

ශ්‍රීපාලි විද්‍යාලය - හොරණ

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) වාර අවසාන විභාගය

13 ශ්‍රේණිය - 2021 දෙසැම්බර්

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි

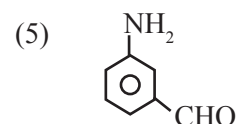
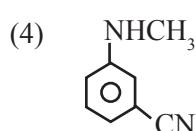
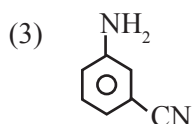
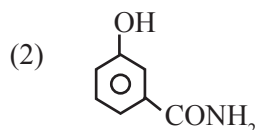
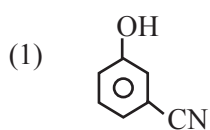
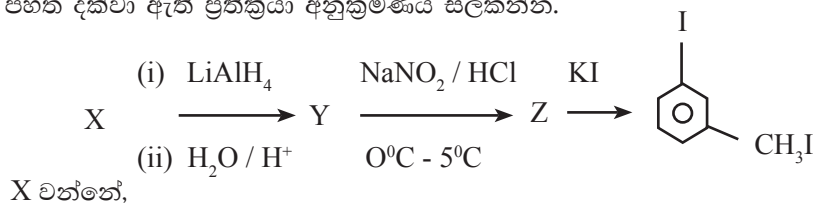
සාර්වත්‍ර වායු නියතය. $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ඇවගාඩ්රෝ නියතය. $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ප්ලැන්ක්ගේ නියතය. $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

- සියලු ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දී ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ ලකුණු කරන්න.

- M^{3+} අයනයේ d ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇත. M පරමාණුවක අඩංගු විද්‍යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,
(1) 1 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6
- කිසියම් පරමාණුවක් තුළ ක්වොන්ටම් අංක $n=3$ හා $l=1$ ලෙස පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,
(1) 2 (2) 6 (3) 8 (4) 10 (5) 18
- එක්තරා ඇනායනයකට තනුක අම්ලයක් එක් කළ විට වායුවක් හා අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. පිටවන වායුව $\text{BaCl}_{2(aq)}$ තුළින් යැවූ විට සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. ඇනායනය වන්නේ,
(1) SO_4^{2-} (2) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (3) SO_3^{2-} (4) NO_2^- (5) PO_4^{3-}
- HA නම් දුබල අම්ලයක සමතුලිත ද්‍රාවණයේ H^+ සාන්ද්‍රණය $0.005 \text{ mol dm}^{-3}$ හා HA සාන්ද්‍රණය $0.045 \text{ mol dm}^{-3}$ විය. අම්ලයේ විඝටන ප්‍රමාණය (α) වන්නේ,
(1) 0.01 (2) 0.1 (3) 0.111 (4) 0.005 (5) 0.011
- 4 - formyl - 3 - hydroxy - 2 - methyl - 4 - pentenoic acid හි නිවැරදි ව්‍යුහය වන්නේ,
 (1) $\text{OHC} - \underset{\text{CH}_2}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$ (2) $\text{OHC} - \underset{\text{OH}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \underset{\text{CH}_2}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \text{COOH}$
 (3) $\text{CH}_2 = \underset{\text{CHO}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ (4) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_2}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CHO}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
 (5) $\text{CH}_2 = \underset{\text{H}}{\text{C}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \text{COOH}$
- $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH}$ ද්‍රාවණයක pH අගය කොපමණද?
 $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$
 (1) 1 (2) 4.2 (3) 3.2 (4) 2.87 (5) 2.58

07. $0.05 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ද්‍රාවණයක 25.00 cm^3 ආම්ලික $0.025 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ KMnO_4 ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ KMnO_4 පරිමාව වන්නේ (cm^3 වලින්)
- (1) 25 (2) 10 (3) 50 (4) 15 (5) 20
08. L හා M ලෝහවල ස්ථායී කැටායන අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ 2 ට NaOH ද්‍රාවණයක් වෙන වෙනම එකතු කිරීමේ දී A හා B වල අවක්ෂේප ලැබේ. මෙම අවක්ෂේප NH_4OH තුළ දියවීමෙන් A මගින් වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් හා B මගින් අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ. L හා M ලෝහ වනුයේ,
- (1) Ni හා Cr (2) Cu හා Zn (3) Cu හා Fe (4) Co හා Cu (5) Zn හා Ag
09. $2 \text{ SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{ SO}_{3(g)}$ යන පද්ධතියේ පරිමාව ක්ෂණිකව 50% ක් අඩු කළ විට නියත උෂ්ණත්වයකදී ප්‍රතික්‍රියාවේ ශිෂ්ටාචාරය ආරම්භක අගයෙන් අට ගුණයක් විය. සැල විටම දී ඇති දත්ත අනුව සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,
- A. ප්‍රතික්‍රියාව තෙවන පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
 B. O_2 සාපේක්ෂව පළමු පෙළ වේ.
 C. SO_2 සාපේක්ෂව දෙවන පෙළ වේ.
 D. මෙය තනි පියවර (මූලික) ප්‍රතික්‍රියාවකි.
- (1) A පමණි. (2) B හා C පමණි.
 (3) A, B, C පමණි (4) B, C, D පමණි (5) A හා D පමණි
10. A, B හා C ජලීය සංයෝග තුන ගෙන ඉන් A ට, B ස්වල්පය බැගින් වැඩිපුර එක් කරන ලදී. එවිට අවක්ෂේපයන් සෑදී පසුව එය දියවිය. C ට, B ස්වල්පය බැගින් වැඩිපුර එක් කිරීමේදී ද අවක්ෂේපය සෑදී එය දිය වී යයි. A, B, C වන්නේ පිළිවෙළින්,
- (1) CuCl_2 , NaOH , AlCl_3 (2) CuCl_2 , NH_4OH , AlCl_3
 (3) CrCl_3 , NaOH , AlCl_3 (4) CrCl_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Al_2SO_4
 (5) ZnCl_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
11. NO_2 හා NaOH අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන එල වන්නේ,
- (1) NaNO_2 , H_2O (2) NO , NaNO_2 , H_2O
 (3) NaNO_3 , H_2O (4) NaNO_2 , NaNO_3 , H_2O
 (5) NaNO_2 , O_2 , H_2

12. පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමණය සලකන්න.



13. පහත දැක්වෙන සංයෝගවල භාෂ්මික ප්‍රබලතාවය ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙළ දක්වා ඇත්තේ,
 (a) NH_3 (b) CH_3NHCH_3 (c) CH_3NH_2 (d) CH_3CONH_2
 (1) $b < c < a < d$ (2) $d < a < c < b$ (3) $d < b < a < c$ (4) $d < b < c < a$ (5) $a < d < c < b$
14. එක්තරා උෂ්ණත්වයේදී පරිමාව 1 dm^3 වන නියත පරිමා භාජනයක A වායුව මවුල දෙකක් තබා පහත සමතුලිතතාවයට පත්වීමට ඉඩ හරින ලදී.

$$\text{A}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{B}_{(\text{g})} + \text{C}_{(\text{g})}$$

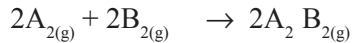
 අදාළ උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිතතාවයට අදාළ $K_c = 1 \text{ mol dm}^{-3}$ නම් සමතුලිත මිශ්‍රණයේ B අභි සාන්ද්‍රණය කුමක් වේද? (mol dm^{-3} වලින්)
 (1) 0.25 (2) 0.5 (3) 1 (4) 2 (5) 2.5
15. අණුක සූත්‍රය $\text{C}_8\text{H}_7\text{F}$ වන බෙන්සීන් වලය සහිත සමාවයවික සංඛ්‍යාව වන්නේ,
 (1) 2 (2) 3 (3) 5 (4) 6 (5) 7
16. M නමැති ලෝහ ක්ලෝරයිඩය තනුක HCl තුළ දී පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලබා දෙන අතර ජලය තුළ දී පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් නොදේ. M හි ක්ලෝරයිඩය අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළට H_2S වායුව යැවූ විට කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි නම් M විය හැකි ලෝහය කුමක්ද?
 (1) As (2) Sb (3) Bi (4) Sn (5) Pb
- (a) (b) (c) (d)
17. $\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ මෙම ව්‍යුහයේ C - C බන්ධන දිග ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ පහත කවරක්ද?
 (1) $a < c < d < b$ (2) $a < c < b < d$
 (3) $a < c < b = d$ (4) $d < b < c < a$ (5) $d = b < c < a$
18. වැඩිපුර NaOH එකතු කිරීමේ දී සෑදෙන කොළ පැහැති අවක්ෂේපය වායුගෝලීය O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් දුඹුරු පැහැ අවක්ෂේපයක් බවට පත් වේ. අදාළ ලෝහ කැටායනය වන්නේ,
 (1) Fe^{2+} (2) Mn^{2+} (3) Fe^{3+} (4) Ni^{2+} (5) Cr^{3+}
19. පහත දක්වා ඇති ප්‍රභේදයන්ට අදාළව නිවැරදි තොරතුරු දැක්වෙන්නේ,

ප්‍රභේදය	හැඩය	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය	මුහුම්කරණය
(1) NH_4^+	චතුස්තලීය	ත්‍රිකෝණාකාර පිරමීඩාකාර	sp^3
(2) CoCl_2	චතුස්තලීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^2
(3) H_3O^+	පිරමීඩාකාර(ත්‍රිකෝණාකාර)	චතුස්තලීය	sp^2
(4) NH_2^-	කෝණික	චතුස්තලීය	sp^2
(5) SO_2	කෝණික	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^2
20. 27°C දී සමතුලිතව පවතින පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$\text{A}_{(\text{g})} + \text{B}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{P}_{(\text{g})} + \text{Q}_{(\text{g})} = -50.0 \text{ kJ mol}^{-1}$$

 127°C ට පත්කර සමතුලිතවීමට සලස්වනු ලැබේ. අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
 (1) 127°C දී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය 27°C දී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයට වඩා වැඩි වේ.
 (2) 127°C දී පසු ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය 27°C දී පසු ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයට වඩා වැඩි වේ.
 (3) 127°C දී පසු ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය, ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයට වඩා වැඩි වේ.
 (4) සමතුලිතතා ලක්ෂ්‍යය 127°C දී ප්‍රතික්‍රියක දෙසට නැඹුරු වේ.
 (5) අවස්ථා දෙකේදී ම සමතුලිත විට ප්‍රතික්‍රියක වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාවය, එල සෑදීමේ ශීඝ්‍රතාවයට සමාන වේ.

21. පහත දැක්වෙන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව සැමවිටම සත්‍ය වන්නේ,

- (1) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග සමීකරණය $R = K [A_{2(g)}]^2 [B_{2(g)}]$ වේ.
- (2) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ අණුකතාවය 3 වේ.
- (3) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය කෙරෙහි A_2B_2 සාන්ද්‍රණය බලපායි.
- (4) ප්‍රතික්‍රියාවේ අණුකතාවය හා සමස්ත පෙළ 4 වේ.
- (5) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය කෙරෙහි $A_{2(g)}$ සාන්ද්‍රණය බලපායි.

22. හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ් පිළිබඳව අසත්‍ය වන්නේ,

- (1) උපරිම pH අගය පවතින්නේ HI අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයේය.
- (2) තාපාංකය උපරිම වන්නේ HF වල ය.
- (3) HI හි ජල ද්‍රාව්‍යතාවය උපරිම වේ.
- (4) HI හි වියෝජන උෂ්ණත්වය අවම වේ.
- (5) HF හි බන්ධන ශක්තිය උපරිම වේ.

23. 27°C දී A හා B පරිපූර්ණ වායු 2 : 3 මවුල අනුපාතයකින් දෘඪ භාජනයක අඩංගු වේ. මෙම භාජනයට C නම් වෙනත් පරිපූර්ණ වායුවකින් 1 mol එක් කළ විට මුළු පීඩනය $8 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ විය. පද්ධතියේ මුල් පීඩනය $6 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ නම් A හි ආරම්භක මවුල ගණන කොපමණද? (mol)

- (1) 1.7
- (2) 1.5
- (3) 1.2
- (4) 1.0
- (5) 0.8

24. NiCl_2 , CuCl_2 , AlCl_3 , AgNO_3 අඩංගු මිශ්‍රණයක් ඔබට දී ඇත. මෙහි ජලීය ද්‍රාවණයක් යොදා ගනිමින් එක් එක් කැටායනය වෙන් කර ගැනීමට ඔබට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා පහත ක්‍රියා අනුගමනය කළ යුතු නිවැරදි පටිපාටිය අනුව පෙළගස්වන්න.

- A. NH_4Cl (aq) යොදා NH_3 (aq) එක් කිරීමට
- B. මිශ්‍රණය නැටවීම
- C. තනුක HCl වැඩිපුර එක් කිරීම
- D. H_2S වායුව යැවීම

- (1) $D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$
- (2) $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow D$
- (3) $C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow D$
- (4) $C \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$
- (5) $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$

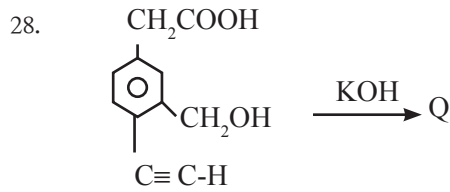
25. වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයකින් 20 cm^3 වැඩිපුර O_2 සමග සමෝචනය කළ විට ලැබෙන ඵල කාමර උෂ්ණත්වයට සිසිල් කිරීමේ දී පරිමාව 40 cm^3 න් අඩු විය. ඉතිරි වායු මිශ්‍රණය සාන්ද්‍ර KOH ජලීය ද්‍රාවණය තුළින් යවන ලදී. එවිට තවත් 40 cm^3 න් පරිමාව අඩු විය. හයිඩ්‍රොකාබනයේ සූත්‍රය වන්නේ,

- (1) CH_4
- (2) C_2H_2
- (3) $(\text{CH})_4$
- (4) C_2H_6
- (5) C_2H_4

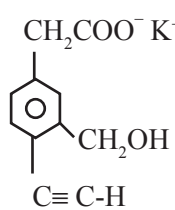
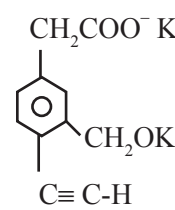
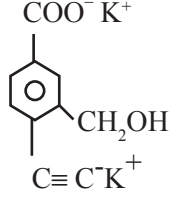
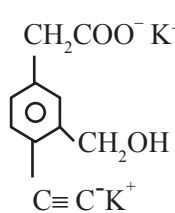
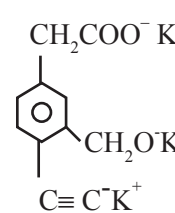
26. A නම් කාබනික සංයෝගයක් ඇමෝනියා AgNO_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර Ag^+ අයනය ඔක්සිහරණය නොකරයි. තව ද A, ZnCl_2 / සාන්ද්‍ර HCl සමග ක්ෂණිකව ජලයේ අද්‍රාව්‍ය සංයෝගක් සාදයි. A සම්බන්ධයෙන් වඩාත්ම පිළිගත හැකි ප්‍රකාශය වන්නේ,

- (1) A ඇල්ඩිහයිඩයක් වන අතර තෘතීයික C පරමාණුවක් හා බැඳුණු OH කාණ්ඩයක් ඇත.
- (2) A ඇල්කොහොලයක් වන අතර කාබන් දාමයේ අග්‍රස්ථ ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ඇත.
- (3) A ඇල්ඩිහයිඩයක් වන අතර කාබන් දාමයේ අග්‍රස්ථ ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ඇත.
- (4) A ඇල්කොහොලයක් වන අතර කාබන් දාමයේ ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ඇත.
- (5) A තෘතීයික ඇල්කිල් හේලයිඩයක් වන අතර කාබන් දාමයේ අග්‍රස්ථ නොවන ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ඇත.

