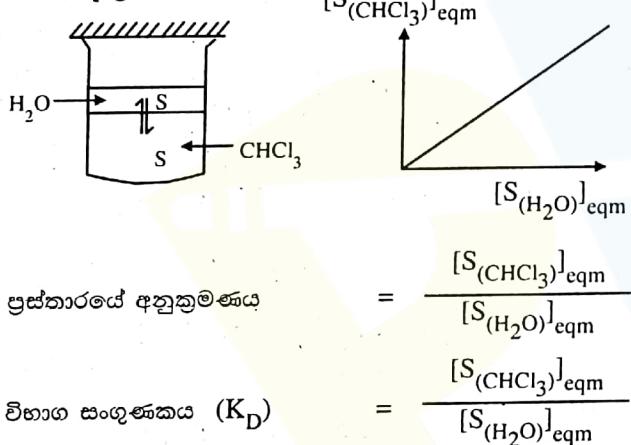
නැවත $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ



∴ නිවැරදි පිළිතුර (5) වේ.

විෂය තීර්ණයේදී, එහ්ටර සමග ශ්‍රීනාඩි ප්‍රතිකාරකය ආකලනය ඉගැන්වීමට නොමැති බැවින්, ① වැනි පිළිබුර පිළිගෙන ඇත.

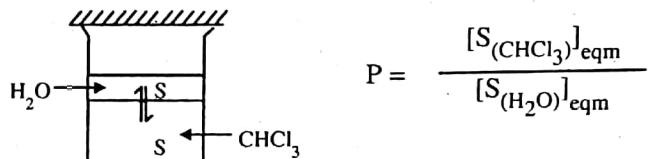
- ### 39. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය (2)



විහාග සංග්‍රහකය, සමතුලිතතා නියතයකි. එය වෙනස් වන්නේ උෂ්ණත්වය මත පමණි. ප්‍රස්ථාරයේ මූල ක්‍රියාත්මක හරහා යන සරල රේඛාවකි.

ජලීය කළුපයේ S සාන්දුණය වැඩිවන විට ප්‍රස්ථාරයේ අනුතුමණය අසු වේ. ප්‍රස්ථාරයේ අනුතුමණය සම්බුද්ධතා තියතය බැවින් එය ජලීය ස්කන්ධයේ පරිමාව මත රඳා නොවන්න.

- #### 40. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය (2)



$$\begin{aligned} \text{ଆରମ୍ଭଦେବ } & V_{aq} \text{ ଶୁଳ୍କ ଦିଯାଯି } \text{ ତିଲୁଣ } S \text{ ଜେତନୀଦିଯ } = m \\ \text{ଅନୁକ୍ରମିତତାବେଳି } & V_{aq} \text{ ଶୁଳ୍କ } \text{ ତିଲୁଣ } S \text{ ଜେତନୀଦିଯ } = x \\ \therefore \text{CHCl}_3 \text{ ଦିବେ } & V_{or} \text{ ଶୁଳ୍କ ଦିଯାଯି } \text{ ଆତି } S \text{ ଜେତନୀଦିଯ } = m-x \end{aligned}$$

$$[\text{S}_{(\text{CHCl}_3)}]_{\text{eqm}} = \frac{m - x}{V_{\text{or}}} \times 1000 \text{ mol dm}^{-3}$$

පරිමා cm^3 න් මැන තිබුණි නම්.

$$[S_{(H_2O)}]_{eqm} = \frac{x}{V_{aq}} \times 1000 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$P = \frac{\frac{(m - x)}{V_{or}} \times 1000}{\frac{x}{V_{aq}} \times 1000} = \frac{(m - x)}{V_{or}} \times \frac{V_{aq}}{x}$$

$$x \text{ PV}_{\text{or}} = mV_{\text{aq}} - XV_{\text{aq}}$$

$$x(PV_{\text{or}} + V_{\text{aq}}) = m V_{\text{aq}}$$

$$\therefore x = \frac{mV_{aq}}{PV_{or} + V_{aq}}$$

- #### 47. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය (5)

දාඩ හා ජනයේ පරිමාව V දී, He ස්කන්ධය m දී නම්.

$$PV = nRT$$

$$P_{\text{tot}} \times V_{\text{He}} = \frac{m}{4} R \times 300$$

$$P_{\text{tot}} = \frac{m}{V_{\text{He}}} \times \frac{R \times 300}{4}$$

$$4 \times P_{\text{tot}} = \frac{m}{V_{\text{He}}} \times R \times 300$$

$$= d_{11} \times R \times 300 \longrightarrow ①$$

Ne සේකන්දරිය උග්‍ර වන බැවින්.

$$P_{tot} \times V_{Ne} = \frac{m}{20} \times R \times 300$$

$$P_{tot} = \frac{m}{V_{Ne}} \times \frac{R \times 300}{20}$$

$$20 P_{ct} = d_{Na} \times R \times 300 \longrightarrow ②$$

$$\frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} \quad \frac{4}{20} = \frac{d_{\text{He}}}{d_{\text{Ne}}}$$

$$\frac{\text{He 헤 산.부.砹}}{\text{Ne 헤 산.부.砹}} = \frac{\text{He 헤} \text{ } \text{Parma} \text{ } \text{Ank} \text{ } \text{Sek} \text{ } \text{Ned} \text{ } \text{Day}}{\text{Ne 헤} \text{ } \text{Parma} \text{ } \text{Ank} \text{ } \text{Sek} \text{ } \text{Ned} \text{ } \text{Day}}$$

$$\therefore \frac{d_{He}}{d_{Ne}} = \frac{\text{He} \text{ හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}{\text{Ne} \text{ හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}$$

(C) වගන්තිය නිවැරදි.

$$\text{He මුද්‍රල' සංඛ්‍යාව} = \frac{m}{4}$$

$$\text{Ne මුද්‍රල' සංඛ්‍යාව} = \frac{m}{20}$$

$$\frac{\text{He හි මුද්‍රල' සංඛ්‍යාව}}{\text{Ne හි මුද්‍රල' සංඛ්‍යාව}} = \frac{m}{4} \times \frac{20}{m} = \frac{20}{4} = 5$$

∴ (a) වගන්තිය නිවැරදිය.

He හි ආංකික පිඩිනය P_{He} ද, Ne හි ආංකික පිඩිනය P_{Ne} ද නම්,

$$PV = nRT$$

$$P_{\text{He}} \times V = \frac{m}{4} RT$$

$$P_{\text{He}} = \frac{mRT}{4V} \longrightarrow ①$$

$$\text{එසේ ම } P_{\text{Ne}} = \frac{mRT}{20V} \longrightarrow ②$$

$$\frac{P_{\text{He}}}{P_{\text{Ne}}} = \frac{20}{4} = 5$$

$$P_{\text{He}} = 5 \times P_{\text{Ne}}$$

∴ (b) වගන්තිය සාවදායයි.

He හා Ne යන වායු එක ම උෂ්ණත්වයේ පවතින නිසා

He පරමාණුවක මධ්‍යනාය වා.ග. = Ne පරමාණුවක
මධ්‍යනාය වා.ග

∴ (d) ප්‍රකාශනය සාවදායයි.

A කොටස

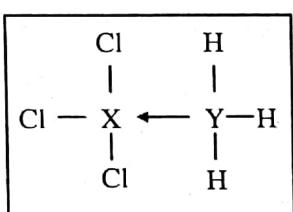
01. (a) (i) Na (යෝඩියම්) F(ලේලෝරීන්)
 (ii) N (නයිටූජන්)
 (iii) He (හිලියම්)
 (iv) Be (බෙරිලියම්), B (බෝරෝන්)
 Al (ඇල්මිතියම්) යන ඒවායින් මිනැම දෙකක්.
 (v) C (කාබන්)
 (vi) H (හයිටූජන්)
 (vii) Na (යෝඩියම්) Cl (ක්ලෝරීන්)
 (viii) Mg (මැග්නීසියම්)

$$(b) (i) X = B \quad Y = N$$

(ii) XCl_3 : තලිය තිකෙශ්ණකාර

YCl_3 : පිරිමිචාකාර

(iii)



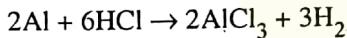
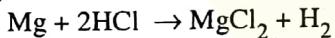
(iv) X : වතුස්ථලීය

Y : වතුස්ථලීය

(c)

බහුත්වයෙන් ආකාරය (අයතික, ඉෂීය සහසංයුර, නිරුදුවීය සහසංයුර)	අත්තර් අණුක විලෙයෙන් ආකාරය (දිලුව - දිලුව, හැඩිරිජන බන්ධන, ලන්ධන බල)
නිරුදුවීය සහසංයුර	ලන්ධන බල
ඉෂීය සහසංයුර	ලන්ධන බල
-	ලන්ධන බල
අයතික	-
ඉෂීය සහසංයුර	දිලු ඔෂෑව - දිලුව සහ ලන්ධන බල

02. (a) Mg සහ Al මූලදුවා, ත.HCl අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.



