

වර්ෂ අවසාන පරීක්ෂණය-2021(2022)

රසායන විද්‍යාව I

02

S

I

12 ශ්‍රේණිය

පැය දෙකයි

උපදෙස්.

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

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

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

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

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

- පහත ප්‍රකාශන සඳහා අදාළ විද්‍යාඥයින්ගේ අනුපිළිවෙල වන්නේ,
 - ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය $1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$.
 - නාස්ට්ට්ස් ධන ආරෝපණ සංඛ්‍යාව වැඩි වන්නේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඒකක එකකිනි.
 - ලෝහ පෘෂ්ටයකින් නිකුත්වන විකිරණ කුඩා ශක්ති පැකට්ටු වශයෙන් හැසිරේ.
 - මිලිකන්, අයින්ස්ටයින්, රදර්ෆඩ්
 - මිලිකන්, මෝස්ලි, අයින්ස්ටයින්
 - රදර්ෆඩ්, වැඩ්ට්ස්, තොම්සන්
 - තොම්සන්, මෝස්ලි, රොන්ජන්
 - ගෝල්ඩ්ස්ටයින්, රදර්ෆඩ්, ජලාන්ක්
- Ti (ප. ක්‍ර 22) වන පරමාණුවක පවතින උද්දීග්‍රණ ක්වොන්ටම් අංකය $l = 0$ හා $l = 1$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,
 - 20
 - 6
 - 12
 - 18
 - 22
- මින් කවර සමූහයක අඩංගු වන පරමාණු ඒවායේ දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය අඩුවන පිළිවෙලට සකසා තිබේද?
 - $N > F > O > C$
 - $O > F > C > N$
 - $Li > B > C > Be$
 - $Ne > Na > F > Mg$
 - $Be > C > B > Li$
- ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට් රත්කළ විට ලැබෙන වායුමය එල වන්නේ,
 - N_2O හා H_2O
 - N_2 හා H_2O
 - NO_2 හා H_2O
 - NO හා N_2O
 - NO_2 හා H_2
- මින් කවර ප්‍රතික්‍රියාවක සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය (+) අගයක් වේද?
 - $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$
 - $BF_3(g) + NH_3(g) \rightarrow F_3BNH_3(s)$
 - $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$
 - $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
 - $2NH_4NO_3(s) \rightarrow 2N_2(g) + 4H_2O(g) + O_2(g)$

6. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 79.91 වන බ්‍රෝමීන් සමස්ථානික දෙකකින් සමන්විත වේ.

සමස්ථානිකය	පරමාණුක ස්කන්ධය amu	ප්‍රතිශත සුලභතාවය
^{79}Br	78.918	50.54%
^{81}Br	?	?

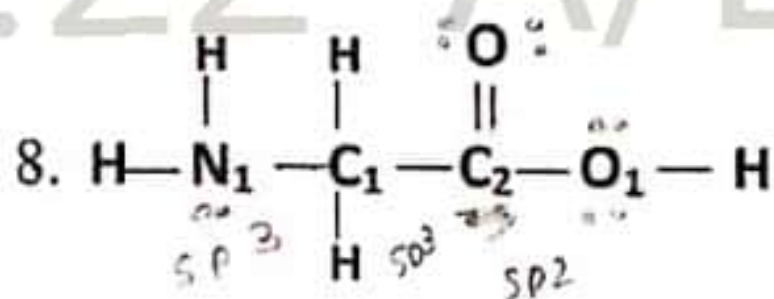
මේ තොරතුරු අනුව ^{81}Br පරමාණුවේ ස්කන්ධය වන්නේ am(u) වලින්

- (1) 80.14 (2) 80.92 (3) 81.23 (4) 81.13 (5) 80.54

7. පහත දී ඇති සංයෝග / අයන වල IUPAC නාම පිළිවෙලින්.



- (1) iron(II) oxalate, dinitrogen monoxide, tetrachloridocuprate(II) ion, hexaamminenickel(II) ion
 (2) iron(II) oxalate, nitrous oxide, tetrachloridocuprate(II), hexaamminenickel(II) ion
 (3) ferrous oxalate, nitrous oxide, tetrachloridocuprate(II). Ion, hexaamminenickel(II)
 (4) iron(II) oxalate, dinitrogen monoxide, tetramminecopper (II) ion, hexaamminenickel(II) ion
 (5) ferrous oxalate, dinitrogen monoxide, tetrachloridocopper (II) ion, hexaamminenickel(II) ion



මෙහි N_1 , C_1 , C_2 හා O_1 ලෙස ලේබල් කර ඇති පරමාණු වල මූලාකරණය හා හැඩය පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

	N_1	C_1	C_2	O_1
(1) ×	sp^3 , ත්‍රි ආනති පිරමීඩය	sp^2 , ත්‍රි ආනති පිරමීඩය	sp , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^3 , කෝණික
(2) ×	sp^2 , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^2 , ත්‍රි ආනති පිරමීඩය	sp , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^3 , කෝණික
(3) ×	sp^2 , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^3 , චතුස්තලීය	sp , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^3 , කෝණික
(4) ✓	sp^3 , ත්‍රි ආනති පිරමීඩය	sp^3 , චතුස්තලීය	sp^2 , තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	sp^3 , කෝණික
(5)	sp^3 , ත්‍රි ආනති පිරමීඩය	sp^3 , චතුස්තලීය	sp^2 , කෝණික	sp^2 , කෝණික

9. පරිමාව 1.0 dm^3 වූ සංවෘත භාජනයක් තුළ NH_4NO_3 0.03 mol පවතී. එය 400K ට රත්කළ විට $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$ හා $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ බවට මුළුමනින්ම විඝටනය වේ. එවිට භාජනය තුළ මුළු පීඩනය වන්නේ,

- (1) $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2) $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ (3) $0.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ (4) $0.1 \times 10^5 \text{ Pa}$ (5) $0.03 \times 10^5 \text{ Pa}$

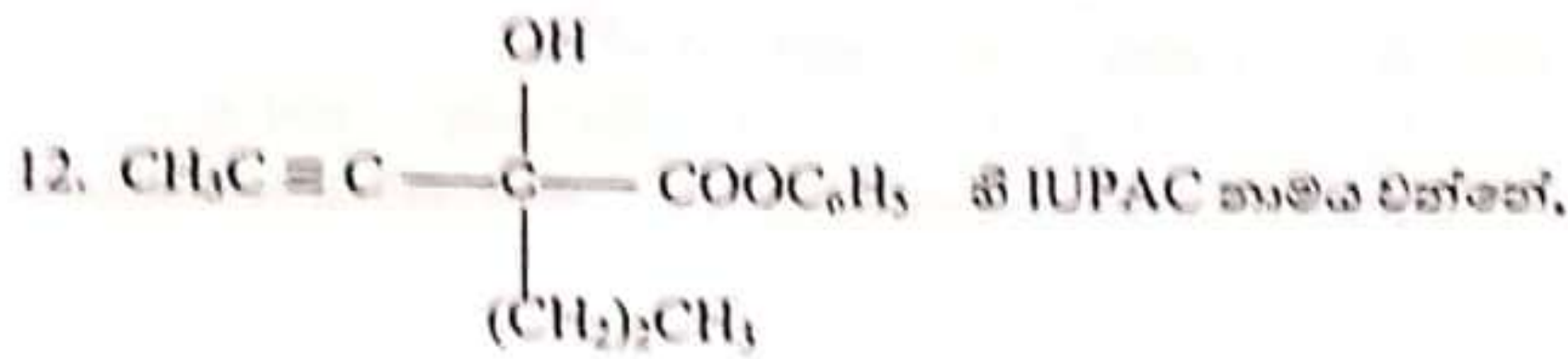
10. NaOH ද්‍රාවණයක ස්කන්ධය අනුව 12.0% ක් NaOH ඇත. ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.131 g cm^{-3} වේ. NaOH 5 mol ක් අඩංගු ද්‍රාවණ පරිමාව වන්නේ, (Na - 23, H - 1, O - 16)

- (1) 0.024 dm^3 (2) 0.177 dm^3 (3) 1.00 dm^3
 (4) 1.47 dm^3 (5) 1.67 dm^3

11. Ba ලෝහය 1.71 g ක් මුළුමනින්ම O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර X නැමති ඔක්සයිඩය 2.11 g ක් සාදයි.