27. පහත දැක්වෙන නියුක්ලියෝගයිල් අතුරින් වඩාත්ම ප්‍රතික්‍රියාශීලී නියුක්ලියෝගයිලය වනුයේ,
 (1) OH^- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$ (4) $\text{CH}_2\text{-CHO}$ (5) H^-



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය Q වනුයේ,

- (1)  (2)  (3) 
 (4)  (5) 

29. pH අගය 4.73 වන ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් සාදා ගැනීම සඳහා 0.4 mol dm^{-3} CH_3COOH ද්‍රාවණයක 500 cm^3 ට CH_3COONa ද්‍රාවණයකින් 500 cm^3 ක් එකතු කරනු ලැබේ. එම CH_3COONa සාන්ද්‍රණය විය යුත්තේ,
 $K_a = 1.85 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$
 (1) 0.2 (2) 0.4 (3) 0.6 (4) 0.3 (5) 0.5

30. $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NO})]$ හි IUPAC නාමය වන්නේ,
 (1) sodium pentacyanonitrosylferrate(II)
 (2) sodium pentacyanonitrosylferrate(III)
 (3) sodium pentacyanonitrosyliron(III)
 (4) sodium pentacyanonitrosyliron(II)
 (5) sodium nitrosylpentacyanidoferrate(II)

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි වේ. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදී පහත වගුවේ උපදෙස් අනුව තෝරා ගන්න.

ප්‍රතිචාරය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) හා (b) පමණක් නිවැරදිය	(b) හා (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) හා (d) පමණක් නිවැරදිය	(d) හා (a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් නිවැරදිය

31. පහත ඒවා අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,
 (a) RCHO හා RNH_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
 (b) C_6H_6 හා RCl අතර ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
 (c) ROH හා HBr අතර ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
 (d) RCHO හා HCN අතර ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකි.

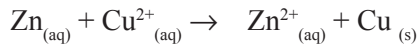
32. A. ජලීය ද්‍රාවණයේ වර්ණය B මගින් විවර්ණ වේ.
 A හා B සඳහා උචිත ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද වන්නේ,

A	B
(a) $\text{K}_2\text{MnO}_4(\text{aq})$	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$
(b) $[\text{CoCl}_4(\text{aq})]$	$\text{H}_2\text{O}(\text{aq})$
(c) $\text{Br}_2(\text{aq})$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3(\text{l})$
(d) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$	$\text{KI}(\text{aq})$

33. LiI , NaI , KI , CsI යන ශ්‍රේණිය දිගේ දකුණට යනවිට,
 (a) කැටායනයේ ධ්‍රැවීකරණ බලය අඩු වේ. (b) කැටායනයේ අරය කුඩා වේ.
 (c) සහ සංයුජ ලක්ෂණ වැඩි වේ. (d) අයනික ලක්ෂණ වැඩි වේ.
34. ප්‍රබල අම්ලයක නියත පරිමාවක් සමග ප්‍රබල භස්මයක අනුමාපනය සලකන්න. පහත සඳහන් කුමක් / කුමන ඒවා දුබල භස්මයේ සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායක්ත වේද?
 (a) සමකතා ලක්ෂයේදී pH අගය
 (b) අන්ත ලක්ෂය කරා ළඟාවීමට අවශ්‍ය දුබල භස්මයේ පරිමාව
 (c) දුබල භස්මයේ විසරණ නියතය
 (d) අනුමාපන ප්‍රෝටෝනීකරණ අගය $[\text{H}^+_{(\text{aq})}] [\text{OH}^-_{(\text{aq})}]$ අගය.
35. සංවෘත භාජනයක් තුළ 400 K දී පහත සමතුලිතතාවය පවතී.

$$\text{AB}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{A}_{(\text{g})} + \text{B}_{(\text{g})}$$
 400 K දී එම බඳුනට Ne වායුව 0.5 mol එකතු කරන ලදී. පද්ධතියේ සිදුවිය හැකි වෙනස්කම් / වෙනස වන්නේ,
 (a) $\text{A}(\text{g})$ හි ආංශික පීඩනය වැඩිවීම (b) පද්ධතියේ මුළු පීඩනය වැඩිවීම.
 (c) $\text{A}(\text{g})$ හි මවුල භාගය අඩුවීම. (d) පද්ධතියේ K_c අගය වැඩිවීම.
36. H_2O_2 අණුව පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ තෝරන්න.
 (a) $\text{H}-\text{O}-\text{O}$ බන්ධන කෝණය 90° වඩා විශාලය.
 (b) $\text{H}-\text{O}$ බන්ධන දෙක පිහිටන තල අතර කෝණය 90° ට වඩා විශාලය.
 (c) H_2O_2 අණුව සම්ප්‍රසුක්ත ලෙස ස්ථායී අණුවකි.
 (d) H_2O_2 අණුවේ O පරමාණුවේ මුහුම්කරණ අවස්ථාව sp^3 වේ.
37. තනුක අම්ලයකින් ස්වල්පයක් එකතු කළ විට, pH අගයේ සැලකිය යුතු වෙනසක් සිදු නොවන්නේ මින් කුමන ද්‍රාවණවලද?
 (a) $\text{NH}_3(\text{aq})$ (b) $\text{CH}_3\text{COONH}_4(\text{aq})$ (c) $\text{NaHCO}_3(\text{aq})$ (d) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$

38. පහත දැක්වෙන කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙම කෝෂය සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

- (a) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට කෝෂයේ වි.ගා.බ. අඩු වේ.
- (b) කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව කෙරෙහි $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$ සාන්ද්‍රණයේ බලපෑමක් නැත.
- (c) $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$ ඉහළ යත්ම කෝෂයේ වි.ගා.බ. වැඩි වේ.
- (d) $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})}$ සාන්ද්‍රණය ඉහළ නැංවූ විට කෝෂයේ වි.ගා.බ. අඩු වේ.

39. CCl_4 තුළ දී ආම්ලික KI ද්‍රාවණයක් සමඟ පහත කවරක් ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට CCl_4 ස්ථරය දම් පැහැ වේද?

- (a) IO_3^- (b) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (c) MnO_2 (d) CrO_4^{2-}

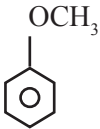
40. වායු පිළිබඳ අණුක වාලක වාදයේ උපකල්පන වනුයේ,

- (a) අණු අතර ආකර්ශණබල හෝ විකර්ශණ බල නැත.
- (b) අණුවල පරිමාව අණු අතර දුර සමඟ සැසැදීමේදී නොසලකා හැරිය හැක.
- (c) වායුවක අණු සියලු දිශාවලට විවිධ වේගවලින් සරල රේඛීයව අඛණ්ඩව අහඹු චලිතයක යෙදේ.
- (d) වායු අණු අතර ගැටීම් පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ නොවේ.

• අංක 41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු තෝරා ගැනීමට පහත වගුව උපයෝගී කර ගන්න.

පිළිතුර	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන නමුත් පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදේ.
(3)	සත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ
(4)	අසත්‍ය වේ	සත්‍ය වේ
(5)	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ

පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41. බෙන්සීන් හි ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා ඉලෙක්ට්‍රෝපිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා වේ.	සංයුග්මනය මගින් ඉහළ ස්ථායීතාවයක් ලබා දෙන π e 6 ක් බෙන්සීන්වලට ඇත.
42. බේක්ලයිට් හා පොලිස්ටයිරීන් තාප සුවිකාර්යය බහුඅවයවික වේ.	බේක්ලයිට් හා පොලිස්ටයිරීන් ආකලන බහුඅවයවික වේ.
43. ගයිගර් හා මාස්ඩන් රන්පත් පරීක්ෂාව සඳහා He න්‍යෂ්ටි යොදා ගන්නා ලදී.	He න්‍යෂ්ටි (+) ආරෝපිතය.
44. SO_2 , SO_3 , CO_2 හා NO_2 යන වායු සියල්ලම ආම්ලික වායු වේ.	මෙම වායු සියල්ලම ධ්‍රැවීය වායු වේ.
45. උත්ප්‍රේරක මගින් යම් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ඒකක කාලයකදී ලැබෙන ඵල ප්‍රමාණය වැඩි කරයි.	උත්ප්‍රේරක මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පි විපර්යාසය වෙනස් නොකරයි.

46. ජලය විඝටනය යනු තාප අවශෝෂක ක්‍රියාවලියකි.	උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට ජලයේ අයනික ගුණිතය වැඩි වේ.
47. සමතුලිතතාවයේ පවතින රසායනික පද්ධතියක $\Delta G = 0$ වේ.	සමතුලිත රසායනික පද්ධතියක ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා වේගය පසු ප්‍රතික්‍රියා වේගයට සමාන ය.
48.  හි $-OCH_3$ කාණ්ඩය ඔතො-පැරා යොමුකාරක වේ.	$-OCH_3$ හි O මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සම්ප්‍රයුක්තතාවය මගින් බෙන්සීන් ඔතො වලයේ ඕසෝ හා පැරා ස්ථානවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සනත්වය වැඩි කරයි.
49. අමිශ්‍ර ද්‍රාවක දෙකක් තුළ එකම අණුක තත්ත්වයක් පවතින ද්‍රාව්‍යයන් දිය කළ විට පද්ධතියේ විභාග සංගුණකය උෂ්ණත්වය අනුව වෙනස් වේ.	විභාග සංගුණකය යනු සමතුලිතතා නියතයකි.
50. ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යයට අදාළ උෂ්ණත්වය හා පීඩනයේදී ජලය නටයි.	සම්පීඩනයෙන් තාත්වික වායුවක් ද්‍රව කළ හැකි උපරිම උෂ්ණත්වය එම වායුවේ අවධි උෂ්ණත්වයයි.

ශ්‍රීපාලි විද්‍යාලය - හොරණ

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) වාර අවසාන විභාගය

13 ශ්‍රේණිය - 2021 දෙසැම්බර්

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

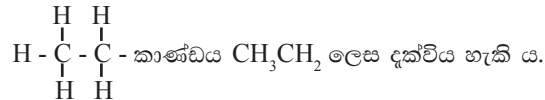
02 S II

පැය තුනයි

විභාග අංකය

- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R=8.314 \text{ Jk}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- ආලෝකයේ වේගය $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්‍ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.

උදාහරණ :



□ A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2-10)

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

□ B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 11-15)

- එක් එක් කොටසේ ඇති ප්‍රශ්න දෙකටම පිළිතුරු සපයන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස්වලට පිළිතුරු A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
එකතුව		

එක් එක් පත්‍රය සඳහා ලකුණු

පත්‍රය I

පත්‍රය II

එකතුව

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්

වචනයෙන්

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක :

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- දී ඇති ඉඩ තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) (i) I^- , O^{2-} , Cl^- අතුරින් ප්‍රබලතම ඔක්සිහාරකය වන්නේ,
- (ii) F_2 , Cl_2 , O_2 අතුරින් සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය විශාලම වන්නේ,
- (iii) නිල්, කහ සහ රතු යන වර්ණ අතුරින් සංඛ්‍යාතය උපරිම වන තරංගය ඇත්තේ,
- (iv) Na^+ , K^+ , Mg^{2+} අතුරින් ධ්‍රැවීකරණ බලය උපරිම වන්නේ,
- (v) He , Li^+ , Na අතුරින් සමාන තත්ත්ව යටතේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට වැඩිම ශක්තියක් අවශ්‍ය වන්නේ,

(b) N_2CO අණුවේ පරමාණුක සැකිල්ල $N_a - N_b - C - O$ වේ.

i. N_2CO සඳහා උචිත ලුවිස් ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.

ii. ඉහත ව්‍යුහ අතුරින් වඩා ස්ථායී ව්‍යුහය කුමක්ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දෙන්න.

iii. ඉහත (ii) හි ඔබ සඳහන් කළ ව්‍යුහයේ එක් එක් පරමාණුවේ මුහුම්කරණ සඳහන් කරන්න.

N_a -

N_b -

C -

O -

iv. N_2CO තාප විශෝජනයෙන් N_2 හා CO සෑදෙන බව ද අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් බව ද දී ඇත්නම් ඉහත (i) න් උචිත ව්‍යුහය කෝරා ඔන්ධන බිඳෙන ආකාරය දැක්වෙන යාන්ත්‍රණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(c) පහත දැක්වෙන නිරීක්ෂණවලට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

i. H_2O_2 හි තාපාංකය H_2O හි තාපාංකයට වඩා විශාල වේ.

ii. SO_2 වායුව SO_3 වායුවට වඩා ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ය.

- iii. HF උදාසීනීකරණයෙන් දී නිදහස් වන තාපය HCl උදාසීනකරණයේදී නිදහස් වන තාපයට වඩා අඩු ය.

02. (a) X නමැති ජල අද්‍රාව්‍ය සංයෝගය කැටායන 2 න් හා ඇනායන 1 න් සමන්විත වේ. X විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියාපිළිවෙළ අනුගමනය කරන ලදී.

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1. X සාම්පලයක් තනුක HCl හි දියකරන ලදී	අවර්ණ, ගන්ධයක් සහිත වායුවක් පිට විය. වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් සෑදි.
2. එම ද්‍රාවණය තුළින් H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් සෑදි.
3. අවක්ෂේපය තනුක HNO_3 වල දිය කරන ලදී.	නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් සෑදුණි
4. ②හි පෙරනයට HNO_3 එකතු කර රත් කර ඉන් පසුව NH_4Cl / NH_4OH එකතු කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නොලැබුණි.
5. ④හි පෙරනය තුළින් H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	කළු අවක්ෂේපයක් නොලැබුණි.
6. ⑤හි ලැබුණු කළු අවක්ෂේපය තනුක HNO_3 හි දියකරන ලදී.	රෝස පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
7. ①හි දී පිටකළ වායුව $KMnO_4$ තුළින් යවන ලදී.	වර්ණ වෙනසක් නොමැත.

- i. X හි අඩංගු කැටායන 2 හා ඇනායනය හඳුනාගන්න.

.....

- ii. නිල් පැහැ ද්‍රාවණයටත්, රෝස පැහැති ද්‍රාවණයටත් හේතුවන සංකීර්ණ මොනවාද? එම සංකීර්ණ ඉදිරියෙන් ඒවායේ IUPAC නම ලියන්න.

.....

b. විද්‍යාගාරයක් තුළ දීර්ඝ කාලයක් සංයුතිය නොවෙනස්ව තබා ගත හැකි ඝන හෝ ද්‍රාවණ අවස්ථාවේ ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රාථමික සම්මතයක් ලෙස හඳුන්වයි. KIO_3 එවැනි ප්‍රාථමික සම්මතයකට උදාහරණයකි.

i. එවැනි ප්‍රාථමික සම්මතයකට තවත් උදාහරණ දෙකක් ලියන්න.

ii. Fe^{2+} ප්‍රාථමික සම්මතයක් ලෙස ක්‍රියා නොකරන්නේ මන්දැයි පහදා දෙන්න.

iii. අයඩින්, KIO_3 ලෙස පවතින මුහුදු පැලෑටි සාම්පලයක අයඩින් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රමවේදය අනුගමනය කරන ලදී. (I - 127)

- වියළි මුහුදු පැලෑටි සාම්පලයක 0.1 g කිරාගන්නා ලදී.
- එය හොඳින් කුඩු කර තනුක HCl තුළ රත් කරන ලදී.
- ඉන් පසුව ද්‍රාවණයෙන් 50 cm^3 ගෙන ඊට KI වැඩිපුර එකතු කරන ලදී.
- ඉන්පසුව ද්‍රාවණය $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයත් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 12 cm^3 විය.

i. මෙහිදී ද්‍රාවණය ආම්ලික කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

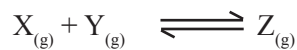
ii. සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

iii. අනුමාපනයේදී යොදා ගන්නා දර්ශකය සඳහන් කරන්න.

iv. දර්ශකය ආරම්භයේදී නොව අන්ත ලක්ෂ්‍යය ආසන්නයේදී යොදන්නේ ඇයි ?

v. මුහුදු පැලෑටි සාම්පලයේ අයඩින් ප්‍රතිශතය සොයන්න.