මිශ්‍ර ලෝහයේ අඩංගු Mg ස්කන්ධය x g ලෙස ගනිමු.

මිශ්‍ර ලෝහයේ අඩංගු Al ස්කන්ධය $(0.396 - x)$ g

$$\text{Mg මුළු ගණන} = \frac{x}{24}, \text{ Mg } x \text{ g සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන}$$

$$\text{HCl මුළු සංඛ්‍යාව} = \frac{x}{24} \times 2$$

$$\text{Al මුළු සංඛ්‍යාව} = \frac{(0.396 - x)}{27}$$

Al සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන HCl මුළු සංඛ්‍යාව

$$= \frac{(0.396 - x)}{27} \times 3$$

$3.60 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl} 10.0 \text{ cm}^3$ අඩංගු HCl මුළු සංඛ්‍යාව

$$= \frac{3.60 \times 10}{1000}$$

$$\therefore \frac{x}{24} \times 2 + \frac{(0.396 - x)}{27} \times 3 = \frac{3.60 \times 10}{1000}$$

$$\frac{x}{12} + \frac{(0.396 - x)}{9} = \frac{3.60 \times 10}{1000}$$

$$\frac{x}{12} - \frac{x}{9} = \frac{36}{1000} - \frac{0.396}{9}$$

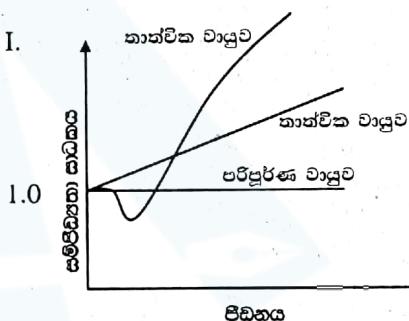
$$x = 0.288 \text{ g}$$

$$\therefore \text{මිශ්‍රයේ Mg ප්‍රතිශතය} = \frac{0.288 \times 100}{0.396}$$

$$= 0.288 \text{ g}$$

$$= 72.7\%$$

(b) (i) I.



තාත්වික වායුව සඳහා ඇදී ප්‍රස්ථාර දෙකක් මිනැම එකක් පිළිගන හැක.

II. ① තාත්වික වායු අණු අතර ආකර්ෂණ බල ඇත.

② තාත්වික වායු අණුවලට පරිමා ඇත. ඒවා ලක්ෂීය නොවේ. හෝ අවකාශයේ ඉඩ ගනී.

(ii) I. මිශ්‍ර කළ විට A වායුව 5.0 m^3 පරිමාව තුළ පැතිරේ. A වායුව සඳහා මිශ්‍ර කිරීමට පෙර සහ මිශ්‍ර කළ පසු යන අවස්ථා දෙක සඳහා බොධිල් නියමයෙන්,

$$2.0 \text{ m}^3 \times (3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) = 5.0 \text{ m}^3 P_A$$

$$1.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} = P_A$$

B වායුව සඳහාද, බොධිල් නියමයෙන්,

$$3.0 \text{ m}^3 \times (5.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) = 5.0 \text{ m}^3 \times P_B$$

$$P_B = 3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$P_{\text{tot}} = P_A + P_B \approx 1.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$+ 3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$= 4.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$\text{II. } P_B = n_B RT, P_{\text{tot}} = n_{\text{tot}} RT$$

$$P_A + P_B = (n_A + n_B) RT$$

$$\frac{P_B}{P_{\text{tot}}} = \frac{n_B}{n_{\text{tot}}} = X_B$$

$$\therefore X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} = \frac{P_B}{P_A + P_B}$$

$$= \frac{3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}}{4.2 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}}$$

$$= \underline{\underline{\frac{5}{7} \text{ లో } 0.71}}$$

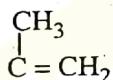
III. ఎండ్రు జెకన్‌దియ తీయ లైలింగ, PaT

$$\therefore \frac{P_B}{P_A} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{350 \text{ k}}{300 \text{ k}}$$

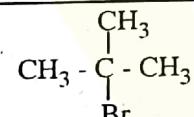
$$\frac{P_B}{3.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}} = \frac{350 \text{ k}}{300 \text{ k}}$$

$$\therefore P_B = \underline{\underline{3.5 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}}}$$

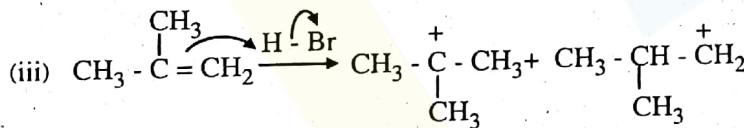
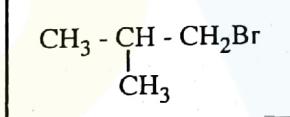
Nm⁻² లేఖ్యావా పా లైలింగ లైకి డ.



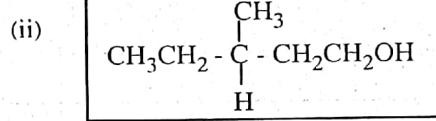
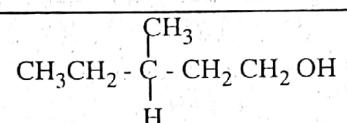
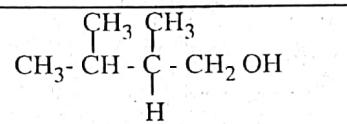
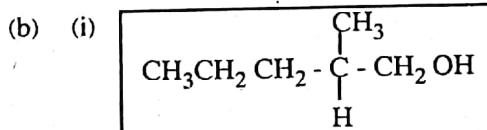
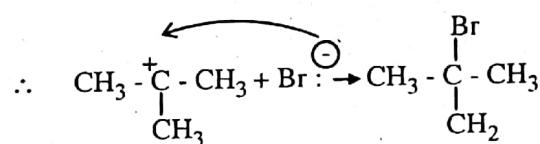
03. (a) (i)



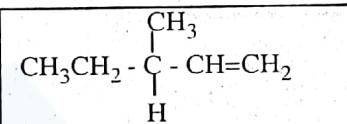
(ii)



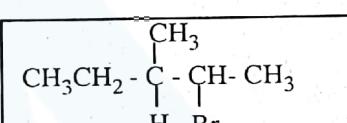
వింత జెప్పాడి కాబోకైలొయనయ తాతిక
కాబోకైలొయనయది. ప్రతిక్రియాల స్థిరమైనఁ
వింత జెప్పాడి కాబోకైలొయనయ లర్జాడి.



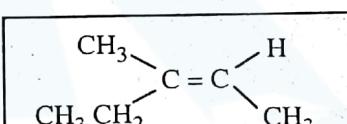
A



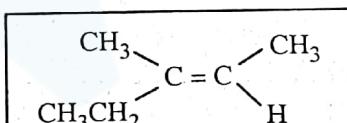
B



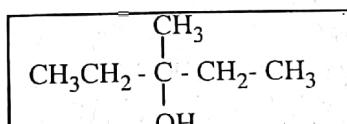
C



D



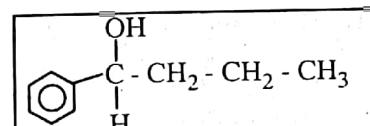
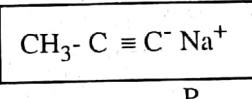
E



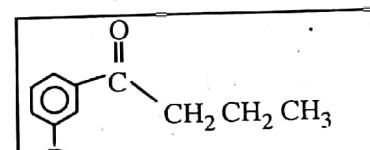
F

(iv)

04. (a) (i)



Q



R

(ii)

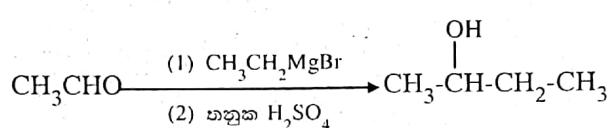
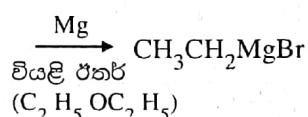
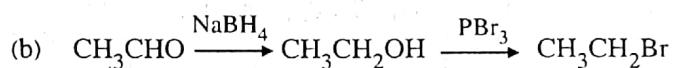
 H_2 / Ni (pd හෝ pt)

X

$H^+ / KMnO_4$ හෝ $H^+ / K_2Cr_2O_7$ හෝ
පිරිචිනියම් ක්ලොරෝක්ලරෝමේටරි



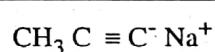
Y



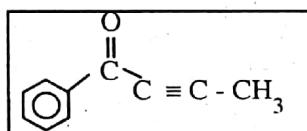
මිශ්‍රගත හැකි විකල්ප පිළිඳුරු

04.