X හි අනුක සූත්‍රය වන්නේ (සා.ප. ස්. Ba - 137, O - 16),

- (1) BaO (2) BaO₂ (3) Ba₂O (4) Ba₂O₂ (5) Ba₂O₃



- (1) phenyl - 2 - hydroxy - 2- propylpent - 3 - ynoate
- (2) phenyl - 2 - propyl - 2 - hydroxypent - 3 - ynoate
- (3) phenyl - 2 - hydroxy - 2- propylpent - 3 - ynoate
- (4) phenyl - 2 - propyl - 2- hydroxypent - 3 - ynoate
- (5) benzyl - 2 - hydroxy - 2- propylpent - 3 - ynoate

13. පරිමාව 5dm^3 ක ඝාතනයක He වායුව 300K හා $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ යටතේ පවතී. උෂ්ණත්වය 450 K දක්වා වැඩි කළ විට ඝාතනයේ පරිමාව නියතව පවතී නම් ඉහත $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ පීඩනයේම පැවතීමට නොපමණ He ප්‍රමාණයක් ඝාතනයෙන් ඉවත් කළ යුතුද? ආවේණික He පරිමාවෙන්,

- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$ (5) $\frac{2}{3}$

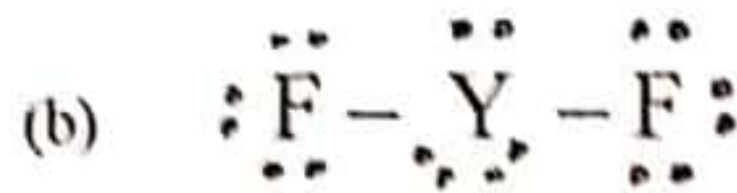
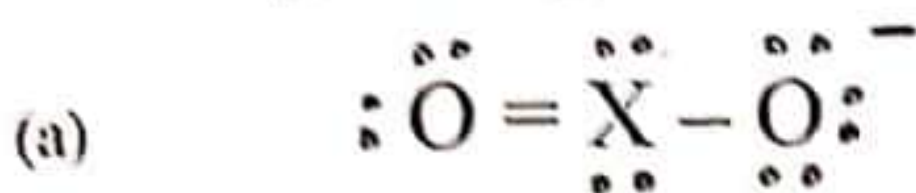
14. පහත සායෝගික වල පල ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවන අයුරු සැකසූ නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

- (1) $\text{NaOH} < \text{Ba}(\text{OH})_2 < \text{Ca}(\text{OH})_2 < \text{Al}(\text{OH})_3$
- (2) $\text{Al}(\text{OH})_3 < \text{Ca}(\text{OH})_2 < \text{Ba}(\text{OH})_2 < \text{NaOH}$
- (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 < \text{Al}(\text{OH})_3 < \text{Ba}(\text{OH})_2 < \text{NaOH}$
- (4) $\text{Al}(\text{OH})_3 < \text{NaOH} < \text{Ca}(\text{OH})_2 < \text{Ba}(\text{OH})_2$
- (5) $\text{Ba}(\text{OH})_2 < \text{NaOH} < \text{Al}(\text{OH})_3 < \text{Ca}(\text{OH})_2$

15. 50°C හා 2 Pa හි දී O_2 වායුව 6.4 g ක් ඝාතනයක ඇත. එම උෂ්ණත්ව පීඩනයේම ඇති පරිමාව තුන් ගුණයක් වන ඝාතනයක X නැමති වායුව 3.2 g ක් ඇත. X හි සා.අ.ස්. වන්නේ,

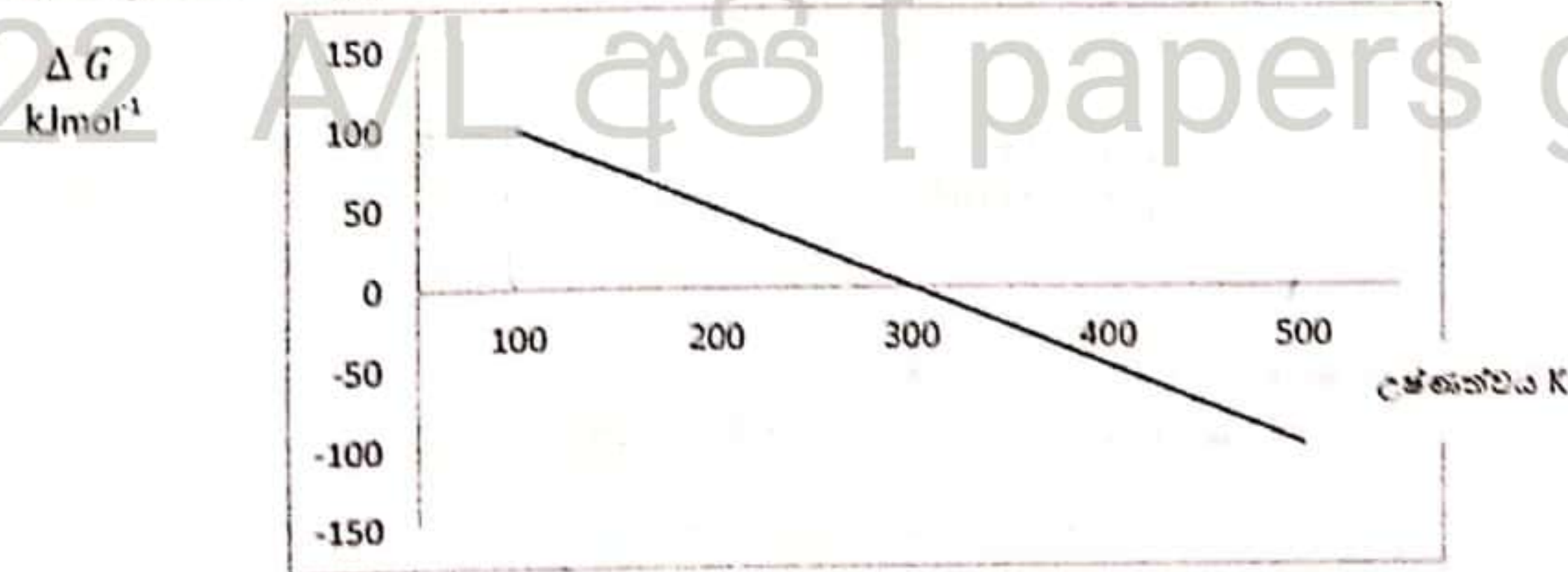
- (1) 5.33 (2) 6.33 (3) 5.66 (4) 6.66 (5) 7.33

16. පහත ව්‍යුහයන්ට අනුව X හා Y විමට වඩාත් ඉඩ ඇත්තේ පිළිවෙලින්.



- (1) Si හා P (2) Cl හා Xe (3) Al හා Ar (4) B හා P (5) N හා Cl

17. පහත ප්‍රස්ථාරයට අනුව ΔH හා ΔS සම්බන්ධයෙන් නිගමනය කළ හැක්කේ කවරක්ද?