03.(a) පහත දැක්වෙන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. එය පහත සමතුලිතතාවයේ පවතී.



T නම් උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය K වේ.

i. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ඉදිරිපත් කරන්න.

ii. x, n mol ද y, n mol ද පරිමාව V ද වූ දෘඪ බඳුනක් තුළ මිශ්‍රකර ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය Q ද ප්‍රතික්‍රියා කළ මවුල ප්‍රමාණය a ද නම්,

$$a = n - \sqrt{\frac{QV^2}{k}} \quad \text{බව පෙන්වන්න.}$$

b. ඔබ රසායනාගාරයේදී $Fe^{3+}_{(aq)}$ හා $I^{-}_{(aq)}$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි $Fe^{3+}_{(aq)}$ ට අනුබද්ධයෙන් පෙළ සෙවීමට සිදු කරන ලද පරීක්ෂණය සිතියට ගන්න. එවැනි පරීක්ෂණයක ලද ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දැක්වේ.

මේ සඳහා Fe^{3+} ද්‍රාවණයක් ද 0.3 moldm^{-3} වූ $I^{-}_{(aq)}$ ද්‍රාවණයක් ද පිෂ්ඨය එකතු කරන ලද $Na_2S_2O_3(aq)$ ද්‍රාවණයක් ද භාවිත කරන ලදී. පහත වගුවේ දක්වා ඇති ආකාරයට ද්‍රාවණ පරිමා මිශ්‍රකර එය නිල් පැහැවීමට ගතවන කාලය මැන ගන්නා ලදී.

පරීක්ෂණ අංක	ආම්ලික $Fe^{3+}_{(aq)} \text{ cm}^3$	$I^{-}_{(aq)} \text{ cm}^3$	පිෂ්ඨය සහිත $Na_2S_2O_3(aq) \text{ cm}^3$	ජලය cm^3	නිල් වීමට ගත වූ කාලය $t_{(s)}$
1	25.0	5.0	10.0	-	16.00
2	20.0	5.0	10.0	5.0	20.05
3	15.0	5.0	10.0	10.0	26.50
4	10.0	5.0	10.0	15.0	40.0
5	5.0	5.0	10.0	20.0	80.0

i. $\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})}$ හා $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

ii. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශිෂ්‍යතා ප්‍රකාශනය ලියන්න. (ශිෂ්‍යතා නියතය K ලෙස ගන්න)

.....

.....

.....

iii. සෑම පරීක්ෂණයකදී ම $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$ සමාන පරිමාවක් භාවිතා කරනු ලැබුයේ ඇයි ?

.....

.....

.....

iv. මුළු පරිමාව නියත කර ගැනීමට ජලය එක් කිරීමේ වැදගත්කම කුමක්ද? (කරුණු 2 ලියන්න)

.....

.....

.....

.....

.....

v. මෙහි දී අනෙක් ද්‍රාවණවල සාන්ද්‍රණවලට සාපේක්ෂව KI සාන්ද්‍රණය ඉහළ මට්ටමක පවත්වාගෙන ඇත්තේ ඇයි?

.....

.....

.....

vi. ප්‍රතික්‍රියා ශිෂ්‍යතාවයට සමානුපාතික මිනුම ලෙස භාවිතා කරන්නේ කුමක්ද?

.....

.....

vii. මෙහි දී $\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_3$ හි කාර්යභාරය කුමක්ද?

.....

.....

.....

.....

.....

viii. පරීක්ෂණයේ දී ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යය තුළ දී $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ කිසියම් ප්‍රතික්‍රියාවකට ලක් වේ නම් ඒ සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

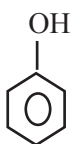
.....
.....
ix. ඉහත දත්ත භාවිතා කර $[\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})}]$ අනුබද්ධයෙන් පෙළ සොයන්න.

04. a. X නමැති හයිඩ්‍රොකාබනයේ sp^3 ලෙස මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු 2 ද, sp^2 ලෙස මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු 2 ද, sp ලෙස මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු 2 පමණක් ද ඇත. මෙම C පරමාණු 6 ම එකම තලයක පිහිටයි.

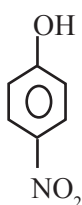
i. C පරමාණු 3 ක් පමණක් රේඛීයව පිහිටයි නම්, X හි ව්‍යුහය / ව්‍යුහ අඳින්න.

ii. ඉහත ව්‍යුහ අතුරින් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වන ව්‍යුහය තෝරා එම සමාවයවික වෙන වෙනම පහත අඳින්න.

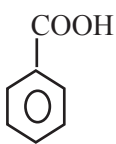
b. i. පහත සංයෝග අතුරින් දී ඇති නිරීක්ෂණ ලබා දෙන සංයෝගය තෝරා වගුවේ අදාළ ඉංග්‍රීසි අකුර ලියන්න.



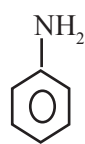
A



B



C



D

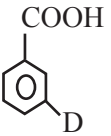
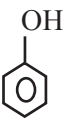
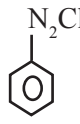


E

	සංයෝගයට අදාළ අදාළ ඉංග්‍රීසි අකුර	Na_2CO_3	$\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$ Na	ලෝභය
1.		වායු පිට නොවේ	විවර්ණවේ/ සුදු අවක්ෂේපය	නිරීක්ෂණයක් නැත
2.		වායු පිටවේ	විවර්ණවේ/ සුදු අවක්ෂේපය	වායු පිටවේ
3.		වායු පිට නොවේ	විවර්ණ වේ/ සුදු අවක්ෂේපය	වායු පිටවේ
4.		වායු පිට වේ	විවර්ණ නොවේ	වායු පිටවේ
5.		වායු පිටවේ	විවර්ණ වේ.	වායු පිටවේ

ii. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	සංයෝගය	ප්‍රතිකාරකය	ඵලය	යාන්ත්‍රණයේ නම
1.		ජලීය KOH		
2.		තනුක H_2SO_4		

3		Cl_2 / නිර්ජල FeCl_3		
4		 / NaOH		
5	$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$	RNH_2		

c. i. C, H හා O පමණක් අඩංගු X නමැති කාබනික සංයෝගයකින් කිසියම් ස්කන්ධයක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට CO_2 2.2 g හා H_2O 0.72 g ලැබුණි. සංයෝගයේ නිවැරදි සා.අ.ස්. 84 වේ. X හි අණුක සූත්‍රය ගණනය කරන්න.

ii. X ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය පෙන්වන අතර ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ද ඔක්සිහරණය කරයි. X සඳහා නිබ්‍ය හැකි ව්‍යුහ අඳින්න.

ශ්‍රීපාලි විද්‍යාලය - තොරණ

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) වාර අවසාන විභාගය

13 ශ්‍රේණිය - 2021 දෙසැම්බර්

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 S II

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

B කොටස - රචනා

05. (a) 100° දී N_2 හා O_2 වායු අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් NO_2 සෑදීම පියවර 2 න් සිදුවන අතර එම පියවර සඳහා සමතුලිතතා නියත පහත දැක්වේ.



- $\text{N}_{2(g)} + 2 \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NO}_{2(g)}$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 100°C උෂ්ණත්වයේ දී Kc හා Kp ගණනය කරන්න.
- පරිමාව 8.314 dm^3 වූ භාජනයක් තුළ 100°C උෂ්ණත්වයේදී N_2 3 mol, O_2 2 mol හා NO_2 2 mol ඇතුළත් කර තබන ලදී.
 - සමතුලිත වීම සඳහා $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NO}_{2(g)}$ ප්‍රතික්‍රියාව කවර දිශාවට යොමුවේදැයි ගණනයන් මගින් පෙන්වන්න.
 - පද්ධතිය 200°C දී සමතුලිත වූ පසු N_2 ප්‍රමාණය මවුල 1 වූයේ නම් ගණනයක් මගින් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ තාපදායක/ තාපාවශෝෂක බව දක්වන්න.
- HA නම් දුබල අම්ලය 25 cm^3 0.1 mol dm^{-3} NaOH සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. සමකතා ලක්‍ෂ්‍යයේදී ද්‍රාවණයේ pH අගය 8.5 විය.
 - දුබල අම්ලයේ Ka අගය සොයන්න.
 - අනුමාපනයේදී ප්ලාස්කුවේ ඇති ද්‍රාවණයේ pH අගය NaOH පරිමාව සමග විචලනය වන ආකාරය දළ ප්‍රස්ථාරයකින් දක්වන්න.
 - අනුමාපනයට උචිත දර්ශකයක් සහ එහි වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.
 - අර්ධ සමකතා ලක්‍ෂ්‍යයේදී pH අගය ගණනය කරන්න.
 - NaOH 30 cm^3 එකතු කළ විට pH අගය ගණනය කරන්න.
- සිසිල් සාගර දියවැල්වල ඇති ඔක්සිජන් වායුව උණුසුම් ප්‍රදේශවලට පැමිණෙන විට නිදහස් වේ. ΔG , ΔH , T හා ΔS ඇසුරින් මෙම කියමන පැහැදිලි කරන්න.



06. a. $\text{X}_{2(g)} + \text{Y}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{XY}_{(g)}$ සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H(+)$ අගයකි. X_2 3 mol හා Y_2 2 mol පරිමාව 1 m^3 වූ දෘඪ සංවෘත භාජනයක් තුළ 27°C දී සමතුලිතවීමට තබන ලදී. සමතුලිත පද්ධතියේ X_2 1.5 mol විය.
- සමතුලිත Y_2 හා XY මවුල ප්‍රමාණ සොයන්න.
 - ඉහත පද්ධතියේ ආරම්භක අවස්ථාවේ සිට සලකමින් සමතුලිත අවස්ථාවට පසුව පහත සඳහන් වෙනස් කිරීම් සිදුකළ විට නැවත සමතුලිත වනතෙක් X_2 හා Y_2 සාන්ද්‍රණ විචලනය ප්‍රස්ථාරගත කරන්න.

- A. Y_2 මවුල ප්‍රමාණය දෙගුණ කළ විට
- B. Y_2 මවුල ප්‍රමාණය අඩක් දක්වා අඩු කළ විට
- C. උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට

(b) NaOH ද්‍රාවණයක් බිකරයකට දමා සතියක් පමණ තබන ලදී. මෙහිදී NaOH යම් කොටසක් Na_2CO_3 බවට පරිවර්තනය විය. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 කොටසක් ගිනෝල්ස්තැලින් දර්ශකය හමුවේ 0.1 moldm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කළ විට බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 30 cm^3 විය. බිකරයේ තිබූ ද්‍රාවණයෙන් තවත් 25 cm^3 කොටසක් මෙහිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය හමුවේ ඉහත HCl ද්‍රාවණය සමග අනුමාපනය කළ විට බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 40 cm^3 ක් විය.

- i. NaOH වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- ii. අනුමාපනයේදී ගිනෝල්ස්තැලින් හා මෙහිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකවල වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.
- iii. මෙහිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය හමුවේ අනුමාපනය කිරීමේ දී ද්‍රාවණයේ pH අගය HCl පරිමාව සමඟ විචලනය දක්වන ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.
- iv. වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට පෙර ආරම්භක ද්‍රාවණයේ තිබූ NaOH සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වන අතර එක් අතරමැදියක් හරහා සිදුවේ. ප්‍රතික්‍රියාවේ පළමු පියවරට වඩා දෙවන පියවර වේගවත් ය.

- i. ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් එක් පියවර සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.
- ii. ප්‍රතික්‍රියාවේ විභව ශක්තිය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංක විචලනය (විභව ශක්ති පැතිකඩ) දළ ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.
- iii. ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ ΔH , TS_1 (පළමු සංක්‍රාමී අවස්ථාව), I (අතරමැදිය), TS_2 (දෙවැනි සංක්‍රාමී අවස්ථාව) පිහිටන ස්ථාන ලකුණු කරන්න.
- iv. TS_1 , I හා TS_2 සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ දක්වන්න.
- v. TS_1 හා TS_2 ව්‍යුහවල සැදෙන බන්ධන හා බිඳෙන බන්ධන පවතී නම් ලකුණු කරන්න.

(b) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තාප රසායනික දත්ත කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

සංයෝගය	සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය (kJmol^{-1})	සම්මත ගිබ්ස් ශක්තිය (kJmol^{-1})
$N_{2(g)}$	0	0
$H_{2(g)}$	0	0
$NH_3(g)$	-46	-16

- i. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔG^0 ගණනය කර ස්වයංසිද්ධතාව පුරෝකථනය කරන්න.
- ii. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔH^0 ගණනය කරන්න.
- iii. ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔS^0 ගණනය කරන්න.
- iv. ඉහත ΔS ලකුණ සමඟ ඔබ එකඟ වන්නේ ද? හේතු දක්වන්න.
- v. ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවන අවම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

(c) එතනෝල් දහනය මගින් බිකරයක ඇති ජලය 100 cm^3 ක උෂ්ණත්වය 20°C න් ඉහළ නැංවූ අතර වැය වූ එතනෝල් ස්කන්ධය 0.28 g විය.

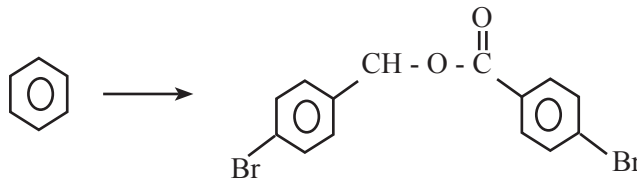
- ජලයේ සන්නත්වය 1 gcm^{-3} හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $4200\text{ Jkg}^{-1}\text{ K}^{-1}$ ද නිදහස් වූ තාපය ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීම සඳහා පමණක් වැය වූ බව ද උපකල්පනය කරමින් එතනෝල්වල සම්මත දහන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.
- ඉහත (i) හි ගණනය කළ අගය ද පහත සඳහන් තාප රසායනික දත්තයන් ද යොදා ගනිමින් එතනෝල්වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

$\text{H}_{2(g)}$ වල සම්මත දහන එන්තැල්පිය

$\text{CO}_{2(g)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය

C කොටස - රචනා

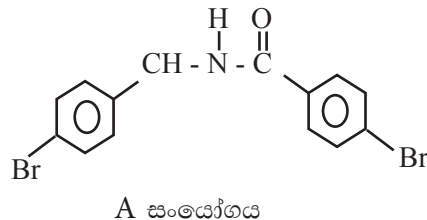
08. (a) i. දී ඇති ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුවේ ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කර පහත දී ඇති පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



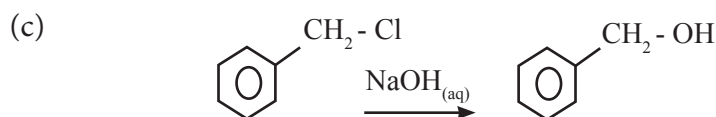
ප්‍රතිකාර ලැයිස්තුව

PCl_5 , Fe, Mg, H_2SO_4 , KMnO_4 , වියළි ඊතර්, CH_3Cl , H_2O , නිර්ජලීය, AlCl_3 , Br_2 , PCC, LiAlH_4

(ii) ඉහත (i) හි ඵලය භාවිතා කර පියවර 5 ට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් පහත A සංයෝගය සංස්ලේෂණය කරන්න.