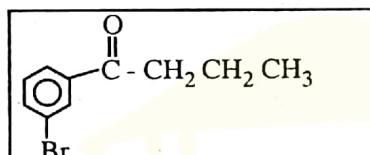
(a)



P

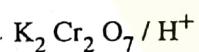


Q

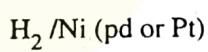


R

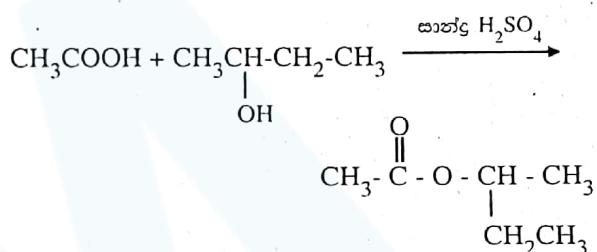
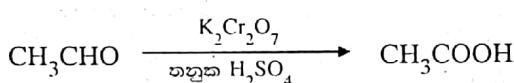
(ii)



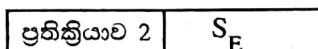
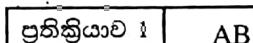
X

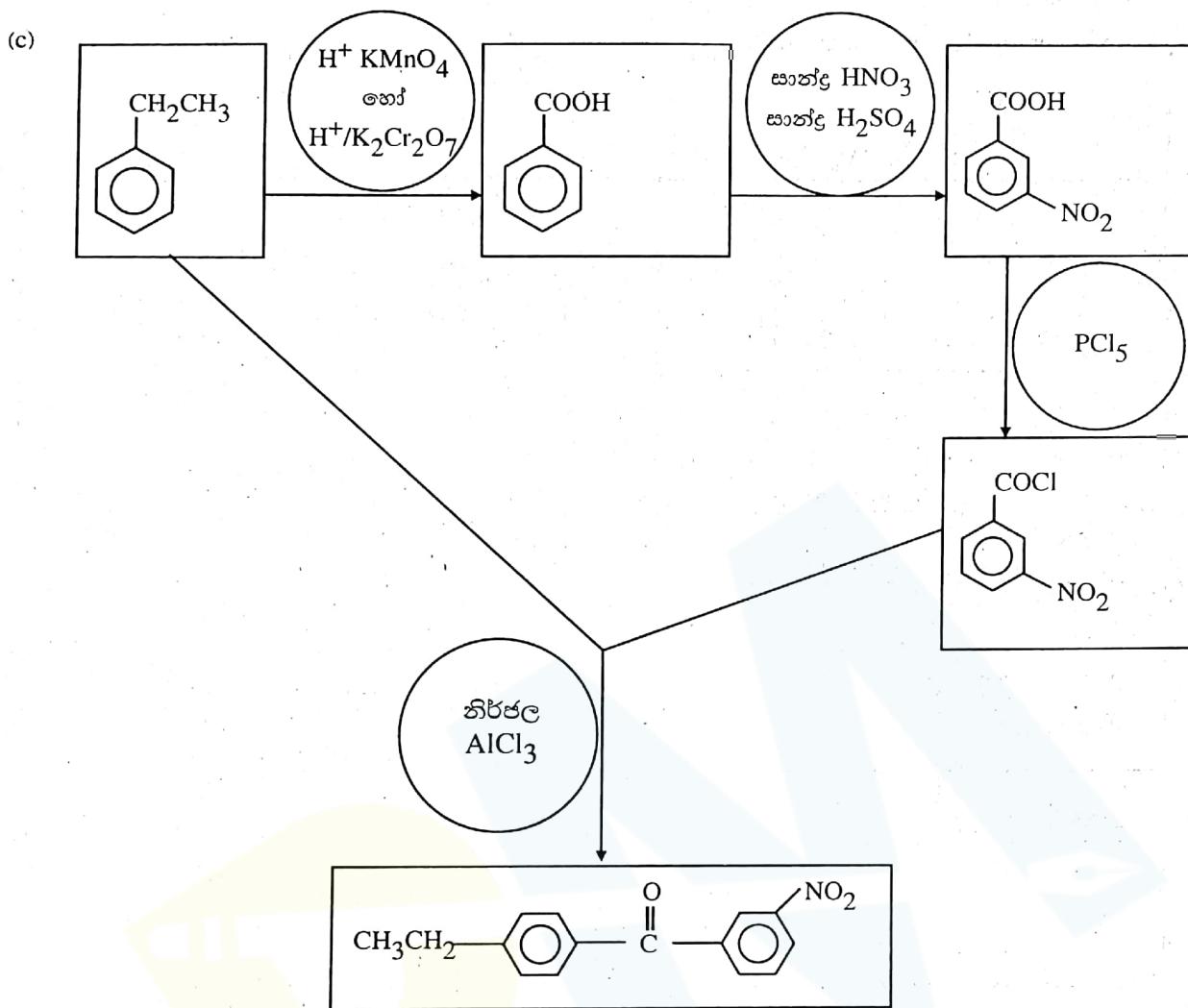


Y



(iii)

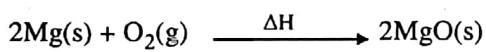
(iv) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$



B கொடுக்க

05. (a) $O_2(g) \rightarrow 2O(g), \Delta H_1 = 498 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ①
 $O(g) + e \rightarrow O^-(g), \Delta H_2 = -149 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ②
 $O^-(g) + e \rightarrow O^{2-}(g), \Delta H_3 = 798 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ③
 $Mg(s) \rightarrow Mg(g), \Delta H_4 = 148 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ④
 $Mg(g) \rightarrow Mg^+(g) + e, \Delta H_5 = 738 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ⑤
 $Mg^+(g) \rightarrow Mg^{2+}(g) + e, \Delta H_6 = 1451 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ⑥
 $Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g) \rightarrow MgO(s), \Delta H_7 = -3791 \text{ kJmol}^{-1}$ —— ⑦

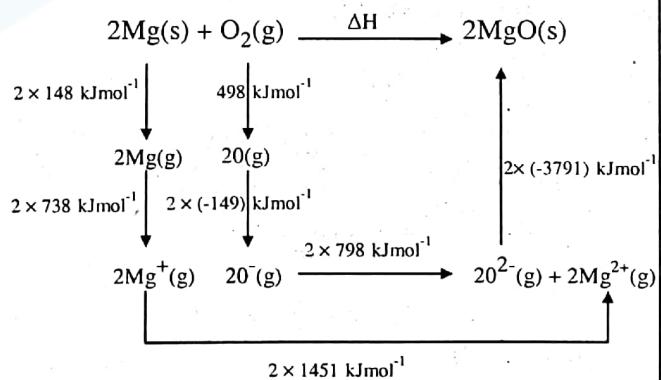
$$(1) + [2 \times (2)] + [2 \times (3)] + [2 \times (4)] + [2 \times (5)] + [2 \times (6)] + [2 \times (7)]$$



$$\begin{aligned} \therefore \Delta H &= 498 + 2(-149) + 2(798) + 2(148) + \\ &2(738) + 2(1451) + 2(-3791) \text{ kJmol}^{-1} \\ &= \underline{-1112 \text{ kJmol}^{-1}} \end{aligned}$$

05. (a) விகல்ப பிலிகர (I)

தாப ரஸாயனிக வினாவுக்கு முதிர்ந்த விளைவைக் கிடீத.