- (1) $\Delta H > 0, \Delta S > 0$ (2) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$ (3) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$
- (4) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$ (5) නිත්‍ය පිළිතුරක් දිය නොහැක

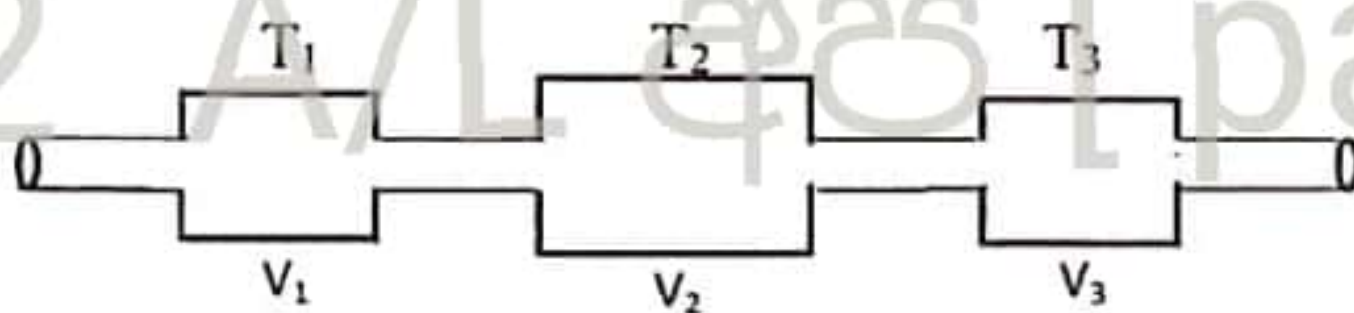
18. කොබෝල්ට් හි සංගත සංකීර්ණයක 1mol තුළ NH_3 5 mol ද නයිට්‍රෝකාණ්ඩ 1mol ද පවතී. තවද එක් කොබෝල්ට් පරමාණුවක් වෙනුවෙන් Cl පරමාණු 2ක් පවතී. ජලීය මාධ්‍යයේදී එම සංකීර්ණයේ 1mol කින් අයන 3 mol ක් සෑදේ මෙම ද්‍රාවණ වැඩිපුර AgNO_3 සමඟ ක්‍රියාකරවූ විට AgCl 2 mol ක් අවක්ෂේප වේ. ඉහත කී සංකීර්ණ සංයෝගයේ සූත්‍රය විය හැක්කේ,

- (1) $[\text{CoCl}(\text{NO}_2)(\text{NH}_3)_4](\text{NH}_3)\text{Cl}$ (2) $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}(\text{NO}_2)$
 (3) $[\text{Co}(\text{NO}_2)(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$ (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5](\text{NO}_2)_2\text{Cl}_2$
 (5) $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_5]\text{NO}_2$

19. X නම් වායුවක් ජලයේ දියකර X හි සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගනියි. මෙම ද්‍රාවණය ජලීය AgNO_3 සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදේ. තවද ඉහත සංතෘප්ත ද්‍රාවණය Mg පටියක් සමඟ ක්‍රියාකර Y නම් අවර්ණ වායුවක් මුදාහරී. X හා Y පිළිවෙලින්,

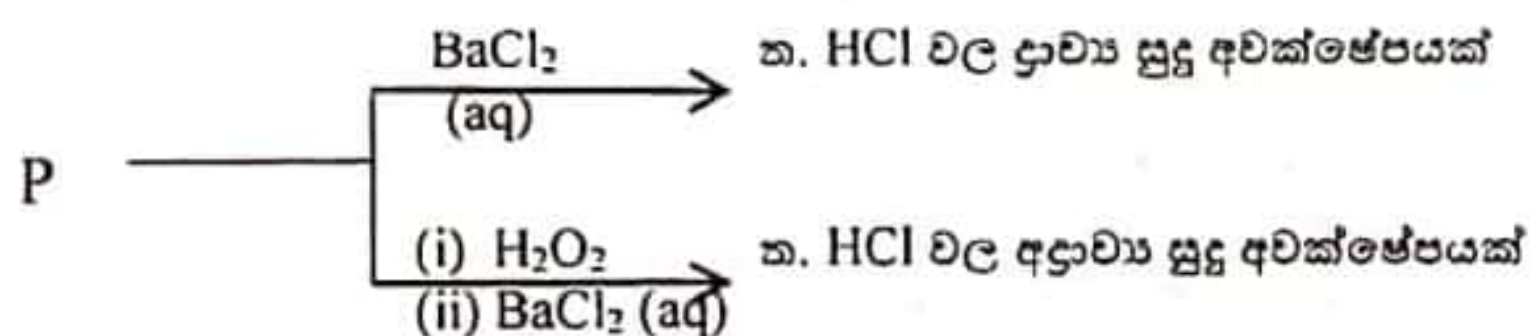
- (1) CO_2, Cl_2 (2) Cl_2, CO_2 (3) Cl_2, H_2 (4) Br_2, H_2 (5) Cl_2, HCl

20. X නම් පරිපූර්ණ වායුවක් පහත උෂ්ණත්ව(T_1, T_3) පරිමා(V_1, V_3)යටත් P_1 නම් පීඩනයේ පවතී. සියලු දත්ත සම්මත ඒකක වලින් දී ඇත. දෙපස ඇති පිස්ටන් තදකොට මුලු වායුවම මැද ඇති බඳුනට එක්කර උෂ්ණත්වය T_2 හි පවත්වාගත් පසු අවසාන පීඩනය කොපමණද? R - වායු නියතය වේ. සම්බන්ධක නලවල පරිමාව නොසලකන්න,



- (1) $P_1 \left[\frac{T_2}{V_2} \left(\frac{V_1}{T_1} + \frac{V_3}{T_3} \right) + 1 \right]$ (2) $3P_1$ (3) $\frac{P_1}{RV_2} \left[\frac{V_1}{T_1} + \frac{V_2}{T_2} + \frac{V_3}{T_3} \right]$
 (4) $\frac{P_1 T_1 R}{V} \left[\frac{V_1}{T_1} + \frac{V_2}{T_2} + \frac{V_3}{T_3} \right]$ (5) $\frac{3P_1 T_2}{V_2} \left[\frac{V_1}{T_1} + \frac{V_3}{T_3} + \frac{2V_2}{T_2} + 1 \right]$

21. P නම් සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් පහත ගුණ පෙන්වයි.

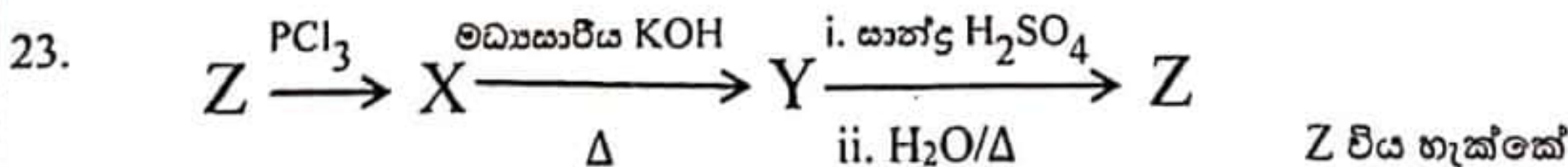


P හි අඩංගු ඇනායන විය හැක්කේ,

- (1) CO_3^{2-} (2) CrO_4^{2-} (3) NO_3^- (4) SO_3^{2-} (5) SO_4^{2-}

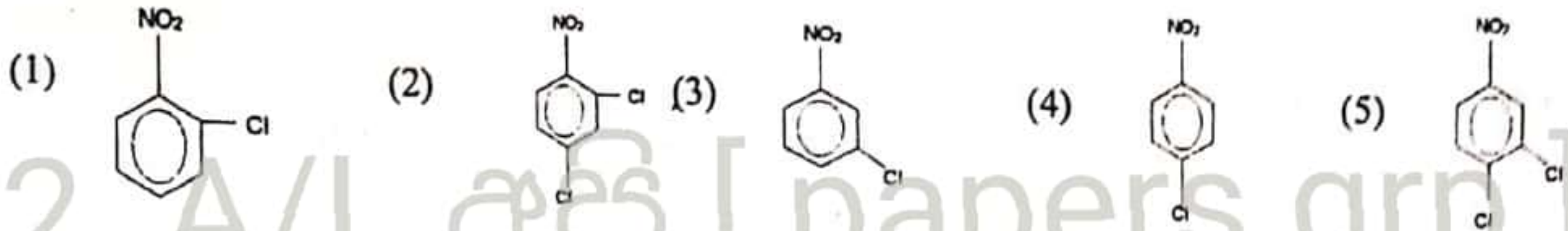
22. Cl_2 හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $243.4 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. මෙම බන්ධනය බිඳීමට අවශ්‍ය විද්‍යුත් වූම්බක විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය, Hz වනුයේ