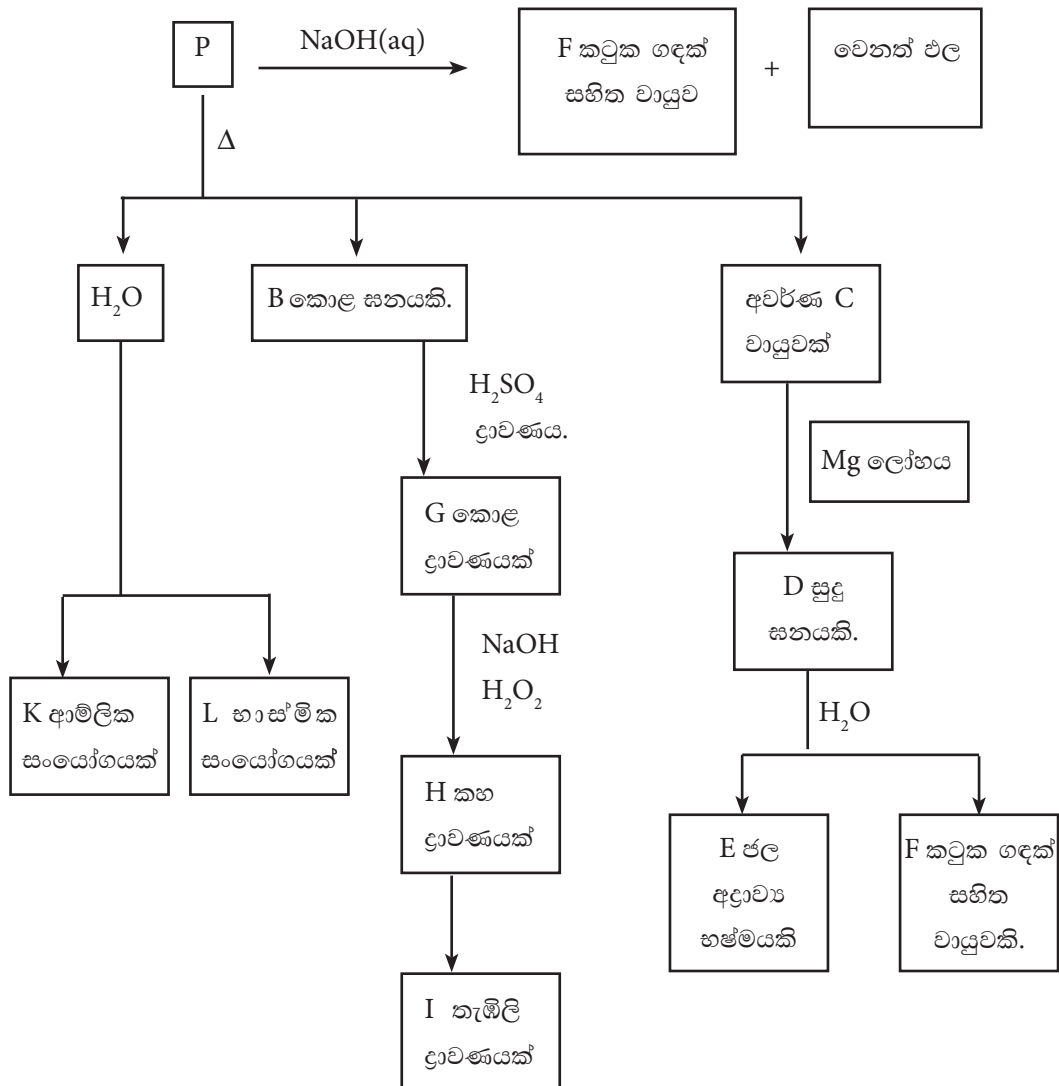
(b) i. NH_3 ට සාපේක්ෂව $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ අඩු භාෂ්මිකතාවයක් පෙන්වූව ද CH_3NH_2 වැඩි භාෂ්මිකතාවයක් පෙන්වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.



යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සුදුසු යාන්ත්‍රණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

- ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණ වර්ගය සඳහන් කරන්න.
- ඇතිලින් වලට වඩා $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-NH}_2$ වල භාෂ්මිකතාව වැඩිවේ. මීට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ වලට වඩා භාෂ්මික වන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

09.(a) P නමැති රතු තැඹිලි සංයෝගයක් පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමයකට සහභාගී වේ.



- P සංයෝගය හඳුනාගන්න.
- B සිට L දක්වා වූ සංයෝග / අයන / සංකීර්ණ / වායු හඳුනාගෙන ඒවායේ සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.
- පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
 - $\text{H}_2\text{O} + \text{J} \longrightarrow \text{K} + \text{L}$
 - $\text{H} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{I} + \text{වෙනත් ඵල}$
 - $\text{D} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{E} + \text{F}$
- C හා F වායු සාම්පල 2 ක් දී ඇති විට එම වායු වෙන්කර හඳුනාගැනීමට පරීක්ෂාවක් ලියා දක්වන්න.

(b) සල්ෆර් සම්බන්ධයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

- i. S හි බහුරූපී ආකාර 3 ක් සඳහන් කරන්න.
- ii. එක් බහුරූපී ආකාරයක්, විද්‍යාගාරයේ නිපදවාගත හැකි ක්‍රමයක වැදගත් පියවර ලියන්න.
- iii. සල්ෆර් නිපදවාගත හැකි ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.
- iv. සල්ෆර් පහත සඳහන් ප්‍රභේද සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය දැක්වෙන සමීකරණ ලියා දක්වන්න.
 - I. උණු සාන්ද්‍ර HNO_3
 - II. සාන්ද්‍ර H_2SO_4
 - III. NaOH
- v. පහත සඳහන් සල්ෆර් හි සංයෝග ජල විච්ඡේදනය වන ආකාර ලියා දක්වන්න.
 - I. SO_2
 - II. SO_3
 - III. SCl_2
- vi. සල්ෆර් හි ඔක්සෝ අම්ල දෙකක ලුපිස් ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.

10. (a) පහත සඳහන් කාර්මික ක්‍රියාවලි සලකන්න.

- a. Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය
- b. HNO_3 නිෂ්පාදනය
- d. NH_3 නිෂ්පාදනය
- i. ඉහත එක් එක් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිතා කරන අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.
- ii. එක් එක් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා අදාළ තත්ත්ව සහිතව ලියා දක්වන්න.
- iii. ඵලදාව වැඩි කර ගැනීමට එක් එක් ක්‍රියාවලියේදී අනුගමනය කර ඇති උපක්‍රම සාකච්ඡා කරන්න.
- iv. එක් එක් නිෂ්පාදනයේ ප්‍රයෝජන දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න.
- v. එක් එක් ක්‍රියාවලිය මගින් වායු දූෂණයට හේතු විය හැකි දූෂක නම් කරන්න.

(b) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව වායු දූෂණයේ ප්‍රධාන අර්බුදයකි.

- i. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව යනු කුමක්ද?
- ii. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට හේතු වන වායු දූෂක මොනවාද?
- iii. වායු දූෂක මගින් ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇතිවීමට බලපාන භෞතික තත්ත්ව දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- iv. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇතිවන ආකාරය පහදා දෙන්න.
- v. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව මගින් ඇතිවිය හැකි අහිතකර බලපෑම මොනවාද?
- vi. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව සඳහා වැදගත් වන වායු දූෂක නිසා හට ගන්නා අනෙක් ප්‍රධාන පාරිසරික අර්බුදය කුමක්ද?
- vii. එම පාරිසරික අර්බුදයට හේතු වන අනෙක් ප්‍රධාන වායු දෙක නම් කරන්න.
- viii. එම පාරිසරික අර්බුදය ඇතිවන ආකාරය අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියා සහිතව පෙන්වා දෙන්න.
- ix. එමගින් ඇතිවිය හැකි අහිතකර බලපෑම් නම් කරන්න.
- x. ඉහත අර්බුද දෙකට ම හේතු වන වායු දූෂක වායුගෝලයට එකතු වීම අවම කරගන්නා ආකාරය සඳහන් කරන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- දී ඇති ඉඩ තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

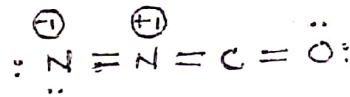
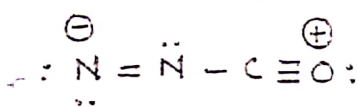
01. (a) (i) I^- , O^{2-} , Cl^- අතුරින් ප්‍රබලතම ඔක්සිහාරකය වන්නේ,
 (ii) F_2 , Cl_2 , O_2 අතුරින් සම්මත පරමාණුකරණ එන්තල්පිය විශාලම වන්නේ,
 (iii) නිල්, කහ සහ රතු යන වර්ණ අතුරින් සංඛ්‍යාතය උපරිම වන තරංගය ඇත්තේ,
 (iv) Na^+ , K^+ , Mg^{2+} අතුරින් ධ්‍රැවීකරණ බලය උපරිම වන්නේ,
 (v) He, Li^+ , Na අතුරින් සමාන තත්ත්ව යටතේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට
 දැඩිම ශක්තියක් අවශ්‍ය වන්නේ,

I^-
 O^{2-}
 Cl^-
 Mg^{2+}
 Li^+

$$(02) \times 5 = (10)$$

- (b) N_2CO අණුවේ පරමාණුක සැකිල්ල $N_2 - N - C - O$ වේ.

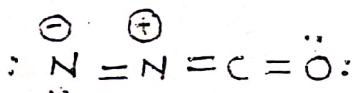
- i. N_2CO සඳහා උචිත ලුපිස් ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.



$$(06) \times 2 = (12)$$



- ii. ඉහත ව්‍යුහ අතුරින් වඩා ස්ථායී ව්‍යුහය කුමක්ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දෙන්න.



(05)

වඩා වැදගත් (-) 0 වන (+) ආරෝපණයක් හා කිසිවක් නොමැති

(03)

ඉතා වැදගත් වන ෬ වන (-) ආරෝපණයක් හා කිසිවක් නොමැති

N. - sp^2

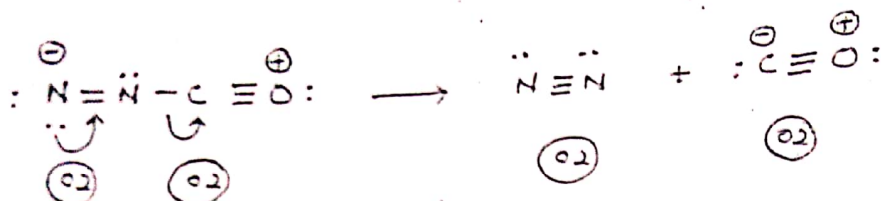
 N_{sp}

C. sp

0. sp^2

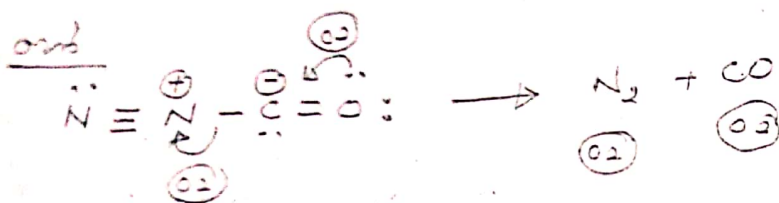
$$(2) \times 4 = (8)$$

iv. N_2CO තාප විශ්ලේෂණයෙන් N_2 හා CO සෑදෙන බව ද අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් බව ද දී ඇත්නම් ඉහත (i) හි උචිත ව්‍යුහය තෝරා බැස්සා බිඳෙන ආකාරය දක්වන යාන්ත්‍රණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.



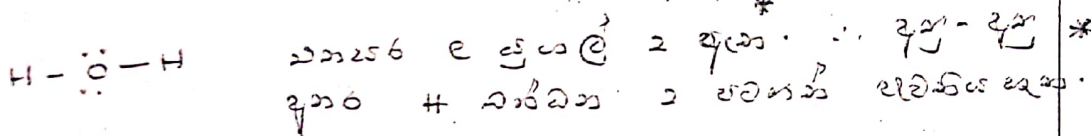
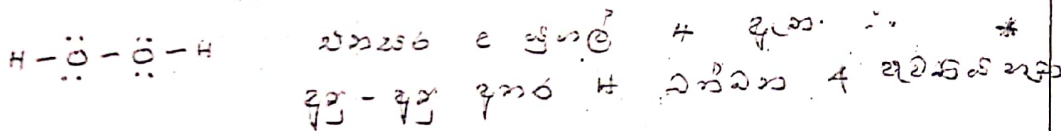
12

විද්‍යමය කේතය = 04



(c) පහත දෑ සම්බන්ධ නිරීක්ෂණවලට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

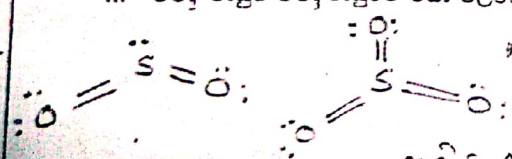
i. H_2O_2 හි කාලාංකය H_2O හි කාලාංකයට වඩා විශාල වේ. *



3වන අනු, එමගින් විශේෂිත නිවැරදි කිරීමේ අං. අං. 100 වේ.
 ∴ මුළු H කාබනික ප්‍රතික්ෂේපයෙන් ප්‍රතික්ෂේපයෙන් H_2O_2
 වී ප්‍රතික්ෂේපය වීමට වේ.

$$\textcircled{07} \times 2 = \textcircled{14}$$

ii. SO_2 වායුව SO_3 වායුවට වඩා ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ය.



5 వ పేజీలో పాఠశాలకు < 0 పేజీలో
పాఠశాలకు

1. 5-0 බන්ධන. බැලිය යුතු.

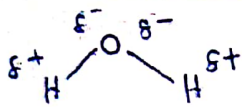
ಶ್ರೀಮದ್ ರಾಮಾಯಣ

 Δ

ಭವಿಷ್ಯೋತ್ತರ ಪುಟ ೧೦

செய்தியை

ශ්‍රීපාලි විද්‍යාලය - තොරණ



ජලය ද ධ්‍රැවීය බැවින්, SO₂ ධ්‍රැවීය වායුව බව හොඳින් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

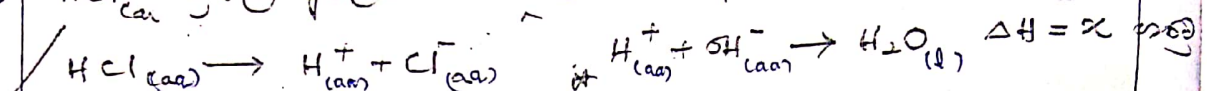
(11) x 2 = 22

iii. HF උදාසීනීකරණයෙන් දී නිදහස් වන තාපය HCl උදාසීනීකරණයේදී නිදහස් වන තාපයට වඩා

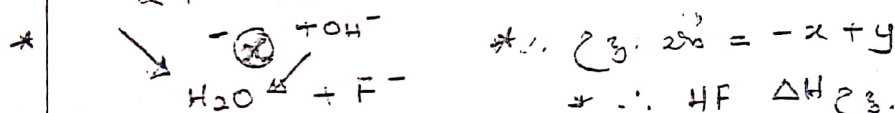
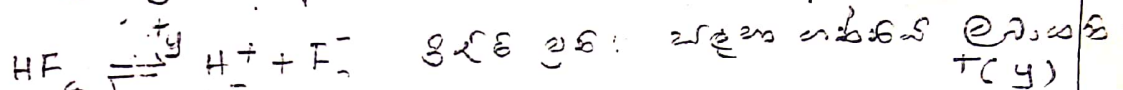
අඩුය. * $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}(l)$ ඒ ජලයේ තාපය ලැබේ. බාධිතවේ.