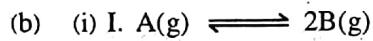
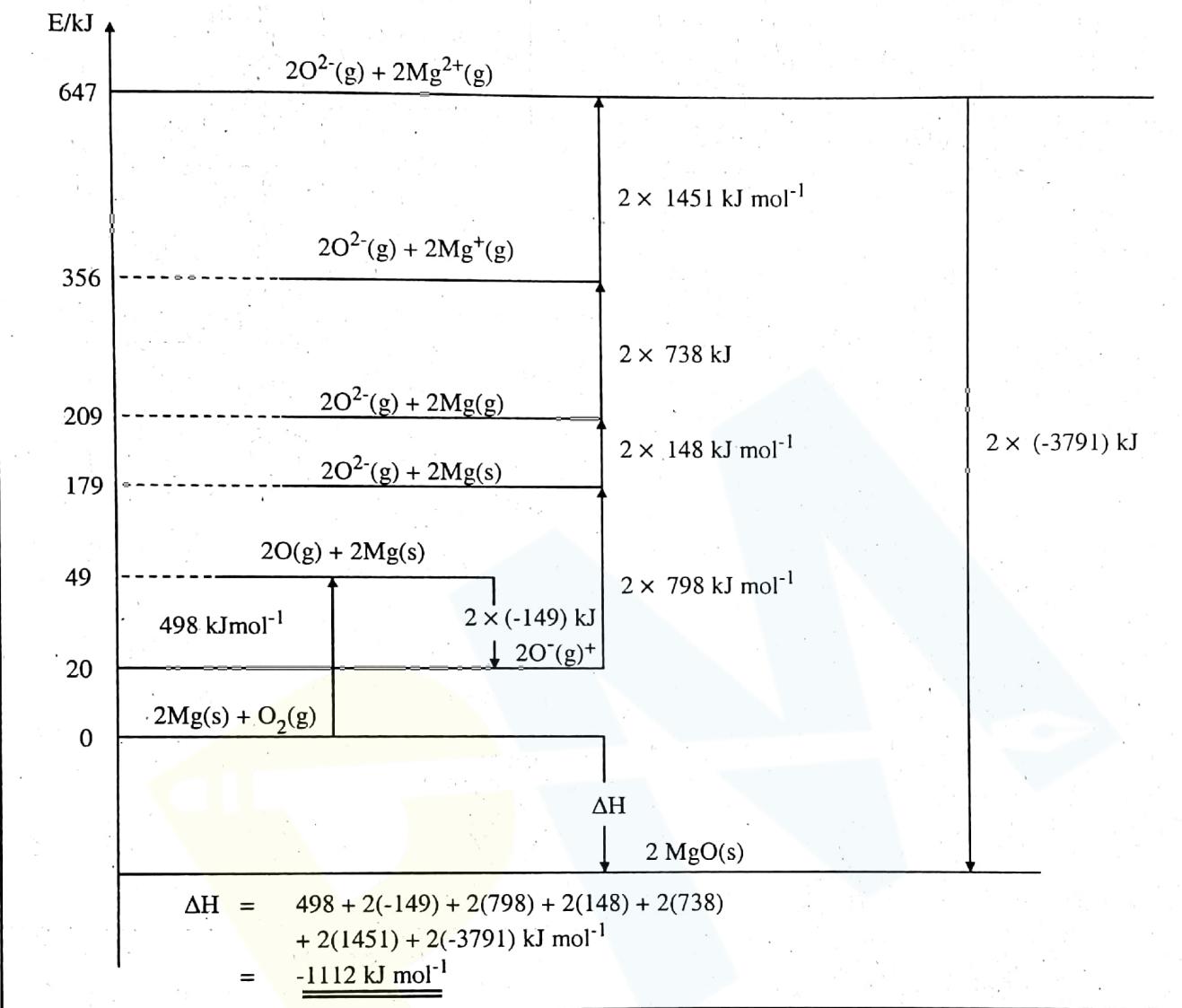


எனவே நியமய அனுவு :

$$\begin{aligned} \Delta H &= 498 + 2(-149) + 2(798) + 2(148) + 2(738) \\ &2(1451) + 2(-3791) \text{ kJmol}^{-1} \\ &= \underline{-1112 \text{ kJmol}^{-1}} \end{aligned}$$

05. (a) විකල්ප පිළිතර (II)

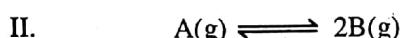
එන්කැල්පි රුප සටහනක් හාවිතයෙන් ගණනය කිරීම.



$$PV = nRT$$

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{(9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}) \times (4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3)}{8.314 \text{ Jmol}^{-1} \text{ K}^{-1} 600 \text{ K}}$$

$$n = \underline{\underline{0.750 \text{ mol}}}$$



$$\text{ආරම්භ (mol)} \quad 0.45$$

$$\text{සමතුලික (mol)} \quad 0.45 - x \quad 2x$$

$$0.45 - x + 2x = 0.750$$

$$x = 0.750 - 0.45 = 0.30$$

$$\text{සමතුලිකතාවේ } \frac{A}{B} \text{ හි මුළු සංඛ්‍යාව} = 0.45 - 0.30 = \underline{\underline{0.15}}$$

$$\text{සමතුලිකතාවේ } \frac{B}{A} \text{ හි මුළු සංඛ්‍යාව} = 2 \times 0.30 = \underline{\underline{0.60}}$$

$$\text{III. } K_p = \frac{P_B^2}{P_A} = \frac{(X_B P)^2}{X_A P}$$

P - සමයේ පිවිතය

X - මුළු හාගය

$$K_p = \frac{x_B^2 P}{X_A}$$

$$X_A = \frac{0.15}{0.75} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$X_B = \frac{0.60}{0.75} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$P = 9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$\therefore K_p = \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^2 \times (9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2})}{\left(\frac{1}{5}\right)} \\ = \underline{\underline{2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}}}$$

K_c ගණනය කිරීම.

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$$

$$\Delta n = 1$$

$$\therefore K_p = K_c RT$$

$$K_c = \frac{KP}{RT} = \frac{2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}}{(8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ k}^{-1}) \times 600 \text{ K}} \\ = \underline{\underline{577 \text{ mol m}^{-3} \text{ හෝ } 0.577 \text{ mol dm}^{-3}}}$$

III. කොටස සඳහා විකල්ප පිළිතර

$$K_c = \frac{C_B^2}{C_A} = \frac{(n_B/V)^2}{(N_A/V)}$$

n යනු මවුල් සංඛ්‍යාවයි

V පරිමාවයි.

$$K_c = \frac{n_B^2}{n_A V} = \frac{(0.60 \text{ mol})^2}{(0.15 \text{ mol}) \times (4.157 \text{ dm}^3)} \\ = \underline{\underline{0.577 \text{ mol dm}^{-3}}}$$

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n} = K_c RT$$

($\Delta n = 1$ බැවින්)

$$= (577 \text{ mol m}^{-3}) (8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ k}^{-1}) \times (600 \text{ K}) \\ = \underline{\underline{2.88 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}}}$$



අංග්‍රේසික (mol)	0.15	0.60
එකතු කරන ලද (mol)		0.30
නව අවස්ථාව (mol)	0.15	0.90
සමත්වාව (mol)	$0.15 + x$	$0.90 - 2x$

$$P_A = \frac{n_A RT}{V} \\ = \frac{(0.15 + x) \times (8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ k}^{-1}) \times 600}{k} \\ P_A = \underline{\underline{1.2 \times 10^6 \times (0.15 + x) \text{ Nm}^{-2}}}$$

විකල්ප පිළිතර

$$A \text{ හා } B \text{ හි මුළු මවුල් සංඛ්‍යාව = } (0.15 + x) + (0.90 - 2x) \\ = 1.05 - x$$

$$A \text{ හි මවුල් හාගය = } \frac{0.15 + x}{1.05 - x}$$

$$A \text{ හි ආංගික පිළිතර } (P_A) = \text{මවුල් හාගය} \times \text{මුළු පිළිතර} (P) \\ PV = nRT$$

V, T නියත බැවින්, P \propto n

$$\therefore P \propto (1.05 - x) \text{ mol}$$

$$9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} \propto 0.75 \text{ mol}$$

$$\therefore P = \frac{[(1.05 - x)(9.00 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2})]}{0.75}$$

නෝ,

$$P = \frac{nRT}{V} \\ = \frac{[(1.05-x)\text{mol}](8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ k}^{-1})(600 \text{ k})}{4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$P_A = \frac{0.15 + x}{1.05 - x} \times \frac{[(1.05-x)\text{mol}](8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ k}^{-1})(600 \text{ k})}{4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

නෝ,

$$P_A = \frac{0.15 + x}{1.05 - x} \times \left[\frac{(1.05-x)(9.00 \times 10^5) \text{ Nm}^{-2}}{0.75} \right]$$

$$\therefore P_A = \underline{\underline{1.2 \times 10^6 \times (0.15 + x) \text{ Nm}^{-2}}}$$

$$06. (a) (i) සිසුතාවය (R) $\propto [X]^\alpha [Y]^\beta$ හෝ$$

$$\text{සිසුතාවය (R)} \doteq K [X]^\alpha [Y]^\beta$$

K යනු සිසුතා නියතයයි.