- (1) 2.543×10^{28} (2) 4.521×10^{27} (3) 36.73×10^{28}
 (4) 3.673×10^{28} (5) 3.853×10^{27}



- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ (3) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{COH}$
 (4) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ (5) CH_3OH

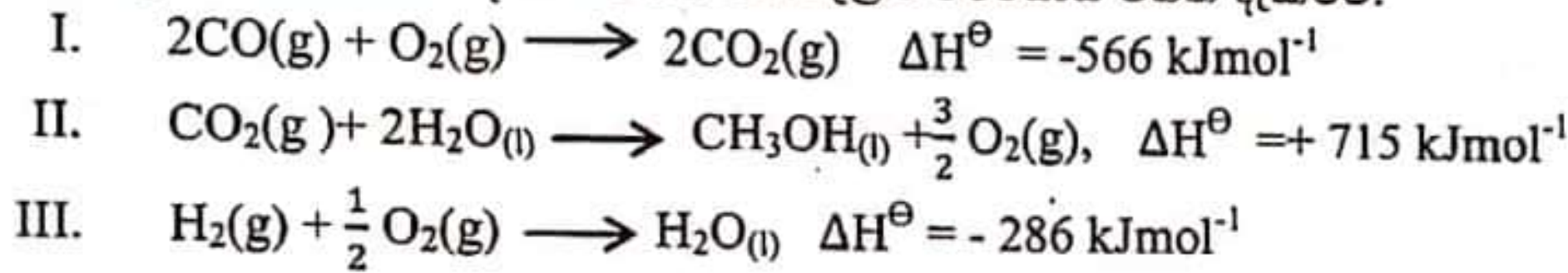
24. නයිට්‍රොබෙන්සීන් $\xrightarrow{\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය වන්නේ,



25. සල්ෆර් ඔක්සිකාරකයක් ලෙස මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කරයි. මේ සඳහා හොඳම සෛද්ධාන්තික පැහැදිලි කිරීම වන්නේ,

- (1) සල්ෆර් වලට සල්ෆර් ධයොක්සයිඩ් මෙන්ම කැල්සියම් සල්ෆයිඩ් ද සෑදිය හැකිය.
- (2) සල්ෆර් අලෝහයකි.
- (3) සල්ෆර් අකාබනික මෙන්ම කාබනික සංයෝගයද සාදයි.
- (4) සල්ෆර් පරමාණුවේ බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 6ක් ඇති නිසා එයට වෙනත් පරමාණු වලින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ හැකියාවක් මෙන්ම වෙනත් පරමාණු සමඟ ඉලෙක්ට්‍රෝන හවුලේ තබා ගැනීමේ හැකියාවක්ද ඇත.
- (5) සල්ෆර් CS_2 වල මෙන්ම ඇල්කොහොල් වලද ද්‍රාව්‍ය වේ.

26. ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් සඳහා සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස පහත දැක්වේ.



පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය වන්නේ, kJmol^{-1}



- (1) +137 (2) -140 (3) +435 (4) +1582 (5) -270

27. පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වනුයේ,

- a) සම්මත තත්ව යටතේ පවතින සම්මත මූලද්‍රව්‍ය වල එන්තැල්පිය හා එන්ට්‍රොපිය ශුන්‍ය වේ.
- b) සෘණ එන්ට්‍රොපි විපර්යාසයක් සහිත තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවක් ස්වයං සිද්ධව සිදුවිය නොහැකිය. $\times$
- c) ධන එන්ට්‍රොපි විපර්යාසයක් සහිත තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් කිසිදු විටක ස්වයංසිද්ධ නොවේ. $\times$
- d) නියෝන්ට වඩා සොඩියම් හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ ශක්ති එන්තැල්පිය කුඩා වේ.

- (1) a හා b පමණි $\times$ (2) c හා d පමණි $\times$ (3) b පමණි $\times$
 (4) a, c හා d පමණි $\times$ (5) a පමණි

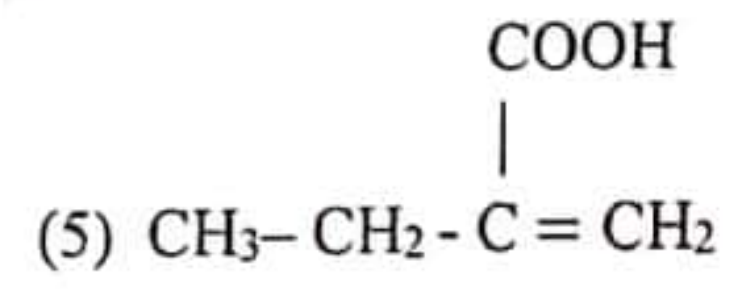
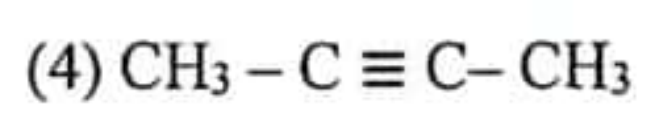
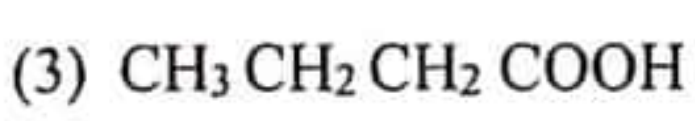
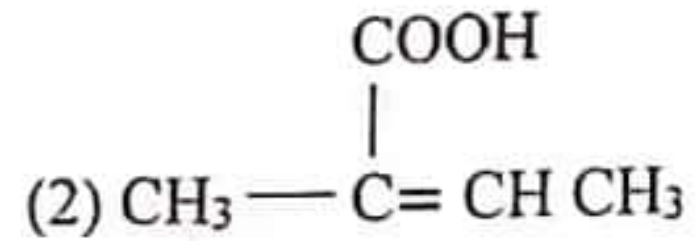
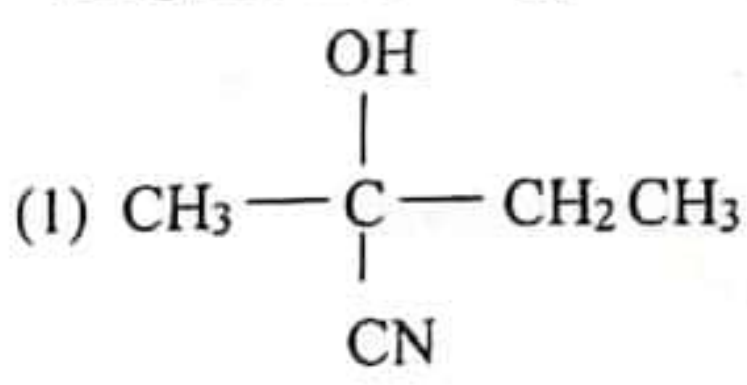
28. අයඩින් හා ක්ලෝරීන් එකිනෙක සමඟ ක්‍රියාකර ICl_n සංයෝගය සාදයි. ICl_n හි $1 \times 10^3 \text{ mol}$ ප්‍රමාණයක් වැඩිපුර KI සමඟ ක්‍රියා කරවූ විට එහි ඇති I^- සියල්ල I_2 බවට පත්විය. මෙම I_2 සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ක්‍රියාකිරීම සඳහා $0.1 \text{ moldm}^{-3} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක 40.00 cm^3 වැයවිය. n හි අගය වන්නේ,

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

29 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ හා $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ යන සංයෝග සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

- (1) අණු දෙකම ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
- (2) අණු දෙකම ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි.
- (3) Br_2/CCl_4 සමඟ අණු දෙකම ඉන්ද්‍රෝමිණිකරණය වී 1,4-dibromobutane සාදයි.
- (4) මින් එකක්වත් ක්ෂාරීය KMnO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර diol නොසාදයි.
- (5) අණු දෙකම උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයෙන් butane නොසාදයි.

30. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ සමඟ HCN ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලැබෙන ඵලය ජල විච්ඡේදනය කර එයට සාන්ද්‍ර H_2SO_4 දමා විජලනය කළ විට ලැබෙන අවසාන ඵලය වන්නේ,



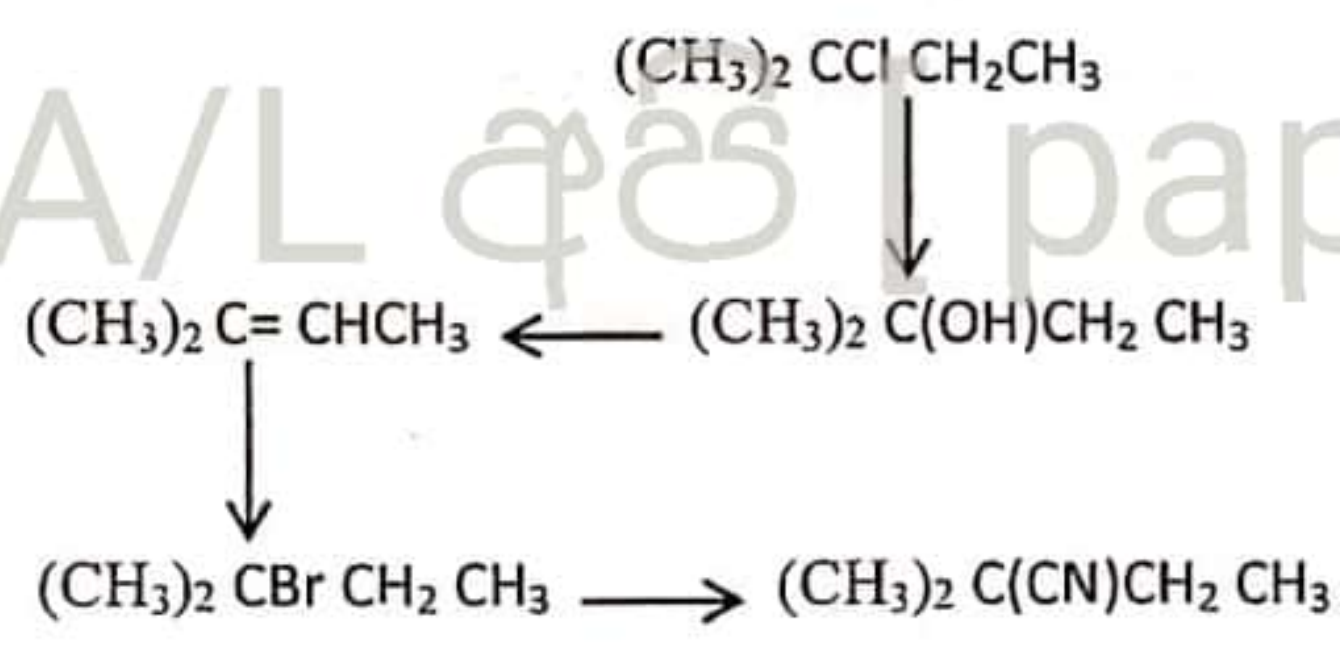
• 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්.

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

31. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 36 ට වඩා අඩු මූලද්‍රව්‍ය සැලකූ විට මින් සත්‍යවන්නේ?

- (a) ජලීය ද්‍රාවණයකදී වර්ණවත් කැටායන සාදන්නේ d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය පමණි.
- (b) උභයගුණී හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සාදන්නේ d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය පමණි.
- (c) සංකීර්ණ අයන සාදන්නේ d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය පමණි.
- (d) $\text{M}^{2+}(\text{aq})$ හා $\text{M}^{3+}(\text{aq})$ ආකාර අයන දෙවර්ගයම එකම මූලද්‍රවයෙන් සාදන්නේ d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය පමණි.

32.



මෙම ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමණය හා සම්බන්ධ වන යාන්ත්‍රණය/ යාන්ත්‍රණ වන්නේ,

- (a) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය.
- (b) නියුක්ලියෝෆිලික අදේශය.
- (c) මුක්ත ඛණ්ඩක ආදේශය.
- (d) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය.

33. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ යන සංයෝගය පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

- (a) එහි Co හි සංගත අංකය 6 වේ.
- (b) එය ජලීය ද්‍රාවණයේදී අවර්ණ වේ.
- (c) එහි Co හි ඔක්සිකරණ අංකය +3 වේ
- (d) එය ජලීය BaCl_2 සමඟ ත. H_2SO_4 හි දියවන සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදේ.

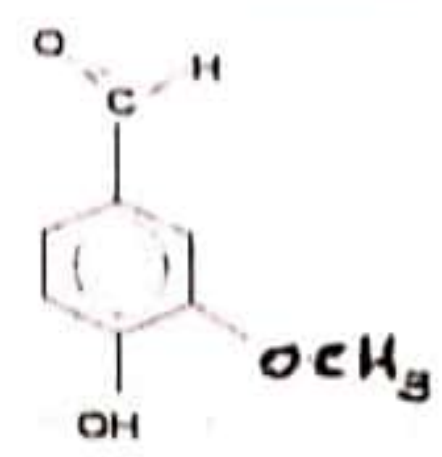
34. සිග්මා බන්ධනයක් සෑදීමට ඉඩක් ඇත්තේ,

- (a) p කාක්ෂික දෙකක් රේඛීය අනිවර්තනයෙනි.
- (b) s කාක්ෂික දෙකක් රේඛීය අනිවර්තනයෙනි
- (c) p කාක්ෂික දෙකක් පාර්ශ්වික අනිවර්තනයෙනි
- (d) s හා p කාක්ෂික දෙකක් පාර්ශ්වික අනිවර්තනයෙනි.

35. නියත පරිමාවක් ඇති භාජනයක් තුළ සංශුද්ධ ඔක්සිජන් වායුව අඩංගු වේ. වායු අණු වල මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය දෙගුණයක් වන සේ වායුව අඩංගු භාජනය රත් කළහොත් දෙගුණයක් වන්නේ,
- (a) ඔක්සිජන් අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය.
 - (b) ඔක්සිජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය.
 - (c) ඔක්සිජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය.
 - (d) භාජනයේ පීඩනය.

36. වායුමය අවස්ථාවේ ද්වි අවයවීකරණය විය හැක්කේ ?
- (a) $AlCl_3$
 - (b) N_2O_5
 - (c) N_2O_3
 - (d) NO_2

37. පහත කාබනික සංයෝගය පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,



- (a) එහි එස්ටර ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් අඩංගු වේ.
- (b) එය පොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කැඩපත ලබාදේ.
- (c) එය හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදයි.
- (d) එය නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වලට ලක් වේ.

38. පහත සඳහන් කුමන ක්‍රියාවලි/ ක්‍රියාවලිය තාප අවශෝෂක වන්නේද?

- (a) $Na^+_{(g)} + Cl^-_{(g)} \longrightarrow NaCl (s)$
- (b) $Cl (g) + e \longrightarrow Cl^-_{(g)}$
- (c) $Na(g) \longrightarrow Na^+_{(g)} + e$
- (d) $Cl_2 (g) \longrightarrow 2Cl_{(g)}$

39. පරිපූර්ණ වායු හැසිරීම උපකල්පනය කළේ නම් N_2 වායුවේ 7g ක්,

- (a) සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේහිදී 5.6 dm^3 ක පරිමාවක් අත්පත් කරගනී.
- (b) N_2 වායු මවුල 0.5ක් අත්කර ගනී
- (c) නියත පීඩනයේදී වායුවේ උෂ්ණත්වය 100°C සිට 200°C දක්වා වැඩි කිරීමෙන් වායුවේ පරිමාව දෙගුණ කළ හැකිය.
- (d) සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේදී 22.4 dm^3 භාජනය තුළ H_2 4 g සමඟ මිශ්‍ර කිරීමෙන් 0.25 atm ක ආංශික පීඩනයක් ඇති කරයි.

40. පහත සඳහන් කුමක්/ කුමන ඒවා මගින් CH_3CHO ඔක්සිකරණය කරයිද?