(12) x 7 = 14

* HCl_(aq) ප්‍රබල දුබලයකි. ∴ ප්‍රජ්‍යව ද්‍රාව්‍යයෙකි.



* HF_(aq) ප්‍රබල දුබලයකි. ∴ ජලයේ ද්‍රාව්‍යයෙකි ද්‍රාව්‍යය.

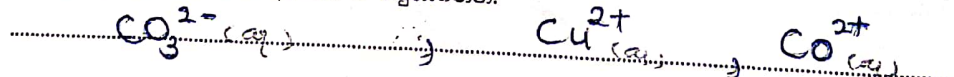


∴ HF $\Delta H_{\text{ප්‍රජ්.}} < \text{HCl}$ $\Delta H_{\text{ප්‍රජ්.}}$

02. (a) X නමැති ජල අද්‍රාව්‍ය සංයෝගය කැටායන 2 න් හා ඇනායන 1 න් සමන්විත වේ. X විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියාවලියේදී අනුගමනය කරන ලදී.

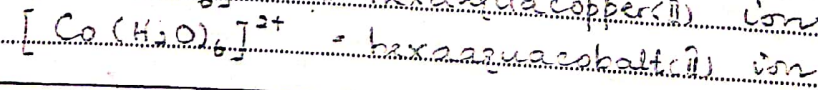
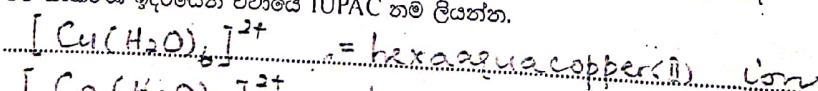
පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1. X සාම්පලයක් තනුක HCl හි දියකරන ලදී	අවර්ණ, ගන්ධයක් නොමැති වායුවක් පිට විය. වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් සාදයි.
2. එම ද්‍රාවණය තුළින් H ₂ S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි.
3. අවක්ෂේපය තනුක HNO ₃ වල දිය කරන ලදී.	නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි.
4. (2) හි පෙරනයට HNO ₃ එකතු කර රත් කර ඉන් පසුව NH ₄ Cl / NH ₄ OH එකතු කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නොලැබුණි.
5. (4) හි පෙරනය තුළින් H ₂ S වායුව බුබුලනය කරන ලදී	කළු අවක්ෂේපයක් නොලැබුණි.
6. (5) හි ලැබුණු කළු අවක්ෂේපය තනුක HNO ₃ හි දියකරන ලදී.	රෝස පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
7. (1) හි දී පිටකළ වායුව KMnO ₄ තුළින් යවන ලදී.	වර්ණ වෙනසක් නොමැත.

i. X හි අඩංගු කැටායන 2 හා ඇනායනය හඳුනාගන්න.



(15) x 3 = 15

ii. නිල් පැහැති ද්‍රාවණයට, රෝස පැහැති ද්‍රාවණයටත් හේතුවන සංකීර්ණ මොනවාද? එම සංකීර්ණ ඉදිරියෙන් ඒවායේ IUPAC නම ලියන්න.



(10) x 2 = 20

b. විද්‍යාගාරයක් තුළ දීර්ඝ කාලයක් සංයුතිය නොපෙන්වූ තබා ගත හැකි සහ හෝ ද්‍රාවණ අවස්ථාවේ ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රාථමික සම්මතයක් ලෙස හඳුන්වයි. KIO_3 එවැනි ප්‍රාථමික සම්මතයකට උදාහරණයකි.

i. එවැනි ප්‍රාථමික සම්මතයකට තවත් උදාහරණ දෙකක් ලියන්න.

Na_2CO_3 , $K_2C_2O_4$, $H_2C_2O_4$, $KClO_4$ (එක් 2) (10)

ii. Fe^{2+} ප්‍රාථමික සම්මතයක් ලෙස ක්‍රියා නොකරන්නේ මන්දැයි පහදා දෙන්න.

Fe^{2+} වාතයේ දී ඔක්සිකරණය වී Fe^{3+} ලබාදෙයි. එබැවින් එය ප්‍රාථමික සම්මතයක් ලෙස සලකා නොගනිය. (05)

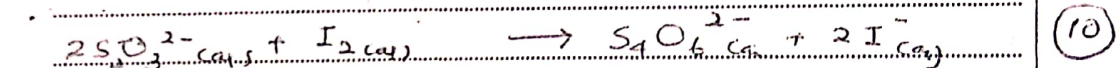
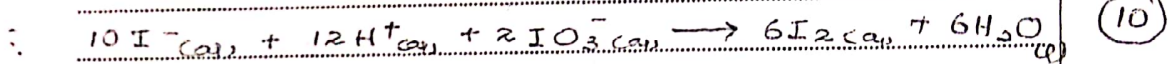
iii. අයඩික්. KIO_3 ලෙස පවතින මුහුදු පැලෑටි සාම්පලයක අයඩින් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රමවේදය අනුමාපනය කරන ලදී. (I - 127)

- වියළි මුහුදු පැලෑටි සාම්පලයක 0.1 g කිරාගන්නා ලදී.
- එය හොඳින් කුඩු කර තතුක HCl තුළ රත් කරන ලදී.
- ඉන් පසුව ද්‍රාවණයෙන් 50 cm^3 ගෙන ඊට KI වැඩිපුර එකතු කරන ලදී.
- ඉන්පසුව ද්‍රාවණය $0.1 \text{ mol dm}^{-3} Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 12 cm^3 විය.

i. මෙහිදී ද්‍රාවණය ආම්ලික කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

IO_3^- හා I^- ඉතා ඉහළ ඔක්සිකරණ අංකයක් ඇති නිසා I_2 බවට ඔක්සිකරණය වීමට හේතු වේ. (05)

ii. සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා කුලීන සමීකරණ ලියන්න.



iii. අනුමාපනයේදී යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යය සඳහන් කරන්න.

ඒමය. (04)

iv. ද්‍රව්‍යය ආරම්භයේදී නොව අන්ත ලක්ෂ්‍යය ආසන්නයේදී යොදන්නේ ඇයි?

ආරම්භයේදී $[I_2]$ ඉහළය. එවිට ඒමය $2S_2O_3^{2-}$ වල දියවීමේ වේගය ඉහළය. නිසා I_2 වැඩිපුර දියවීමට හේතු වේ. එබැවින් අන්ත ලක්ෂ්‍යය ආසන්නයේදී ඒමය යොදා ගනිය. (05)

v. මුහුදු පැලෑටි සාම්පලයේ අයඩින් ප්‍රතිශතය සොයන්න.

$$\text{වැය වූ } S_2O_3^{2-} \text{ මවුල} = \frac{0.1 \times 12 \text{ mol}}{1000} = 1.2 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\text{තව } I_2 \text{ මවුල} = \frac{0.1}{1000} \times 12 \times \frac{1}{2} \text{ mol} = 6 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\text{I O}_3^- \text{ මවුල} = \frac{0.1}{1000} \times 12 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{6} \text{ mol} \\ = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} *$$

$$\therefore \text{I O}_3^- \text{ ලබන I මවුල} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} *$$

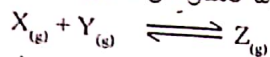
$$\text{I ස්කන්ධය} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 127 \text{ g mol}^{-1} \\ = 254 \times 10^{-4} \text{ g} *$$

$$\text{I \%} = \frac{254 \times 10^{-4} \text{ g}}{0.1 \text{ g}} \times 100 \\ = 25.4 \% *$$

$$(0.1) \times 8 = 0.8$$

$$16$$

03.(a) පහත දැක්වෙන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. එය පහත සමතුලිතතාවයේ පවතී.



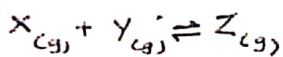
T නම් උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියාවේ ශිෂ්‍යතාවය R වේ.

i. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශිෂ්‍යතා ප්‍රකාශනය ඉදිරිපත් කරන්න.

$$R = K [X_{(g)}][Y_{(g)}]$$

ii. x, n mol ද y, n mol ද පරිමාව V ද වූ දෘඪ බඳුනක් තුළ මිශ්‍රකර ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියාවේ ශිෂ්‍යතාවය Q ද ප්‍රතික්‍රියා කළ මවුල ප්‍රමාණය a ද නම්, K හි ප්‍රකාශනය

$$a = n - \sqrt{\frac{QV^2}{K}} \text{ බව පෙන්වන්න.} *$$



$$Q = K \left[\frac{n-a}{V} \right]^2 = \frac{K}{V^2} (n-a)^2$$

$$(n-a)^2 = \frac{QV^2}{K} \Rightarrow n-a = \sqrt{\frac{QV^2}{K}}$$

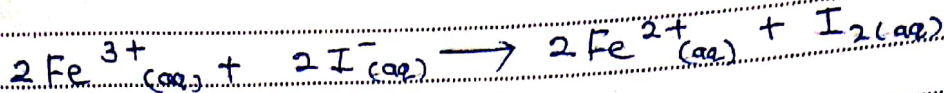
$$a = n - \sqrt{\frac{QV^2}{K}} *$$

b. ඔබ රසායනාගාරයේදී $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$ හා $\text{I}^{-}_{(aq)}$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$ ට අනුබද්ධයෙන් පෙළ සෙවීමට සිදු කරන ලද පරීක්ෂණය සිතියට ගන්න. එවැනි පරීක්ෂණයක ලද ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දක්වේ. මේ සඳහා Fe^{3+} ද්‍රාවණයක් ද 0.3 mol dm^{-3} වූ $\text{I}^{-}_{(aq)}$ ද්‍රාවණයක් ද පිෂ්ඨය එකතු කරන ලද $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3_{(aq)}$ ද්‍රාවණයක් ද භාවිත කරන ලදී. පහත වගුවේ දක්වා ඇති ආකාරයට ද්‍රාවණ පරිමා මිශ්‍රකර එය නිල් පැහැවීමට ගතවන කාලය මැන ගන්නා ලදී.

පරීක්ෂණ අංක	ආම්ලික $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$ cm^3	$\text{I}^{-}_{(aq)}$ cm^3	පිෂ්ඨය සහිත $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3_{(aq)}$ cm^3	ජලය cm^3	නිල් වීමට ගත වූ කාලය $t_{(s)}$
1	25.0	5.0	10.0	-	16.00
2	20.0	5.0	10.0	5.0	20.05
3	15.0	5.0	10.0	10.0	26.50
4	10.0	5.0	10.0	15.0	40.0
5	5.0	5.0	10.0	20.0	80.0

මූලාශ්‍ර විද්‍යාලය - හොරණ

i. Fe^{3+} හා I^- අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සුලභ අයනික සමීකරණය ලියන්න.



ii. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න. (ශීඝ්‍රතා නියතය K ලෙස ගන්න)

$$R = K [Fe^{3+}]^m [I^-]^n$$

iii. සැම පරීක්ෂණයකදී ම I^- සමාන පරිමාවක් භාවිතා කරනු ලැබුවේ ඇයි?

$[I^-]$ නියතව තබාගන්න. / $[Fe^{3+}]$ වෙනස් වීම නිසා වෙනස් වේ.

iv. මූල පරිමාව නියත කර ගැනීමට ප්‍රධාන එක් කිරීමේ වැදගත්කම කුමක්ද? (කරුණු 2 ලියන්න)

* $[I^-]$ නියතව තබාගන්න.

* පරිමාවේ වෙනස $[Fe^{3+}]$ හි වෙනසට සමාන වේ.

v. මෙහි දී අනෙක් ද්‍රාවණවල සාන්ද්‍රණවලට සාපේක්ෂව KI සාන්ද්‍රණය ඉහළ මට්ටමක පවත්වාගෙන ඇත්තේ ඇයි?

නිදහස් වන I_2 හි වල ද්‍රාවණය අඩුය.

නමුත් වැඩිපුර I^- වලට I_2 වැඩි වැඩියාවක් වැඩි වීමට ඉඩ ඇත.

එබැවින් නිදහස් වන I_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි වීමට ඉඩ ඇත.

vi. ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය සමානුපාතික මිනුම ලෙස භාවිතා කරන්නේ කුමක්ද?

$$R \propto \frac{1}{t}$$

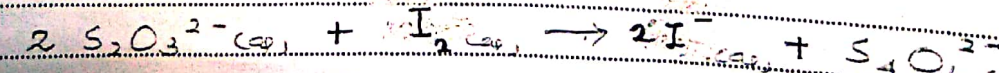
vii. මෙහි දී $N_2S_2O_8$ හි කාර්යභාරය කුමක්ද?

නිදහස් වන I_2 වලට ආක්ෂේපයක් එවීමට.

නිසා වැඩි I_2 වලට ආක්ෂේපයක් එවීමට.

එබැවින් නිදහස් වන I_2 වලට ආක්ෂේපයක් එවීමට.

viii. පරීක්ෂණයේ දී ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යය තුළ දී $Na_2S_2O_3$ කිසියම් ප්‍රතික්‍රියාවකට ලක් වේ නම් ඒ සඳහා සුලභ අයනික සමීකරණය ලියන්න.



ix. ඉහත දත්ත භාවිතා කර $[Fe^{3+}]$ අනුබද්ධයෙන් ලෙළ සොයන්න.

$$\frac{1}{40} \propto 10^m \text{ --- (1) } *$$

$$\frac{1}{80} \propto 5^m \text{ --- (2) } *$$

$$\frac{(2)}{(1)} \quad \frac{40}{80} = \left(\frac{5}{10}\right)^m *$$

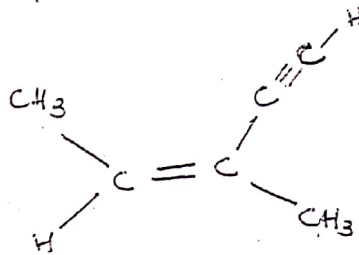
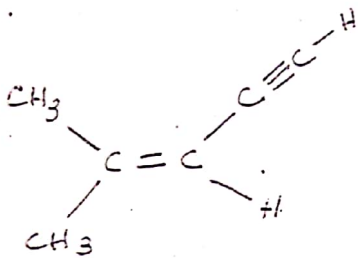
$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^m *$$

$$\underline{m = 1} *$$

$$(0.2) \times 5 = (10)$$

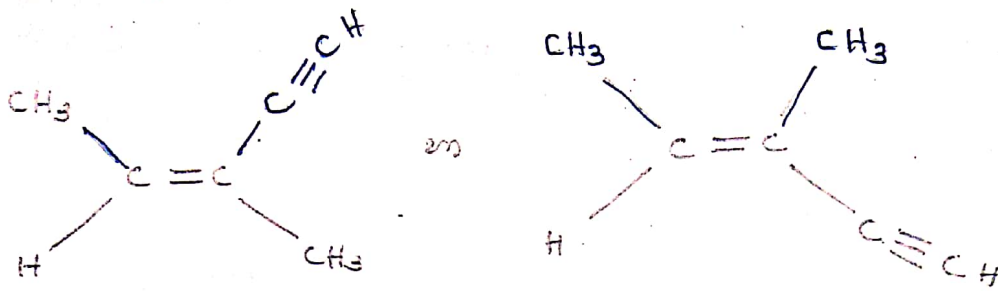
04. a. X නමැති හයිඩ්‍රොකාබනයේ sp^3 ලෙස මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු 2 ද, sp^2 ලෙස මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු 2 ද, sp ලෙස මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු 2 පමණක් ද ඇත. මෙම C පරමාණු 6 ම එකම තලයක පිහිටයි.

i. C පරමාණු 3 ක් පමණක් ජේෂ්ව පිහිටයි නම්, X හි ව්‍යුහය / ව්‍යුහ අඳින්න.



$$(0.5) \times 2 = (1)$$

- ii. ඉහත ව්‍යුහ අතුරින් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වන ව්‍යුහය තෝරා එම සමාවයවික වෙන වෙනම පහත අඳින්න.