$\alpha = X$ ව සාපේක්ෂව ප්‍රතිත්ව්‍යාවේ පෙළ

$\beta = Y$ ව සාපේක්ෂව ප්‍රතිත්ව්‍යාවේ පෙළ

- (ii) පරික්ෂණ අංක 1.2 සහ 3 හි දී ඇති දත්ත ඉහත සිපුතා ප්‍රකාශනයෙහි ආදේශ කරන්න.

$$\text{පරික්ෂණය } 1; 0.0020 \text{ mol dm}^{-3} S^{-1} \alpha [1.0 \text{ mol dm}^{-3}]^\alpha \\ [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^\beta \rightarrow ①$$

$$\text{පරික්ෂණය } 2; 0.0010 \text{ mol dm}^{-3} S^{-1} \alpha [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^\alpha \\ [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^\beta \rightarrow ②$$

$$\text{පරික්ෂණය } 3; 0.0040 \text{ mol dm}^{-3} S^{-1} \alpha [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^\alpha \\ [1.0 \text{ mol dm}^{-3}]^\beta \rightarrow ③$$

$$① / ② ; 2 = 2^\alpha \\ \alpha = 1$$

එනම් X ට සාපේක්ෂව ප්‍රතිත්‍යාවේ පෙළ = 1

$$③/② \quad 4 = 2^\beta \\ 2^2 = 2^\beta \\ \therefore \beta = 2$$

එනම් Y ට සාපේක්ෂව ප්‍රතිත්‍යාවේ පෙළ = 2

පෙළ නිර්ණය කිරීමට වලංගු ගණන්මක තරක යෙදිය හැකි ය.

උදාහරණ :- පරික්ෂණ අංක (1) සහ පරික්ෂණ අංක (2) සන්සන්දනය කරන්න.

Y හි සාන්දුණය නියතව තබා ගනිමින් X

සාන්දුණය දෙගණයක් අඩුකළ විට, ප්‍රතිත්‍යා සිපුතාවය දෙගණයක් අඩු වේ.

$\therefore X$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතිත්‍යාවේ පෙළ = 1

පරික්ෂණ අංක 2 සහ 3 සන්සන්දනය කළ විට,

X සාන්දුණය නියතව තබාගෙන, Y සාන්දුණය දෙගණයකින් වැඩිකළ විට, ප්‍රතිත්‍යා සිපුතාවය 4 ගණයකින් වැඩි වේ.

$\therefore Y$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතිත්‍යාවේ පෙළ = 2

$$(iii) \text{ සිපුතාවය (R)} \alpha [0.50 \text{ mol dm}^{-3}]^\alpha \\ [2.0 \text{ mol dm}^{-3}]^\beta \rightarrow ④$$

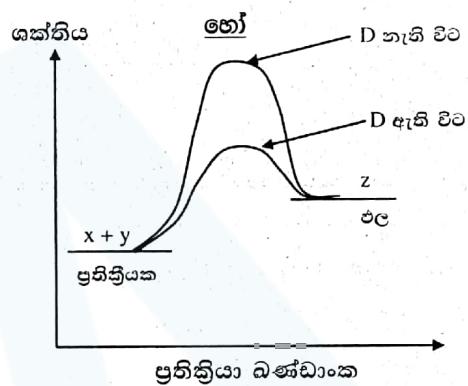
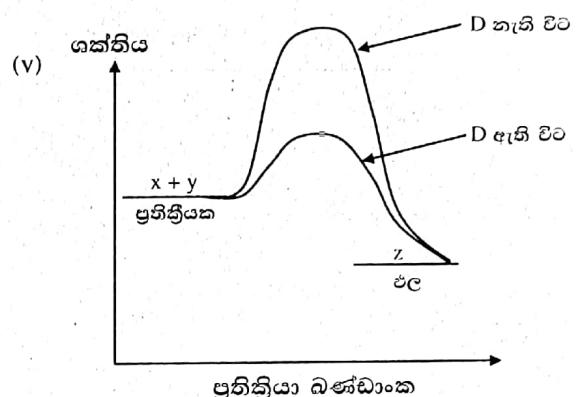
$$④/③, \frac{R}{0.0040 \text{ mol dm}^{-3} S^{-1}} = 2^\beta$$

$$R = 2^2 \times 0.0040 \text{ mol dm}^{-3} S^{-1}$$

$$R = 0.016 \text{ mol dm}^{-3} S^{-1}$$

④ සමිකරණය, ①, ② හෝ ③ යන මිනෑ ම සමිකරණයකින් බෙදිය හැකි ය.

- (iv) එය උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස සියා කරයි.



- (vi) 30°C සිට 50°C දක්වා උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට සිපුතාවය වැඩි වේ.

උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට,

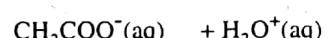
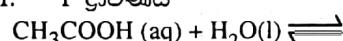
ප්‍රතිත්‍යාකවල වාලක ගක්තිය (වේගය හෝ ප්‍රවේශය) වැඩි වේ.

තව ද ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී, සක්තියන ගක්තියට වඩා වැඩි ගක්තියක් ඇති ප්‍රතිත්‍යාක අනුවල හාගය වැඩි වේ.

එවිට ඒකක කාලයක දී සිදුවන ස්ථාල සංසටහන සංඛ්‍යාව වැඩි වේ.

\therefore සිපුතාවය වැඩි වේ.

(b) (i) I. P දාවණය



ආරම්භයේ දී 0.056

mol dm^{-3}

සම්තුලිතකාරී දී 0.056 - x

x

mol dm^{-3}

x

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})]_{\text{eqm}} [\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]_{\text{eqm}}}{[\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})]_{\text{eqm}}}$$

$$1.8 \times 10^{-5} = \frac{x^2}{0.056 - x}$$

$$\therefore 0.056 - x = 0.056$$

(අම්ලය ඉතා දුබල බැවින්)

$$\therefore 1.8 \times 10^{-5} = \frac{x^2}{0.056}$$

$$x^2 = 0.056 \times 1.8 \times 10^{-5}$$

$$x^2 = 1.0 \times 10^{-6}$$

$$x = 1.0 \times 10^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$\text{pH} = -\log_{10} (1.0 \times 10^{-3})$$

$$\underline{\text{pH} = 3}$$

Q දාවණය

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{50.0 \text{ cm}^3 \times 0.200 \text{ mol dm}^{-3}}{(50.0 + 50.0) \text{ cm}^3}$$

$$= 0.100 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log_{10} (0.100) = -\log_{10} (10^{-1})$$

$$\text{pH} = 1$$

R දාවණය

$$[\text{OH}^-] = \frac{50.0 \text{ cm}^3 \times 0.022 \text{ mol dm}^{-3} - 50.0 \text{ cm}^3 \times 0.020 \text{ mol dm}^{-3}}{(50.0 + 50.0) \text{ cm}^3} \quad (\text{b(ii)})$$

$$= 0.0010 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$= 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pOH} = -\log_{10} (1.0 \times 10^{-3})$$

$$= 3$$

$$\text{pH} = 14.0 - 3.0 = \underline{\underline{11.00}}$$

විකල්ප පිළිතුර

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1.0 \times 10^{-3}}$$

$$= 1.0 \times 10^{-11} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log_{10} (1.0 \times 10^{-11})$$

$$\text{pH} = 11.00$$

උපකල්පන

P දාවණය

- CH_3COOH අම්ලයේ අයනීකරණ ප්‍රමාණය, ආරම්භක සාන්දුරුය සමඟ සහඳුන විට නොහිතිය හැකි ය. හෝ අයනීකරණය වූ CH_3COOH හි හාගේ ඉතා කුඩා ය.

- සමස්ත H_3O^+ අයන සාන්දුරුයට, H_2O අයනීකරණයෙන් ලැබෙන දායකත්වය නොහිතිය හැකිවේ.

Q දාවණය

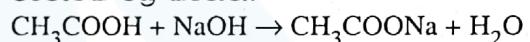
- සමස්ත H_3O^+ සාන්දුරුයට CH_3COOH අයනීකරණයක් ලැබෙන දායකත්වය නොහිතිය හැකි ය.