- (a) K_2CrO_4
- (b) $CuCl_2$
- (c) $NiSO_4$
- (d) $CoCl_2$

22 A/L අපි [papers grp]

41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්

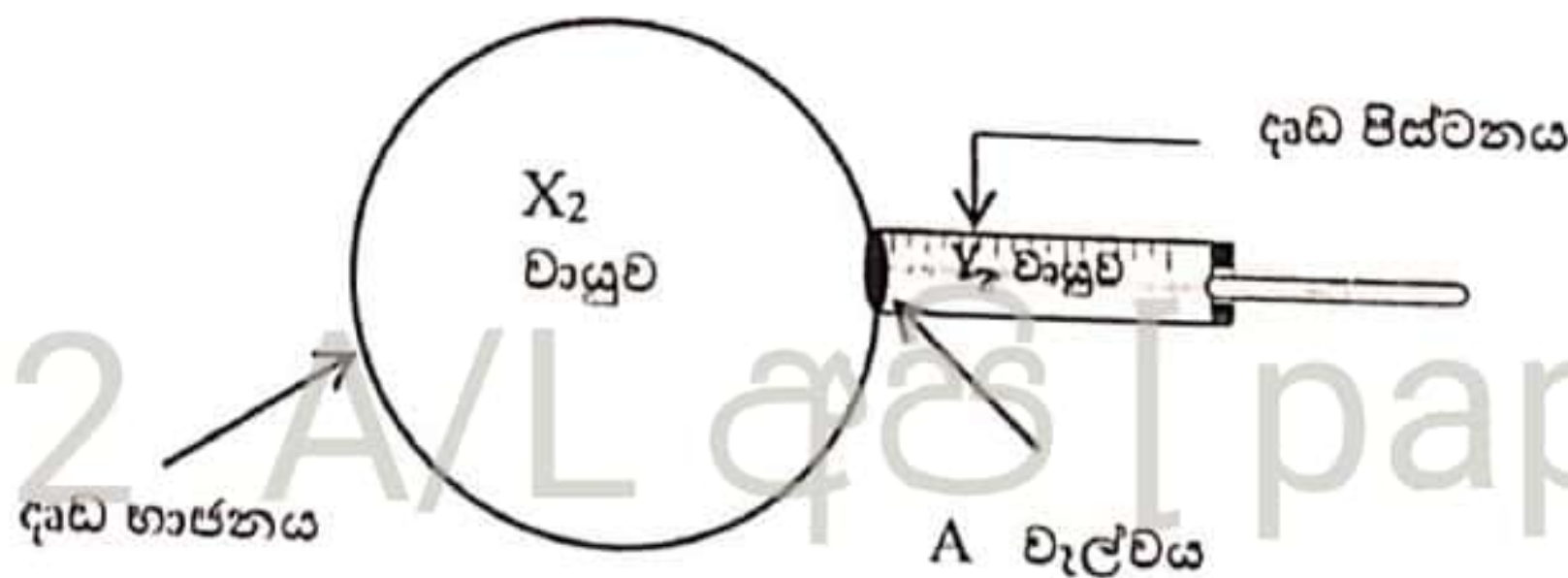
ප්‍රතිචාරය		දෙවන ප්‍රකාශය
ප්‍රතිචාරය	පළමු ප්‍රකාශය	
1	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදයි
2	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
3	සත්‍යය	අසත්‍යය
4	අසත්‍යය	සත්‍යය
5	අසත්‍යය	අසත්‍යය

.22 A/L අපි [papers grp]

41.	N වල පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගැනීමේ ශක්ති වෙනස (+) අගයක් ගනී.	N හි අවසාන උපශක්ති මට්ටමේ පවතින සාපේක්ෂව ස්ථායී ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයකට පිටතින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා දීමේදී ඉලෙක්ට්‍රෝන - ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂණ බල ප්‍රමුඛ වේ.
42.	උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේදී වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය වැඩිවේ.	උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේදී ද්‍රව්‍යයක අවධි උෂ්ණත්වය වැඩිවේ.
43.	සමාන තත්ව යටතේ ජලීය KOH මවුල 2ක් H ₂ SO ₄ අම්ලය මගින් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන වීමේදී හා ජලීය Ba(OH) ₂ මවුලයක් H ₂ SO ₄ අම්ලය මගින් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන වීමේදී එකම ශක්තියක් නිදහස් වේ.	ප්‍රභල භක්ෂමයක් ප්‍රභල අම්ලයක් මගින් උදාසීන වීමේදී $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ.
44.	CH ₂ = CHCH ₂ Br තනි පියවර නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කිරීමට වැඩි නැඹුරුතාවක් දක්වයි	CH ₂ = CHCH ₂ Br ප්‍රාථමික ඇල්කිල් හේලයිඩයකි.
45.	SO ₂ අණුවේ බන්ධන කෝණය 109.5° වේ.	SO ₂ අණුවේ කෝණය වේ.
46.	ඇලුමින තැවරි ඇති අයඩින් පැල්ලමක් Na ₂ S ₂ O ₃ ද්‍රාවණයකින් සේදීමෙන් ඉවත්කළ හැකිය.	S ₂ O ₃ ²⁻ මගින් අයඩින් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය I ⁻ බවට ඔක්සිහරණය කරවයි.
47.	නයිට්‍රජන් වායුවට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නොහැකිය.	නයිට්‍රජන් හි විද්‍යුත් සෘණතාව ඔක්සිජන් විද්‍යුත් සෘණතාවට වඩා අඩුය.
48.	තාත්වික වායුවල හැසිරීම $(P + \frac{n^2a}{v^2})V = nRT$ යන සමීකරණයට අනුකූල නොවේ.	අණුවල පරිමාව සඳහා ශෝධනයක් මෙහි ඇතුළත් විය යුතු අතර එය V - nb වේ.
49.	ප්‍රොපිනේ ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය කිරීමෙන් ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකයක් ලබා ගත හැකිය.	ප්‍රොපිනේ ජ්‍යාමිතික සමාවයවික ලෙස නොපවතී.
50.	H ₂ O ₂ යනු තලීය අණුවකි.	H ₂ O ₂ අණුවේ O - O බන්ධනය හා O - H බන්ධන යන දෙකම එකම තලයේ පවතී.

රසායන විද්‍යාව

05. a. (i) ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය ලියා දක්වන්න.
- (ii) වායු මිශ්‍රණයක් සඳහා යම් සංයුක්තක ආංශික පීඩනය එම වායු මිශ්‍රණයේ මවුලභාගය හා මුළු පීඩනයට දක්වන සම්බන්ධතාවය අපෝහනය කර දක්වන්න
- (iii) X_2 නම් එක්තරා වායුවක් 127°C උෂ්ණත්වයකදී දෘඩ භාජනයක සිරකර ඇත. A නැමති වැල්වය මගින් දෘඩ පිස්ටනයක් එම දෘඩ භාජනයට සම්බන්ධ කර ඇත. දෘඩ පිස්ටනය තුළ Y_2 වායුවකින් 0.5mol සිරකර ඇත. මුලදී A වැල්වය වසා ඇත.