(05) x 2 = (10)

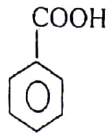
- b. i. පහත සංයෝග අතුරින් දී ඇති නිරීක්ෂණ ලබා දෙන සංයෝගය තෝරා වගුවේ අදාළ ඉංග්‍රීසි අකුර ලියන්න.



A



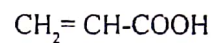
B



C



D



E

	සංයෝගයට අදාළ අදාළ ඉංග්‍රීසි අකුර	Na_2CO_3	$\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$ Na	ලෝභය
1.	D	වායු පිට නොවේ	විවර්ණවේ/ සුදු අවක්ෂේපය	නිරීක්ෂණයක් නැත
2.	B	වායු පිටවේ	විවර්ණවේ/ සුදු අවක්ෂේපය	වායු පිටවේ
3.	A	වායු පිට නොවේ	විවර්ණ වේ/ සුදු අවක්ෂේපය	වායු පිටවේ
4.	C	වායු පිට වේ	විවර්ණ නොවේ	වායු පිටවේ
5.	E	වායු පිටවේ	විවර්ණ වේ.	වායු පිටවේ

- ii. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(04) x 5 = (20)

	සංයෝගය	ප්‍රතිකාරකය	ඵලය	යාන්ත්‍රණයේ නම
1.		ජලීය KOH		බෙන්සයිල් ඇල්කොහොල්
2.		තනුක H_2SO_4		ට්‍රිප්‍රොපිලික් පානොල්

3		$\text{Cl}_2 / \text{කිරිඳි FeCl}_3$		ඉලෙක්ට්‍රොන දායීය *
4		$\text{N}_2\text{Cl} / \text{NaOH}$		ඉලෙක්ට්‍රොන දායීය *
5	$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{CH}_3$	RNH_2		නික්මුණක් ලෙස දායීය *

c. i. C, H හා O පමණක් අඩංගු X නමැති කාබනික සංයෝගයකින් කිසියම් ස්කන්ධයක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට CO_2 2.2 g හා H_2O 0.72 g ලැබුණි. සංයෝගයේ නිවැරදි සා.අ.ස්. 84 වේ. X හි අණුක සූත්‍රය ගණනය කරන්න.



$$\frac{2.2}{44} \quad \frac{0.72}{18}$$

$$0.05 \quad 0.04$$

$$x = 0.05 \quad y = 0.08$$

$$x : y = 5 : 8$$

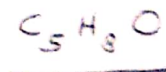
$$x_5 a \text{ H}_{8a} \text{O}_z$$

$$60a + 8a + 16z = 84$$

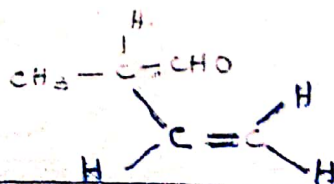
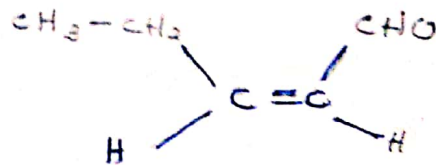
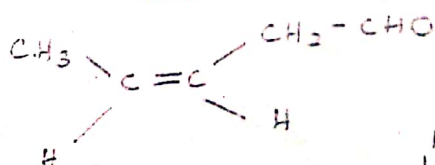
$$68a + 16z = 84$$

$$a = 1 \text{ නම්, } 16z = 84 - 68 = 16$$

$$z = 1$$



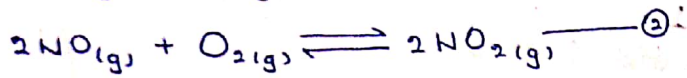
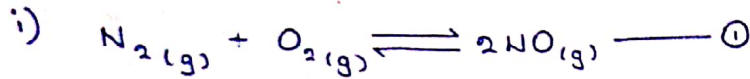
ii. X ත්‍රිමාන සමාස්තකතාවය පෙන්වන අතර පොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ද ඔක්සිහැරණය කරයි. X සඳහා නිසිය හැකි ව්‍යුහ අඳින්න.



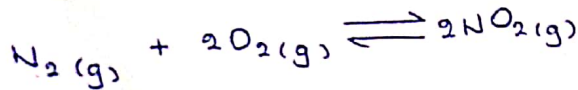
ප්‍රධාන විද්‍යාලය - තොරණ

Part B

⑤ a)



① + ②



$$K_c = K'_c \times K''_c$$

$$= (2 \times 10^{-25} \times 6.4 \times 10^9) \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$$

$$= 12.8 \times 10^{-16} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$$

ii)

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

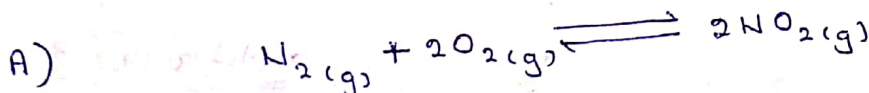
$$\Delta n = -1$$

$$K_p = \frac{K_c}{RT}$$

$$= \frac{12.8 \times 10^{-16} \text{ mol}^{-1} \text{ m}^3 \times 10^{-3}}{8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 373 \text{ K}}$$

$$= 4.13 \times 10^{-19} \text{ Pa}^{-1}$$

ii)



$$K_c = \frac{[NO_{2(g)}]^2}{[N_{2(g)}][O_{2(g)}]^2}$$

$$Q_c = \left(\frac{2}{8.314} \text{ mol dm}^{-3} \right)^2$$

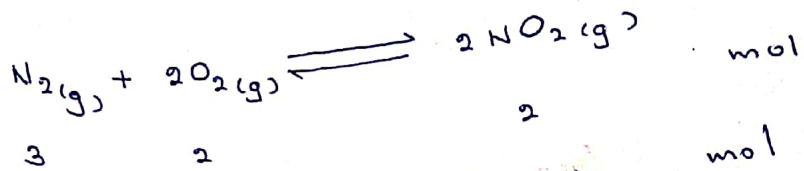
$$\frac{3}{8.314} \text{ mol dm}^{-3} \times \left(\frac{2}{8.314} \text{ mol dm}^{-3} \right)^2$$

$$= 2.778 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$$

$$K_c < Q_c$$

ଅବସ୍ଥା ଉପର, ଉତ୍ତପ୍ତତା ବଢ଼େ ଆଗକୁ ଯିବେ.

B)



ද්‍රාව්‍යතා

3

2

2

mol

සමතුලිත

2

↑

2

විද්‍යුල

o₂ විද්‍යුල ගත නිසා

ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතාවය

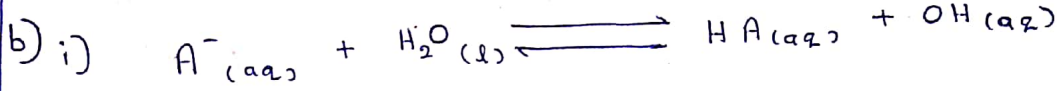
නොවෙනස්.

2. ගතවන විද්‍යුත

නොවෙනස්.

all (15)

55



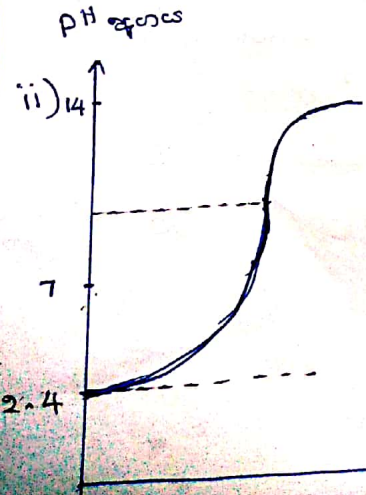
$$K_b = \frac{[\text{HA}(\text{aq})][\text{OH}^-(\text{aq})]}{[\text{A}^-]}$$

$$* \frac{K_w}{K_a} = \frac{[\text{HA}(\text{aq})][\text{OH}^-(\text{aq})]}{[\text{A}^-]} = \frac{(3.16 \times 10^{-6})^2}{(0.05)}$$

$$\frac{1 \times 10^{-14}}{K_a} = \frac{9.98 \times 10^{-12}}{0.05}$$

$$K_a = 5 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$$

pH පෙට්ට = 5



* ද්‍රව්‍ය නව තත්වය

(pH 7 ට ආසන්න ප්‍රදේශයේ සමතුලිතතාවය)

33

iii) විනෝදීකරණ ශක්ති *
 අවස්ථා - 6012 *

iv)
$$pH = pK_a + \log_{10} \frac{[\text{සංයුජිත නිෂ්පාදන}]}{[\text{ප්‍රතිචක්‍රීය}]}$$

$$pH = pK_a + \log_{10} \left[\frac{1.25}{37.5} \right]$$

$$= -\log_{10} 5 \times 10^{-6} + \log_{10} \left[\frac{1.25}{37.5} \right]$$

v)
$$[OH^-] = 0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times 5 \times 10^{-3}$$

$$= \frac{0.1 \times 5 \times 10^{-3}}{55 \times 10^{-3}} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$= 0.0009 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$pOH = -\log_{10} [OH^-]$$

$$= -\log_{10} 9 \times 10^{-3} = 2.0414$$

$$pH = 14 - 2.0414 = 11.9586$$

c) වායු වලයෙහි ග්‍රහණ වීමේ තාපාංශයේ වෙනස (ΔH°)
 වායු වලයෙහි ග්‍රහණ වීමේ එන්ට්‍රොපියේ වෙනස (ΔS°)

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම ΔG හි වෙනස
 ඇතිවේ.

එවිට වායු වලයෙහි ග්‍රහණ වීමේ ප්‍රතික්‍රියාවේ
 ස්වයංක්‍රීයතාව තීරණය වේ.

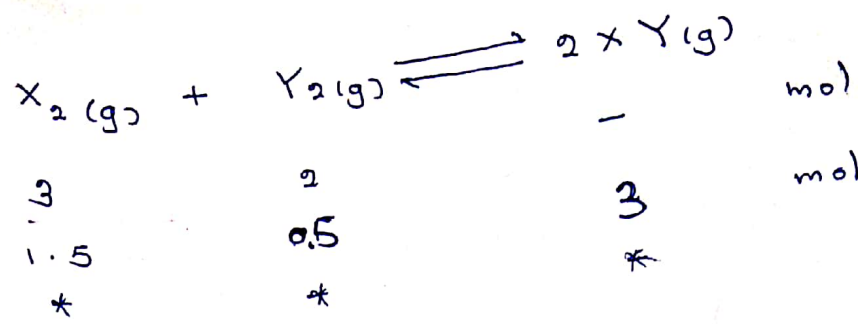
(4) x 5

67 + 60

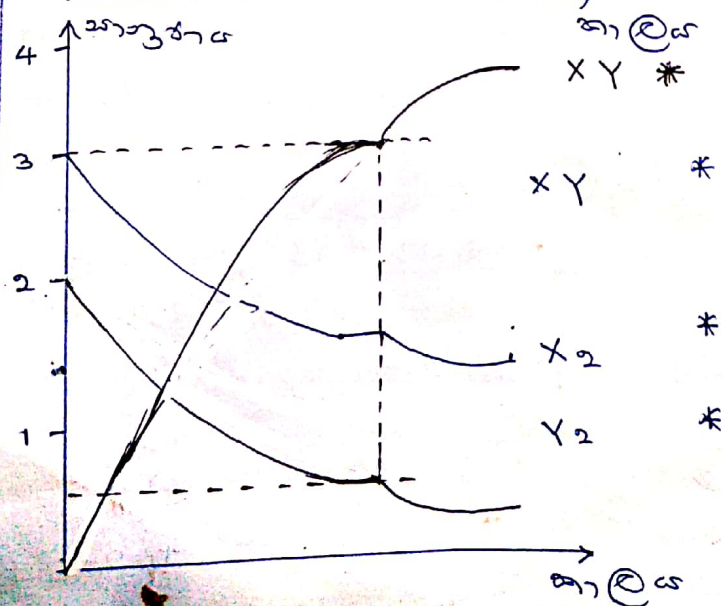
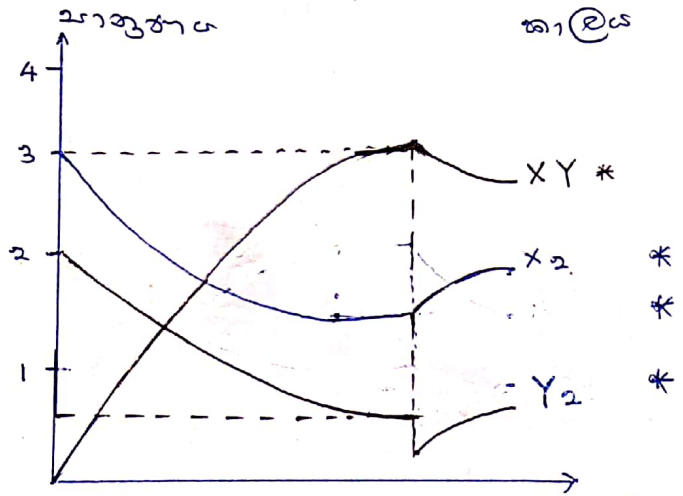
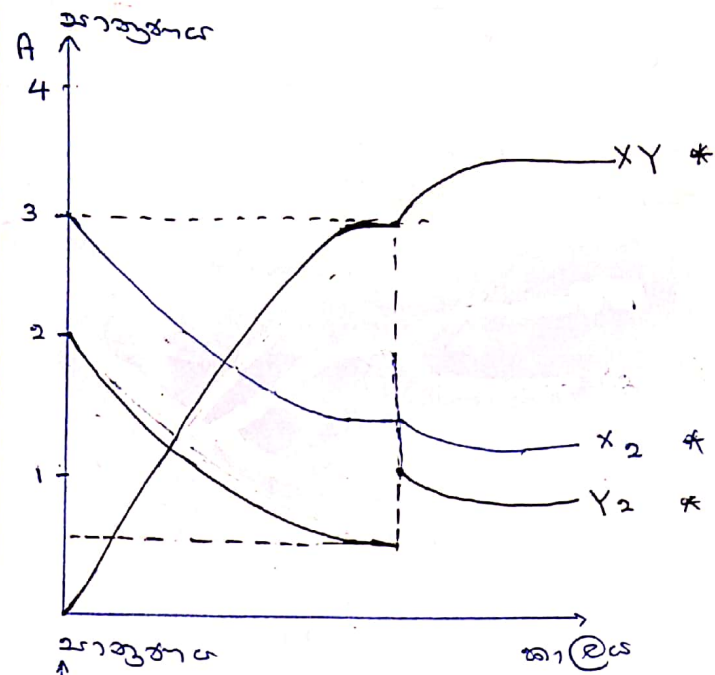
2
 6
 13
 23
 75

20

6 a)



ii)