- සමස්ත H_3O^+ අයන සාන්දුරුයට, H_2O න් ලබාදෙන H_3O^+ අයනවල දායකත්වය නොහිතිය හැකි ය.

R දාවණය

- සමස්ත H_3O^+ අයන සාන්දුරුයට H_2O , අයනීකරණයෙන් ලැබෙන H_3O^+ අයනවල දායකත්වය නොහිතිය හැකි ය.

- II. P සහ S දාවණ හාවිත කරන්න.
- මෙහි දී P හි වැඩි පරිමාවක් සමඟ S හි කුඩා පරිමාවක් මිශ්‍ර කරන්න.



ඒ අනුව මිශ්‍ර කිරීමේදී CH_3COOH ය ඉතිරි වේ.

එම්බු දාවණයෙහි CH_3COOH සහ $\text{CH}_3\text{COO Na}$ හි මිශ්‍රණයක් පවතින නිසා ස්වාර්ථ්‍යක දාවණයක් ලෙස කුඩා කරයි.

- I. පරික්ෂණ නළයකට දරුණු දාවණයෙන් කුඩා පරිමාවක් ගන්න. වර්ණ විපර්යාපයක් සිදුවන තුරු HCl දාවණයෙන් බිංදුව බැඟින් එකතු කරන්න.

මෙම අවස්ථාවේදී දාවණයේ pH මැන ගන්න.

නැවතත් පරික්ෂණ නළයට දරුණු දාවණයෙන් කුඩා පරිමාවක් ගන්න. වර්ණ විපර්යාපයක් සිදුවන තුරු NaOH දාවණයෙන් බිංදුව බැඟින් එකතු කරන්න.

මෙම අවස්ථාවේදී දාවණයේ pH මැන ගන්න.

දරුණු විපර්යාපය පෙන්වන pH පරාසය ලබාගත් pH අයන් දෙක මැගින් දෙනු ලැබේ:

II. රුපය 1 ; M හෝ N

රුපය 2 ; L

විකල්ප පිළිතුර

- දෙන ලද HCl අම්ල දාවණය හාවිත කර, එය තනුක කිරීමෙන්, HCl අම්ල දාවණ පෙළක් සාදා ගන්න.

- දෙන ලද NaOH දාවණය හාවිත කර, තනුක කර, NaOH දාවණ යුතින් සාදා ගන්න.

- ❖ එසේ පිළියෙල කරගත් දාවණවල pH අයය මැන ගන්න. ඉත්පූ pH අයය වැඩිවන ආකාරයට ඒ දාවණ පෙළ ගස්වන්න හෝ pH අයය අඩුවන ආකාරයට ඒ දාවණ පෙළ ගස්වන්න.
 - ❖ දරුයකයේ කුඩා පරිමාවක් ඉහත දාවණවලට දමා තොදීන සොලුවන්න.
 - ❖ වර්ණ විපර්යාසය පෙන්වන pH පරාසය ලබා ගන්න.
 - ❖ pH විපර්යාසය පෙන්වන අවස්ථාවල දී pH අයය අඩු දාවණය නැවත තනුක කිරීමෙන් දාවණ ජ්‍යෙෂ්ඨක පිළියෙල කර ගන්න.
 - ❖ එම දාවණවල pH අයයන් මැන, ඒවා pH අයය වැඩිවන හෝ අඩුවන පිළිවෙළට සකස් කරන්න.
 - ❖ දරුයකයේ බිංදු 2-3 ක් පමණ එම දාවණවලට දමන්න.
 - ❖ නැවත වර්ණ මාරුව සිදුවන pH පරාසය ලබා ගන්න. එම pH පරාසය, ඉහත මුළු pH පරාසයට වඩා නිරවද්‍යයි.
 - ❖ හරි ම (නිරවද්‍ය) pH පරාසය ලැබෙන තොක් ඉහත ක්‍රියාපිළිවෙළ නැවත නැවත සිදු කරන්න.
- සැස් -** මේ ක්‍රමය, අම්ලයේ සහ ගස්මයේ ඉතා තනුක දාවණවලට නිරවද්‍ය ක්‍රමයක් තොවේ.

$$07. \text{ (a) (i)} \quad E_{\text{cell}} = 0.34V - (-2.37V) \\ = 2.71 \text{ V}$$

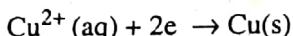
(ii) වෙනස් තොවේ.

කුටායන පමණක් ඉලෙක්ට්‍රොඩ ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගි වේ.
අැනායනය ප්‍රතිඵ්‍යාපනය මුවත් (එනම් Cl⁻ වෙනුවට SO₄²⁻) කුටායනයේ සාන්දුරුය වෙනස් තොවේ.

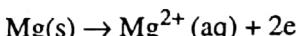
(iii) කෝජය කුළ විද්‍යුත් උදායින බව පවත්වා ගැනීමට (අයන සංක්‍රාන්තික මගිනි)
KCl, kNO₃, NH₄Cl හෝ NH₄NO₃

(iv) Cu ඉලෙක්ට්‍රොඩය

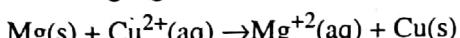
(v) I. කැනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව :



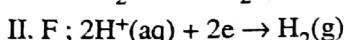
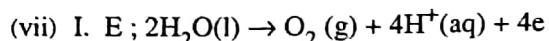
II. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව



III. සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව

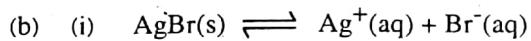


(vi) F



(viii) I. වෙනස් තොවේ.

II. වෙනස් තොවේ.



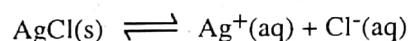
$$K_{\text{sp(AgBr)}} = [\text{Ag}^+(\text{aq})]_{\text{eqm}} \times [\text{Br}^-(\text{aq})]_{\text{eqm}}$$

$$[\text{Ag}^+(\text{aq})] = \frac{K_{\text{sp(AgBr)}}}{[\text{Br}^-(\text{aq})]}$$

$$= \frac{5.0 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{dm}^{-6}}{0.0010 \text{ mol dm}^{-3}}$$

$$\text{අවම Ag}^+ \text{ අයන සාන්දුරුය} = \underline{\underline{5.0 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}}}$$

(ii) AgCl අවක්ෂේපණය සඳහා,



$$K_{\text{sp(AgCl)}} = [\text{Ag}^+(\text{aq})]_{\text{eqm}} \times [\text{Cl}^-(\text{aq})]_{\text{eqm}}$$

AgCl අවක්ෂේපණය සඳහා අවශ්‍ය වන Ag⁺ සාන්දුරුය

$$[\text{Ag}^+(\text{aq})] = \frac{K_{\text{sp(AgCl)}}}{[\text{Cl}^-(\text{aq})]}$$

$$= \frac{1.7 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{dm}^{-6}}{0.0020 \text{ mol dm}^{-3}}$$

$$= \underline{\underline{8.5 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}}}$$

∴ ප්‍රථමයන් අවක්ෂේප වන්නේ AgBr ය.

AgBr අවක්ෂේපණය වන විට දාවණය [Ag⁺] ක්‍රමයන් අඩු ය. එවිට AgBr අවක්ෂේප වීම සඳහා අවශ්‍ය වන අවම Ag⁺ සාන්දුරු ක්‍රමයන් වැඩි ය. එක්තරා අවස්ථාවේ එම [Ag⁺] = 8.5 × 10⁻⁸ අයය වේ.

∴ එවිට AgBr අවක්ෂේපණ වන විට ම AgCl ද අවක්ෂේප වීමට පටන් ගනී.

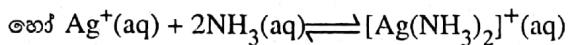
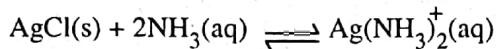
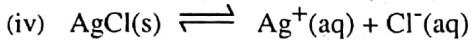
$$\text{එවිට දාවණයේ අඩංගු } [\text{Br}^-(\text{aq})] = \frac{K_{\text{sp(AgBr)}}}{[\text{Ag}^+(\text{aq})]}$$

$$[\text{Br}^-(\text{aq})] = \frac{5.0 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{dm}^{-6}}{8.5 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}}$$

$$= \underline{\underline{5.9 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}}}$$

(iii) 1. AgNO₃ දාවණය එක් කිරීමේදී දාවණයේ පරිමාව වෙනස් තොවේ.