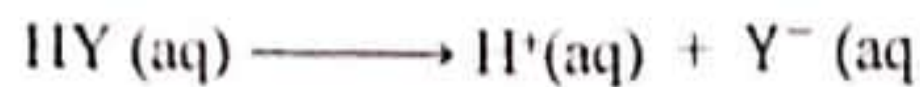


පසුව A වැල්වය ඇරීමෙන් ඉතාමත් කෙටි කාලයක් තුළ Y_2 වායුව සියල්ලම දෘඩ භාජනය තුළට පොම්ප කර A වැල්වය වසා සිරකර දෘඩ භාජනය එම උෂ්ණත්වයේම පැවතීමට ඉඩ හරින ලදී. X_2 හා Y_2 මිශ්‍ර වීමට $2:1$ අනුපාතයට ප්‍රතික්‍රියා කර X_2Y නැමති වායුමය සංයෝගය සාදයි. Y_2 වායුව සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර ඇති බවත් X_2 වායුව හා X_2Y වායුව භාජනයේ තව දුරටත් ඉතිරිවී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. (PV ගුණිතයේ අගය $8.314 \times 10^3 \text{ J ලෙස සලකන්න}$)

- (I) භාජනයේ අඩංගු ආරම්භක X_2 මවුල ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (II) X_2 හා Y_2 වායු මිශ්‍ර කිරීමෙන් අනතුරුව X_2Y වායුව සෑදීම පෙන්නවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- (III) X_2 හා Y_2 වායු මිශ්‍රකර ජර්නික්‍රියා කිරීමෙන් අනතුරුව පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ නම් පහත ඒවා ගණනය කරන්න.
- (A) පද්ධතියේ ඉතිරි X_2 මවුල ප්‍රමාණය.
- (B) පද්ධතියේ සෑදුණු X_2Y මවුල ප්‍රමාණය
- (C) $X_2(g)$ හා $X_2Y(g)$ හි ආංශික පීඩන

- b. i. පහත දැක්වෙන එන්තැල්පි විපර්යාස සඳහා තාප රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.
- Al (s) වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය $+326.4 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - Al (g) වල සම්මත පළමුවන අයනීකරණ ශක්ති එන්තැල්පි විපර්යාසය $+577.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - Al (g) වල සම්මත දෙවන අයනීකරණ ශක්ති එන්තැල්පි විපර්යාසය $+1816.7 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - Al (g) වල සම්මත තුන්වන අයනීකරණ ශක්ති එන්තැල්පි විපර්යාසය $+2744.4 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $\text{O} = \text{O (g)}$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය $+496 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - O (g) හි සම්මත පළමුවන ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පි විපර්යාසය -149 kJ mol^{-1}
 - O (g) හි සම්මත දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පි විපර්යාසය $+758 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය $+15916 \text{ kJ mol}^{-1}$
- ii. ඉහත දත්ත භාවිතා කර $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සෙවීමට බෝන්හාබර් වක්‍රයක් ගොඩනගන්න. ඒ ඇසුරින් $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

6. (a) HY නැමති අම්ලයක් පලිය මාධ්‍යයේදී පහත පරිදි අයනීකරණය වේ.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි විපර්යාසය (ΔH) හි අගය 1.0 kJ mol^{-1} හා එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය (ΔS) $95 \text{ J mol}^{-1} K^{-1}$ වේ. තාප රසායන ක්‍රියාවලි කිහිපයක එන්තැල්පි හා එන්ට්‍රොපි විපර්යාස දත්ත පහත වගුවේ දී ඇත.

ක්‍රියාවලිය	$\Delta H / \text{kJ mol}^{-1}$	$\Delta S / \text{J mol}^{-1} K^{-1}$
$Y^-(g)$ සජලනය	- 200	- 2000
$H^+(g)$ සජලනය	- 1100	- 1200
$HY(g) \longrightarrow HY(aq)$	- 150	- 100

i. $HY(g)$ වායු අවස්ථාවේදී අයනීකරණය සඳහා ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

ii. තාප රසායනික වක්‍රයක් භාවිතා කර පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- I. $HY(g)$ අයනීකරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
- II. $HY(g)$ අයනීකරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
- III. ඒ ඇසුරින් $HY(g)$ හි අයනීකරණය $27^\circ C$ දී ස්වයංසිද්ධ බව හෝ ස්වයංසිද්ධ නොවන බව පෙන්වන්න.

(b) Cr අයන අඩංගු සංගත සංකීර්ණ සංයෝගයක හැඩය අෂ්ටකලීය වන අතර එහි Cr හි ඔක්සිකරණ අංකය +3 වේ. මෙහි අඩංගු ලිගන්ඩ් වන්නේ Cl^- හා ජල අණුයි. මෙම සංයෝගයෙන් 0.230 g ක් ගෙන සුදුසු තත්ව යටතේ සිල්වර් නයිට්‍රේට් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට සුදු අවක්ෂේපයක 0.143 g ක් ලැබුණි. සංයෝගයේ මවුලික ස්කන්ධය 230.5 g mol^{-1} වේ. ($Ag-108$ $Cl-35.5$)

- i. මෙම සංයෝගයේ අයනික ක්ලෝරීන් මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- ii. මෙම සංයෝගයේ ඇති සංකීර්ණ කැටායනයේ සූත්‍රය ලියන්න.
- iii. මෙම සංගත සංකීර්ණයේ කැටායනයේ ව්‍යුහය සියලුම ලිගන්ඩ් සහිතව අඳින්න.
- iv. අදාළ සංගත සංකීර්ණ සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියා එහි IUPAC නාමය ලියන්න.
- v. ඉහත විස්තර කර ඇති සාම්පලයට $AgNO_3$ එක්කල විට අවක්ෂේපයක් ලබා නොදුනි නම් එහි ඇති රසායනික සංයෝගයට අදාළ සංකීර්ණයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

(c) රසායන විද්‍යාත්මක මූලධර්ම මත පදනම් වෙමින් පහත කරුණු පහදන්න.

- i. HF හි තාපාංකය $19^\circ C$ වන අතර HCl හි එය $-35^\circ C$ වේ.
- ii. F හි පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබාගැනීමේ ශක්තිය Cl හි එම ශක්තියට වඩා අඩුය.
- iii. OH^- , H_2O හා H_3O^+ යන ප්‍රභේද වල O හි විද්‍යුත් සාණතාවය පිළිවෙලින් වැඩිවේ.

(a) C හා D යනු d භ්‍යන්තර අයනවලින් සාදන කැටයන දෙකකි. ජලීය ද්‍රාවණයකදී C ලා රෝස පැහැයක් ගන්නා අතර B දුඹුල් කහ පැහැයක් ගනී. C හා D යන කැටයන දෙකේම විද්‍යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන 5 බැගින් ඇත. C කැටයන ඔක්සේ අනුයාත සාදන අතර D කැටයන එසේ නොසාදයි.

- C හා D කැටයන හඳුනාගන්න.
- ඉහත කැටයන දෙකේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා බහිර්කවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව දක්වන්න.
- C සාදන ඔක්සේ අනුයාත වල සූත්‍ර ලියන්න.
- C හි ඉහළ ඔක්සිකරණ තත්ත්වයෙන් යුතු ඔක්සේ අනුයාතය ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී SO_2 වායුව සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ගොඩනගන්න.
- X, Y, Z යනු D කැටයනයට අදාළ මූලද්‍රව්‍යය අඩංගු සංගත සංකීර්ණ සංයෝග තුනකි. එම X, Y, Z සංගත සංකීර්ණ සංයෝග වලට අන්තර්ලිය ප්‍රභවීයත්වයක් ඇත.
X, Y, Z, සංයෝග 3 හිම ඉහත ඔක්සිකරණ අවස්ථාව සහිත D අයනයක්, සහසංයුජ හා/හෝ අයනික විය හැකි ප්‍රෝටෝන් පරමාණු තුනකින් හා ජල අණුවලින් සමන්විතය. සංයෝග වල ජල අණු සංඛ්‍යාව විචල්‍ය වේ. X, Y, Z හි සංකීර්ණ කැටයන කොටසෙහි (එනම් ලෝහ අයනය හා එයට සංගත වී ඇති ලිගන්ඩ සහිත කොටස) ආරෝපණ පිළිවෙලින් +2, +1 හා ශුන්‍ය වේ.

I). X, Y හා Z වල ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.