6 x 12 =

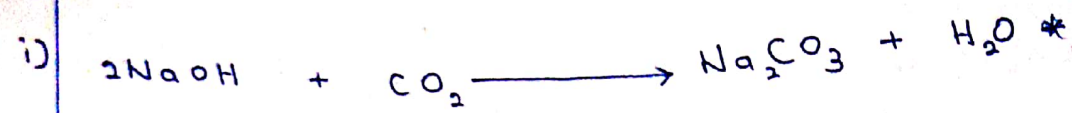
අනුමාන කිරීම

12

3

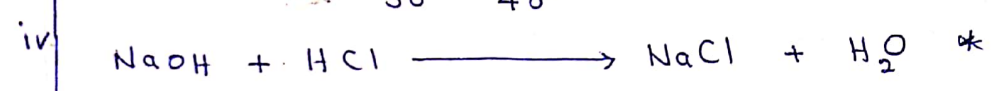
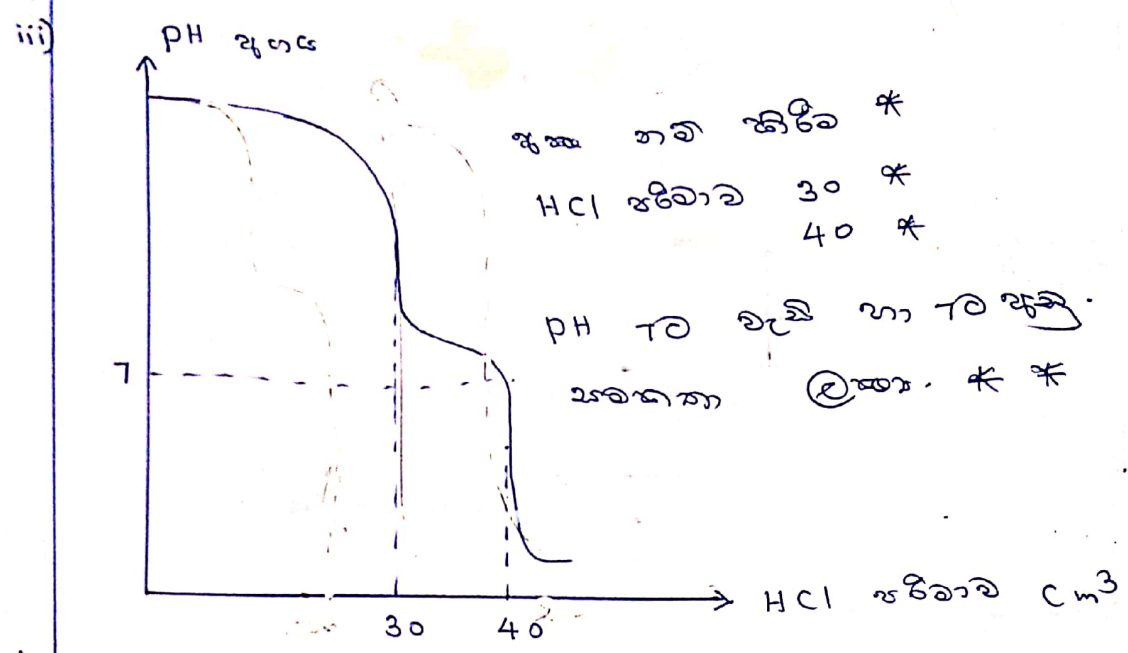
75

b)



ii) පිනොනිකට්‍රික් : භේද - අවර්ණ *

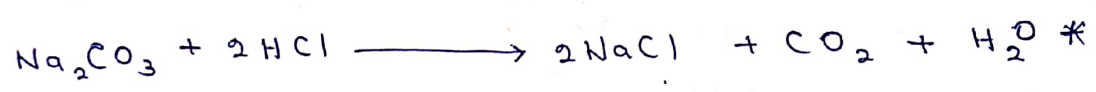
කෙබ්ලේ වර්ණය : නැත - රතු *



NaOH අගය ප්‍රතික්‍රියා } = $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times 20 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$ *

තර්ණ HCl වල } = 2×10^{-3} *

ලැබෙන නිසි NaOH වල = 2×10^{-3} *



Na_2CO_3 අගය ප්‍රතික්‍රියා } = $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times 20 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$ *

තර්ණ HCl වල } = 2×10^{-3} *

Na_2CO_3 වලට අනුරූප NaOH = 2×10^{-3} *

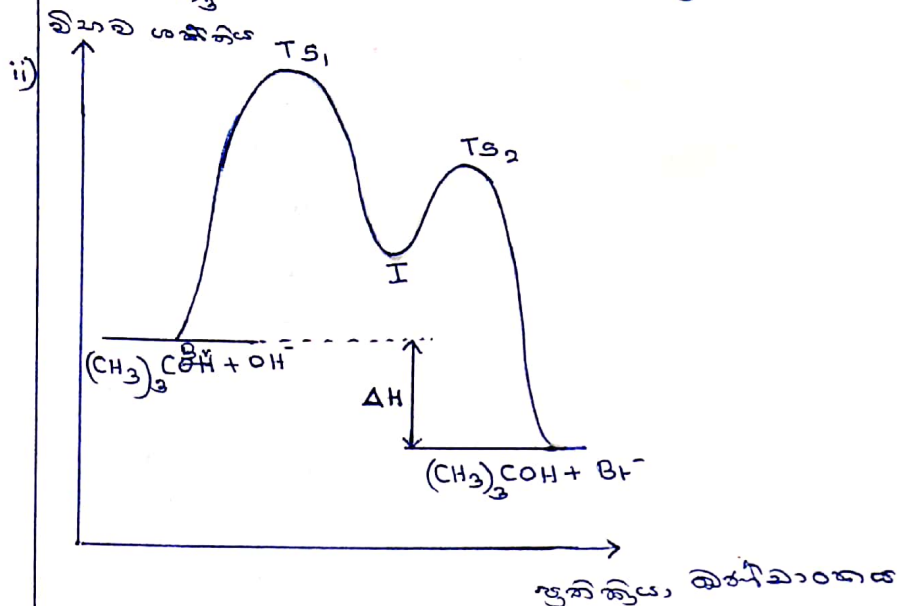
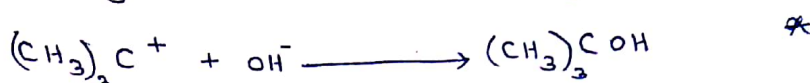
එකතුව NaOH වල = $(2 + 2) \times 10^{-3} *$

සාපේක්ෂ $2 \times 4 \times 10^{-3} *$ (4) x 19 76

NaOH සාපේක්ෂ = $\frac{4 \times 10^{-3} \text{ mol}}{25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} *$

= $0.16 \text{ mol dm}^{-3} *$

7 a)



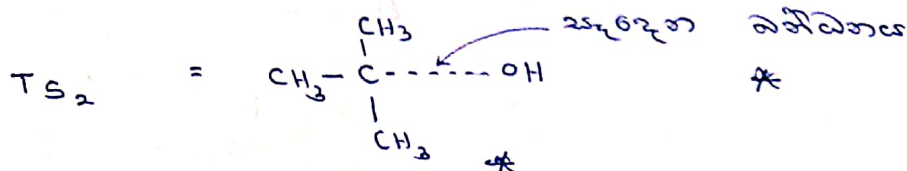
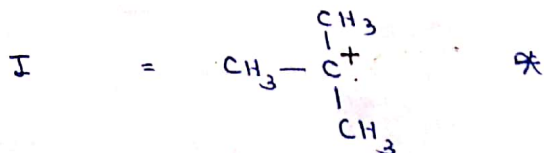
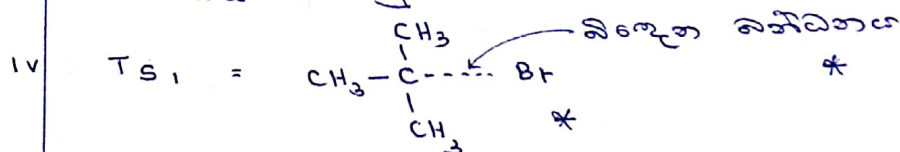
අංක නිවැරදිව නම් කිරීම *

ප්‍රතිකාරයේ නිවැරදි නැමිය *

TS₁, I, TS₂, ΔH *

ප්‍රතික්‍රියා වලට වඩා වෙනස්වීම *

ශක්තිය අඩුවීම



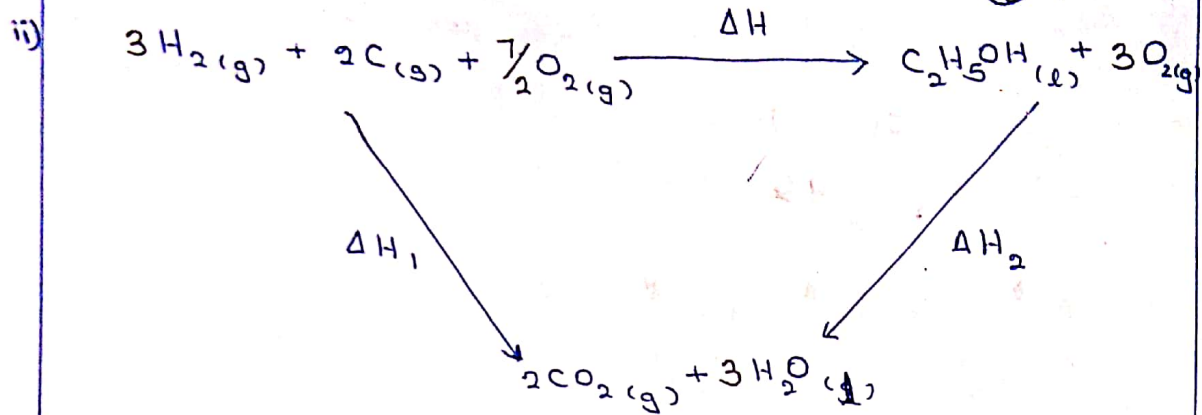
ଅନୁରୋଧ ⑧
 ଅନୁରୋଧ ⑧
 ଅନୁରୋଧ ⑧

$$\left\{ - \left(\frac{8.4 \text{ kJ}}{0.006 \text{ mol}} \right) \right\} *$$

$$= -1400 \text{ kJ mol}^{-1} *$$

ଅନୁରୋଧ ⑧

24



ଅନୁରୋଧ ⑦
 ଅନୁରୋଧ ⑦
 ଅନୁରୋଧ ⑦

⑦ x 3

21

$$\Delta H = \Delta H_1 - \Delta H_2$$

$$= 2 \Delta H_f^\theta(\text{CO}_2(\text{g})) + 3 \Delta H_c^\theta(\text{H}_2(\text{g})) - \Delta H_c^\theta(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{liq}}$$

$$= (-393 \text{ kJ mol}^{-1})_2 + (-286 \text{ kJ mol}^{-1})_3 - (-1400 \text{ kJ})$$