2. AgNO₃ දාවණය එක් කිරීමේදී දාවණයේ උණ්ඩත්වය වෙනස් තොවේ.



$\therefore \text{NH}_3(\text{aq})$ ಮತಿಗೆ Ag^+ ಅಯನ ಪಡೆದಿಯೆನ್ನು ಹಾಳತ್ತಿರು.

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಯನದ್ವಯ ಫಲಿಸಿತುವ ನಿಯಾ ದ್ವಿಭಾಗಿ ಇದೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾವೆಂಬ ಸಮಾಲೂಕತ್ವ ನಿಯತಯ (ಅನುಭಾಗಿ ನಿಯತಯ) ಉತ್ತರವಾಗಿ ಇದೆ.

$(\text{Ag}^+(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ಈ ಸಮಾಲೂಕತ್ವ ನಿಯತಯ 25°C ಇಲ್ಲಿ $1.70 \times 10^7 \text{ mol}^{-2}\text{dm}^6 \text{ ರಿಂದ.}$)

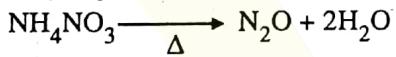
\therefore ಈ ಅನುಭಾಗಿ ನಿಯತಯ ಇಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶಪಡುವ ಪಾಠ್ಯವೆನ್ನು ಇಡುವುದು.

C ಕೋಂಟೆ - ರವಿಶಾ

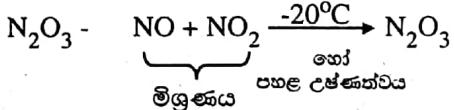
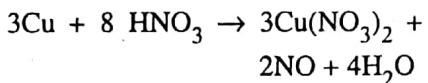
08. (a)

	ಜ್ಞಾನ	ರೂಪಿಕೆ ಅಂಥ ವಿಧಾನ	ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಥ ವಿಧಾನ
1	N_2O	+1	ಹಡಿಗೆ ಅವಕಾಶದಿನಿ	ರೂಪಿಕೆ
2	NO	+2	ಹಡಿಗೆ ಅವಕಾಶದಿನಿ	ರೂಪಿಕೆ
3	N_2O_3	+3	ಬಡಿಗೆ ಅವಕಾಶದಿನಿ/ ವರ್ಯಾಕ್ಷರದಿನಿ/ ಹಡಿಗೆ ಅವಕಾಶದಿನಿ	ಆಮಲಿಕ
4	N_2O_5	+5	ಬಡಿಗೆ ಅವಕಾಶದಿನಿ/ ಪೆನ್‌ಲೋಕ್‌ಹಡಿಗೆ/ ಹಡಿಗೆ ಅವಕಾಶದಿನಿ	ಆಮಲಿಕ

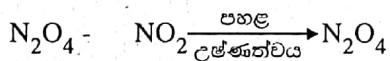
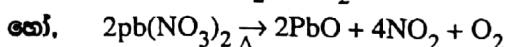
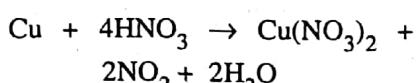
(ii) $\text{N}_2\text{O} - \text{NH}_4\text{NO}_3$ ಸೆಮೆನ್ಟೆ ರಂತ್ ಕಿರಿಮೆನ್ಟೆ,



$\text{NO} - \text{CuO}$ ಲೋಹ, ತನ್ನಕ ಅಂತರಾಂಶದಿನಿ HNO_3 ಸಮತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಕರವಿತ್ತು.

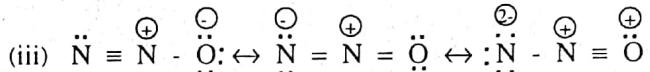
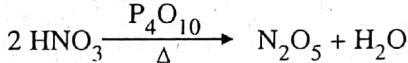


$\text{NO}_2 - \text{Cu}$ ಲೋಹ, ಸಾಮಾನ್ಯ HNO_3 ಸಮತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಕರವಿತ್ತು.

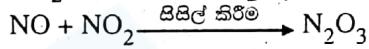
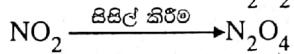
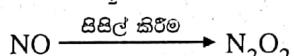


ಎಂಣಿ ಇಲ್ಲಿ NO_2 ಸಂಪರ್ಕದಿನಿಯ ದ್ವಾರಾ ಘಟಿತ ಇದೆ.

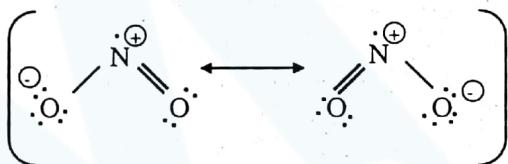
N_2O_5^- ಸಾಮಾನ್ಯ HNO_3 , P_4O_{10} ಮತಿಗೆ ವಿಶಲನಯ ಕಿರಿತ್ತು.



(iv) NO, NO_2



ಅಂತರೆಕ್ಷ



NO ಸಹ NO_2 ಲೀಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತರಾಂಶದಿನಿ ನಿಂತೆ ಬಳಿ ಇಂತಹ ಸಂಪರ್ಕದಿನಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕೊರೆ.

(b) (i) $M = \text{Cu}$ (ಕೋಪರ್) $X = \text{C}$ (ಕಾಬಿನ್)

(ii) $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^2 3\text{p}^6 3\text{d}^{10} 4\text{S}^1$

(iii) +1, +2

(iv) C - $[\text{CuCl}_4]^{2-}$

D - $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ಸಹ $[\text{CuCl}_4]^{2-}$

$[\text{CuCl}(\text{H}_2\text{O})_5]^+$, $\text{CuCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4$

E - $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

G - $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಲೋಕೆ.

$[\text{CuCl}_4]^{2-}$ - Tetrachlorocuprate (II) ion

$[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ - Hexaaquacopper (II) ion

$[\text{CuCl}(\text{H}_2\text{O})_5]^+$ - Pentaquaichlorocopper (II) ion

$[\text{CuCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]$ - Tetraquaquadichlorocopper (II)

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ - Tetraamminecopper (II) ion

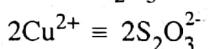
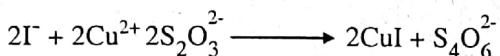
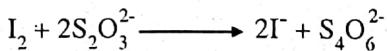
$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ - Tetraamminediaquaocopper (II) ion

(v) B - CO_2 , F - $\text{Cu}(\text{OH})_2$

(vi) $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- \rightarrow 2\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$

(vii) A වලින් දත්තා ස්කන්ධයක් කිරා ගන්න. (Wg)

න. HCl වල දිය කරන්න. (අවම ප්‍රමාණයක්)
ඡලයෙන් තතුක කරන්න.
KI වැඩිපුර එකතු කරන්න.
ඉහත දක්වා ඇති පරිදි පිටවූ I_2 , සාන්දුණය දත්තා
 $Na_2S_2O_3$ සමඟ අනුමාපනය කරන්න.



$Na_2S_2O_3$ වල සාන්දුණය C mol dm⁻³ නම් ද.

$Na_2S_2O_3$ පරිමාව = V cm³ ලෙස ද සලකන්න.

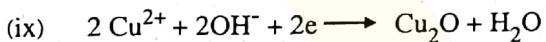
$$\therefore Na_2S_2O_3 \text{ ප්‍රමාණය} = \frac{C}{1000} \times V \text{ mol}$$

$$Cu^{2+} \text{ ප්‍රමාණය} = \frac{C}{1000} \times V \text{ mol}$$

$$\therefore Cu \text{ වල ස්කන්ධය} = \frac{C}{1000} \times V \times Mg \\ (Cu = M)$$

A හි අඩංගු M හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය (% Cu)

$$= [(C/1000 \times V \times M) / W] \times 100 \\ = CVM / 10W$$



දියවැඩියා රෝගය හඳුනා ගැනීමේ දී ග්ලකේස් වැනි මකසිහාරක සිනි, මුත්‍රාවල තිබේදී පරික්ෂා කිරීමට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව හාවිතා කරනු ලැබේ.