$$= -244 \text{ kJ mol}^{-1}$$

③ x 4

12

3 + 2

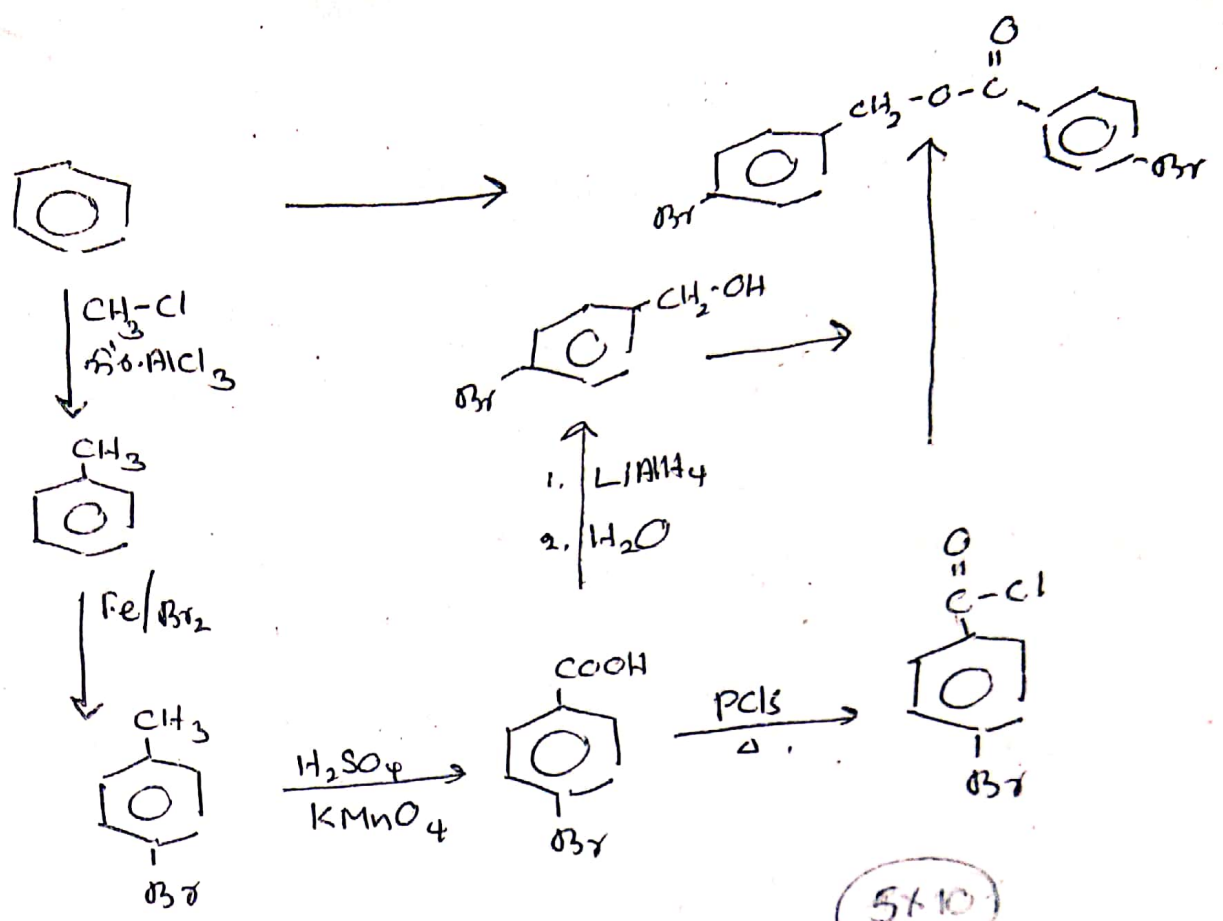
5

62

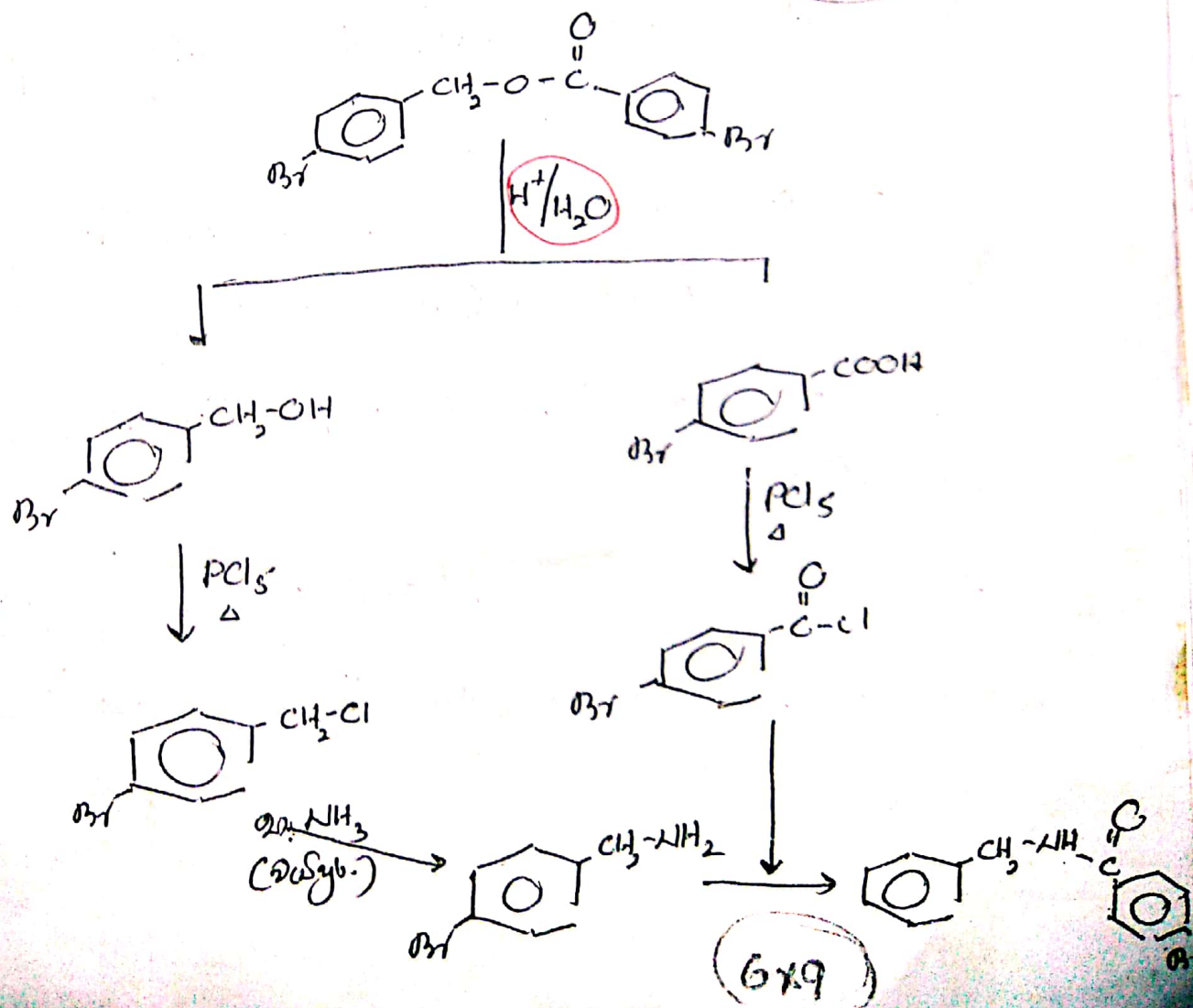
150

9

8



5x10



6x9

(B')

b. ① ജമാനകി വാഗ്ദാനം അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം
 പ്രതിബദ്ധ വാഗ്ദാനം അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം / അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം

⑥ $\times 3 + \text{bonus } 2 = 20$
 " അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം - മുമ്പാണുള്ള മുൻ വാഗ്ദാനം
 അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം
 വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം.

അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം
 ജമാനകി വാഗ്ദാനം - വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം
 അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം
 അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം.

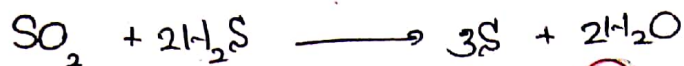
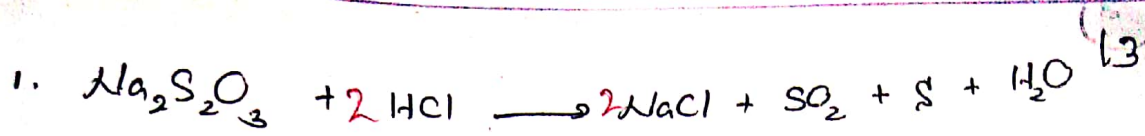
അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം
 വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം.

അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം - വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം
 അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം.

അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം
 മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം മുൻ വാഗ്ദാനം.

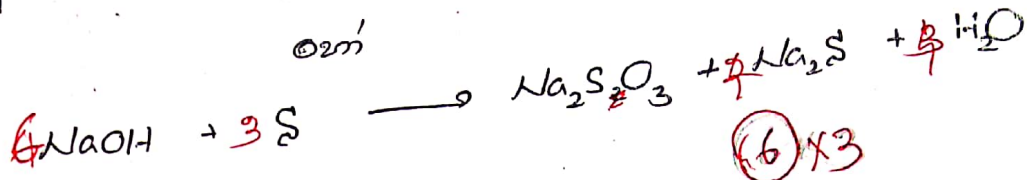
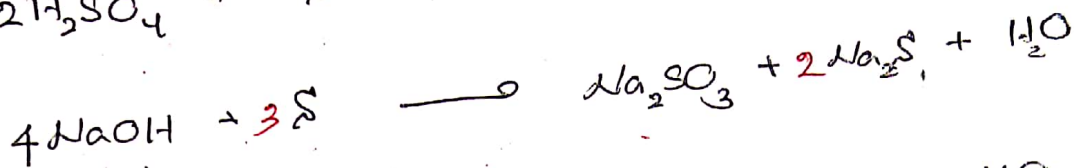
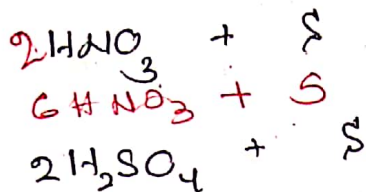
അർജ്ജുന വാഗ്ദാനം - അതുകൊണ്ട് അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം
 അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം
 അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം അതുകൊണ്ട് വാഗ്ദാനം.

(iii)



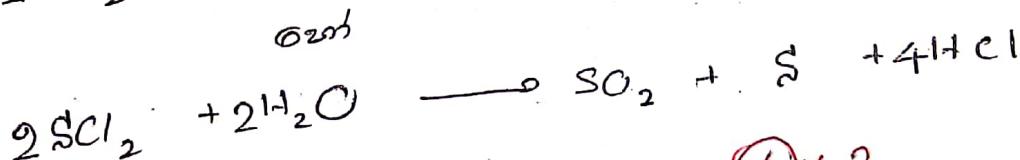
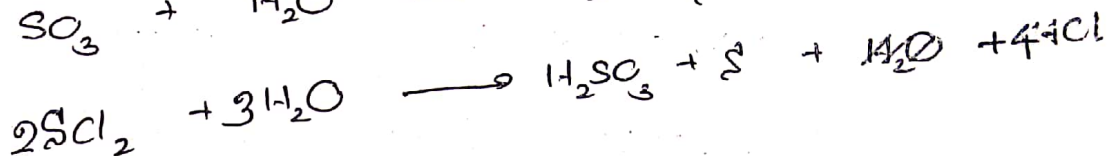
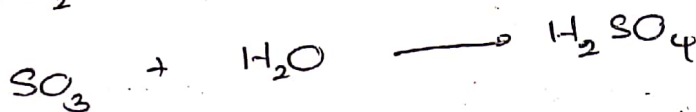
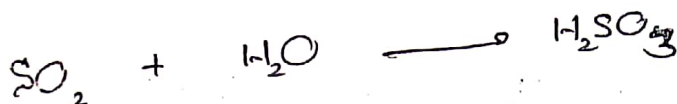
(6) x 2

iv.



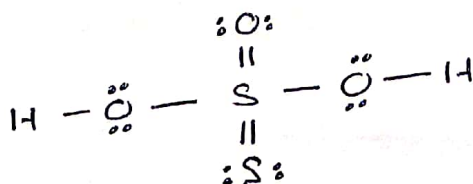
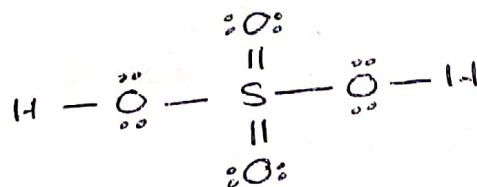
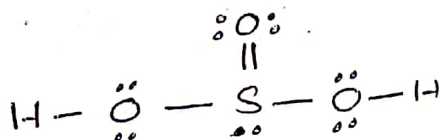
(6) x 3

v.



(6) x 3

vi.



(4) x 3

85

10

a(1)

1. Na_2CO_3

- CO_2 වායුව ✓
- NH_3 වායුව ✓
- ජලීය ද්‍රාවණය ✓
- H_2O ✓

2. HNO_3

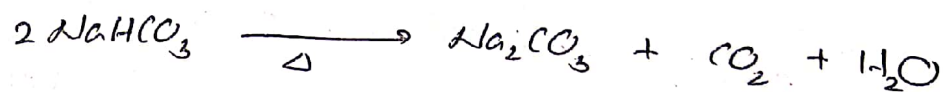
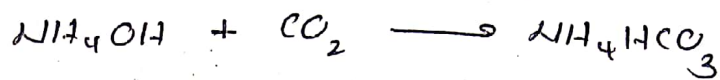
- NH_3 වායුව ✓
- වාතය ✓
- ජලය ✓

• NH_3

- H_2 වායුව ✓
- N_2 වායුව ✓

(11) Na_2CO_3 නිපදවීම

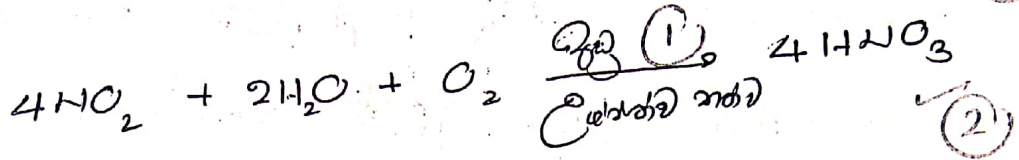
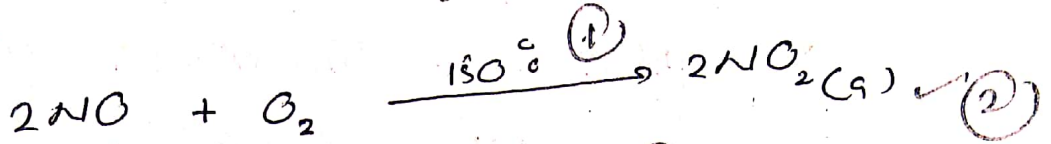
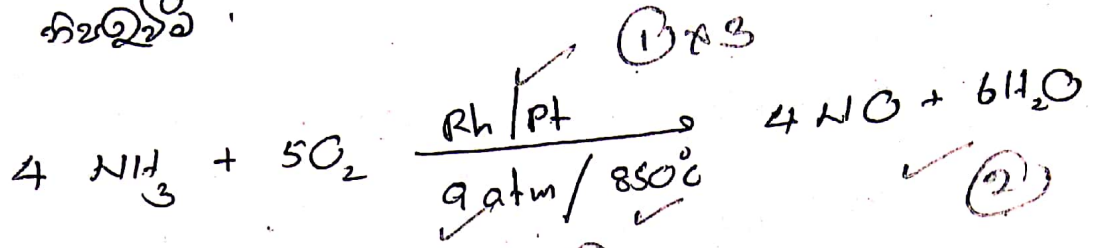
(1) x 9



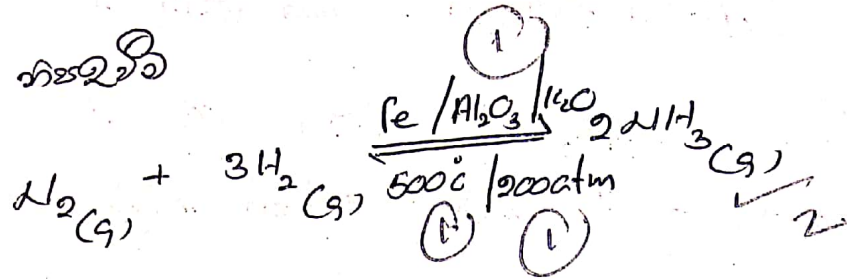
• ඉලෙක්ට්‍රොනිකව හා ජලයෙන් නිපදවන ලද Na_2CO_3 (35°C ඔසා.) භාවිත කරනු ලැබේ. (2) x 4

(2)

HNO₃ നിർമ്മിതി



NH₃ നിർമ്മിതി



III. Na₂CO₃ നിർമ്മിതി

• ചൂടുള്ള ശേഷം ലായന

• വ്യക്തമായ ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക

അതുകൊണ്ട് മെ. ബി. ∴ ശേഷം വ്യക്തമായ ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക

വ്യക്തമായ ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക വ്യക്തമായ ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക

മുകളിൽ NaHCO₃ ഉണ്ടാകാൻ തക്ക (ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക)

ശേഷം ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക

• CO₂ ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക

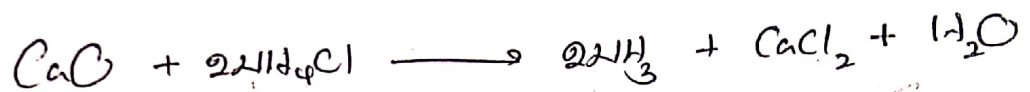
• NaHCO₃ ചുരുക്കം ഉണ്ടാകാൻ തക്ക

മലിനീകരണം മൂലം

16

CO_2 വാതകം മൂലം $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ രാസ
പ്രകാരം രാസ പ്രവർത്തനം.

ഇതിൽ മൂലകമായ CaO ക്ലോറിഡായ CaH_2Cl_2 മൂലം
ജന്തുക്കൾ മരിക്കുന്ന CaH_2 മൂലം മൂലകമായ CaO മൂലം
ജന്തുക്കൾ മരിക്കുന്ന CaH_2 മൂലം മൂലകമായ CaO മൂലം



മൂലകമായ CaO മൂലം മൂലകമായ CaO മൂലം മൂലകമായ CaO മൂലം
ജന്തുക്കൾ മരിക്കുന്ന CaH_2 മൂലം മൂലകമായ CaO മൂലം

H_2SO_4 മൂലം മൂലകമായ H_2SO_4 മൂലം

(1) 4.13

• NH_3 അനുമാപന വെടി മന വിവര പ്രകാരമുള്ള മൂല്യം
ലഭിക്കുന്ന വെടി 15% മൂല്യം NH_3 അനുമാപന വിവര
മൂലം ഇവ കൂടി കൂടി കൂടി പ്രകാരമുള്ള .
✓ (1) * 2

V. Na_2CO_3 .
 CO_2 ഉല്പന്ന , NH_3 ഉല്പന്ന , (1) * 2

HNO_3
 NH_3 , NO , NO_2 , (1) * 2

NH_3 .
 CO_2 , ഉല്പന്ന വിശദീകരണം , NH_3 , CO ,
(1) * 2

(v)

- O_3 വ്യാപ്ത ദുഷ്കരമല്ലെന്ന് ഹിസ്താ ഓക്സൈഡ് വിശദീകരിക്കുന്നു.
- O_3 വ്യാപ്ത ഹിസ്താമല വികിരണ പ്രതിരോധ ശേഷി ഉള്ളതാണ്. അതിനാൽ വികിരണ ദുഷ്കരമല്ലെന്ന് വിശദീകരിക്കുന്നു.
- O_3 ക്ലോറൈൻ ഓക്സൈഡ് പ്രതിരോധ ശേഷി ഉള്ളതാണ്.
- PAN, PBM, മെൽഫോം ദുഷ്കരമല്ലെന്ന്, മെൽഫോം, മെൽഫോം പ്രതിരോധ ശേഷി ഉള്ളതാണ്.
- PAN, PBM മെൽഫോം മെൽഫോം / മെൽഫോം മെൽഫോം മെൽഫോം മെൽഫോം $(2) \times 3$
- O_3 മെൽഫോം മെൽഫോം മെൽഫോം മെൽഫോം മെൽഫോം മെൽഫോം

v) മെൽഫോം മെൽഫോം (3)

vii SO_2 അല്ലെങ്കിൽ SO_3 $(2) \times 2$