(x) ලේඛ සන්නායක / මිශ්‍ර ලේඛ සැදීමට / ඉවුම් පිහුම් උපකරණ සැදීමට / විබාදනයට ඔරොත්තු දෙන ආකාරයට ජලනාළ සැදීමට

09. (a) (i) Al^{3+}, Ag^+, Zn^{2+}

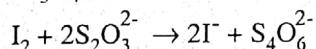
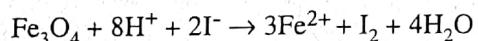
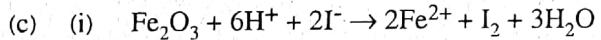
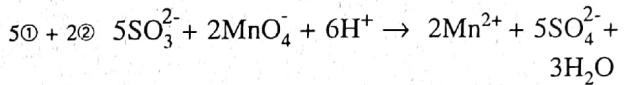
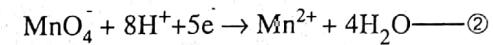
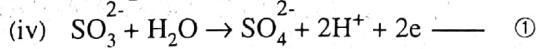
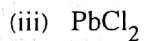
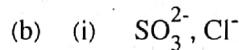
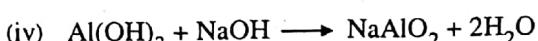
(ii) (1) - $Al(OH)_3$

(2) - $AgCl$

(3) - $Zn(OH)_2$

(iii) (1) - තිල් පිණ්ධියක්

(3) - කොළ පිණ්ධියක්



ලෝපස්වල Fe_2O_3 x mol හි Fe_3O_4 y mol හි ඇතැයි සලකන්න.

තතුක කරන ලද 25.0cm³ දාවණයේ ඇති I_2 අනුමාපනය කිරීමට අවශ්‍ය $Na_2S_2O_3$ මුළු සංඛ්‍යාව

$$= \frac{1}{1000} \times 24$$

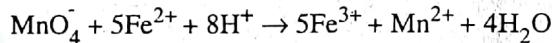
$$\therefore I_2 \text{ මුළු සංඛ්‍යාව} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{1000} \times 24 \\ = 0.012$$

$\therefore 100.0 \text{ cm}^3$ දාවණයේ ඇති I_2 මුළු සංඛ්‍යාව

$$= 0.012 \times 4$$

$$= 0.048$$

$$\therefore x + y = 0.048 \quad \text{--- } ①$$



$$KMnO_4 \text{ මුළු සංඛ්‍යාව} = \frac{1}{1000} \times 5.2$$

(e) I^- වල බලපෑම නොසලකා හැරීමෙන් (අන්ත ලවය ලැබේ ඇති බැවින්)

$$Fe^{2+} \text{ මුළු සංඛ්‍යාව} = 5 \times \frac{1}{1000} \times 5.2$$

$$100.0 \text{ cm}^3 \text{ වල } Fe^{2+} \text{ මුළු සංඛ්‍යාව} \\ = 5 \times \frac{1}{1000} \times 5.2 \times 4$$

$$= 0.104$$

$$\therefore 2x + 3y = 0.104 \quad \text{--- } ②$$

$$(1) \text{ හා } (2) \text{ සම්කරණ විසඳීමෙන් x} = 0.04$$

$$\therefore Fe_2O_3 \text{ වල ස්කන්ධය} = 0.04 \times 160$$

$$= 6.4 \text{ g}$$

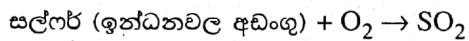
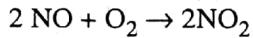
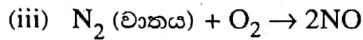
$$\therefore \text{සංගුද්ධතා ප්‍රතිශතය } (Fe_2O_3 \% \text{ w/w}) = \frac{6.4}{8.0} \times 100$$

$$= 80\% \quad \text{--- } ③$$

10. (a) (i) CO , CO_2 , NO , NO_2 , SO_2 , C_xH_y

(නොදුවුණු හයිමෝකාංකන්, කාබන් අංගු)

- (ii) NO_2 , SO_2



- (iv) CO_2 , NO_2 , SO_2

- (v) පෘථිවී පැශේෂයෙන් පරාවර්තනය වන සූර්ය තාපය, මෙම වායු මගින් අවශ්‍ය ප්‍රාග්ධනය කෙරේ.

(එනම් මෙම වායු, පෘථිවී පැශේෂයෙන් අවකාශයට තාපය ආපසු විකිරණය වීම වළක්වාලයි.)

- (vi) ✕ හරිතාගාර ආවරණය, වායු ගෝලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට හේතුවයි.

✖ අයිස් දියවීමෙන් සාගර ජල මට්ටම ඉහළ යාම පහත් නිමිවලට තර්ජනයක් වෙයි.

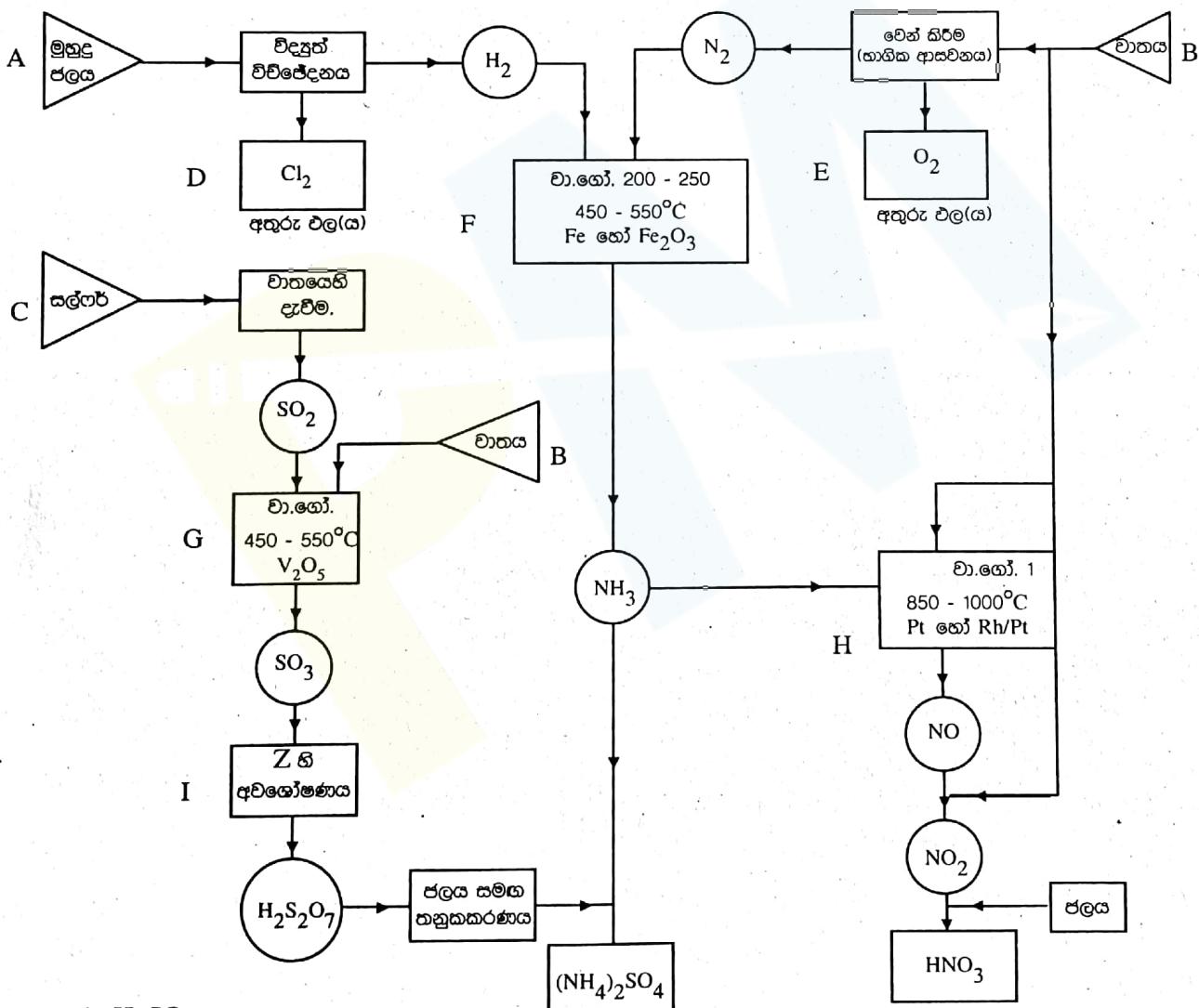
✖ මිරිදය පදනම් වාෂ්පිකරණය වීමෙන්, කාන්තාර නිරමාණය වෙයි.

- (vii) ✕ උත්ප්‍රේරක පරිවර්තක හාවිතා කිරීම.

✖ ඉන්ධන සමග මිශ්‍රවන වායු ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම. (engine tuning)

✖ මක්සිකාත ඉන්ධන (oxygenated fuels) පාවිච්ච කිරීම.

(b)



(i) සාන්ස H_2SO_4