II). X, Y, Z හි IUPAC නම ලියන්න.

vi. D කැටයනය අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකට පහත සඳහන් රසායන ද්‍රව්‍ය එකතුකළ විට ලැබෙන නිරීක්ෂණ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ රසායනික සමීකරණ ද ලියන්න.

i) NaOH(aq)

(ii) $\text{NH}_3(\text{aq})$

(iii) HCl(aq)

Vii. ජලීය ද්‍රාවණයක අඩංගු D කැටයනය හඳුනාගන්නා ආකාරය අදාළ සමීකරණ සමඟ ලියා දක්වන්න.

b. බේරියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් 5.13g ක් ජලය 100.0 ml ක දියකර 25°C දී ද්‍රාවණයක් සාදන ලදී. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 20.00cm^3 ක් අනුමාපන ජලාස්කූවට නිවැරදිව මැන එයට හිනොජිනලින් දර්ශකය බිංදු 2ක් පමණ එකතු කර බියුරෙට්ටුවේ ඇති HCl අම්ලය සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. දර්ශකයේ වර්ණ විපර්යාසය සඳහා අවශ්‍ය වූ HCl අම්ල පරිමාව 18.70cm^3 විය. 25°C දී $K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^{-2} \text{ dm}^{-6}$ (සා. ප.ස් .Ba-137, 0=16 H=1)

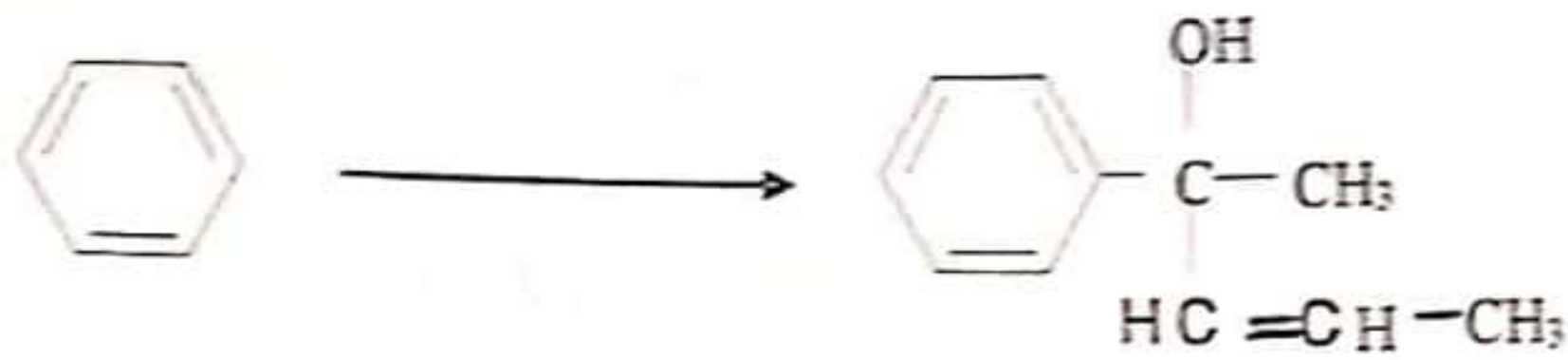
- අදාළ උදාසීනකරණ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- ආරම්භයේ පිළියෙල කළ බේරියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය හා pH අගය ගණනය කරන්න.
- අනුමාපනය සඳහා යොදාගත් බේරියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- උදාසීනකරණය සඳහා වැයවූ HCl මවුල ගණන කොපමණද?
- HCl අම්ලයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

.22 A/L අපි [papers grp]

C කොටස

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

08. (a) පහත දී ඇති කාබනික සංයෝග 2 හා අකාබනික සංයෝග පමණක් භාවිත කර පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදුකරන්නේ කෙසේදැයි දක්වන්න.



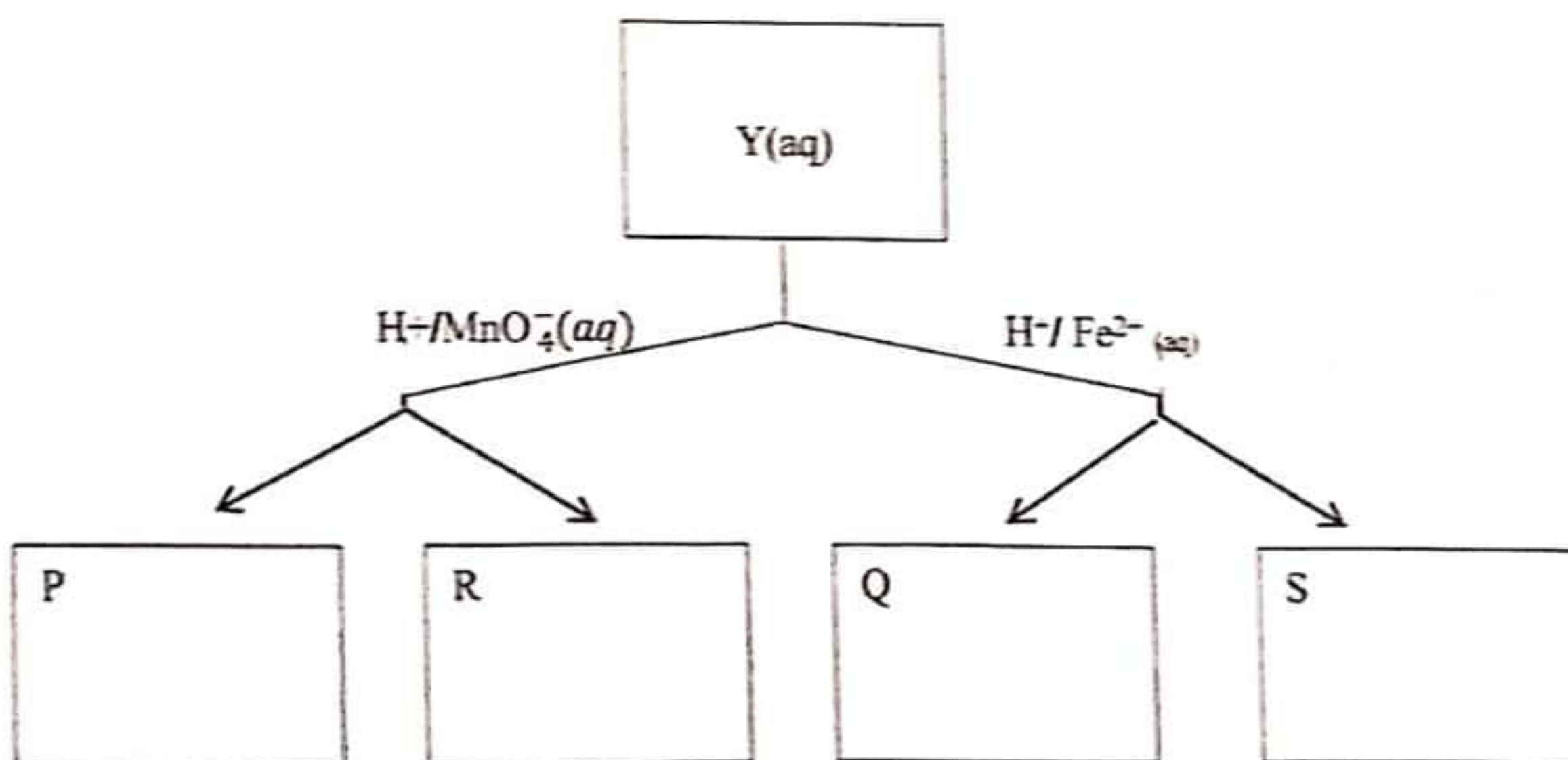
කාබනික සංයෝග : CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CMgBr}$

අකාබනික සංයෝග : තනුක HCl , H_2 , BaSO_4 , නිරපද්‍රව AlCl_3 , Pd , PCl_5 සහ ක්වටොලින්.

- (b) පරිවර්තනය සිදු කරන්න. මෙය පියවර 5කට වඩා වැඩි නොවිය යුතුය.

- (c)
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ සංයෝගය තනුක මධ්‍යසාරීය KOH සමඟ ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අදාළ ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණය ලියන්න.
 - ඉහත (i) ප්‍රතික්‍රියාවේදී OH^- කාණ්ඩය තවරත් ලෙස ක්‍රියා කරයිද?
 - $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ සංයෝගය තනුක KOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණය ලියන්න.
 - ඉහත (iii) ප්‍රතික්‍රියාවේදී OH^- කාණ්ඩය තවරත් ලෙස ක්‍රියා කරයිද?

9. (a) X යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 වූ අඩු p කොණ්ඩාවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එම මූලද්‍රව්‍ය මගින් සාදන එක්කරා සංයෝගයකි Y. එම Y සංයෝගය ද්‍රාව්‍ය අණු ලෙස පවතින අතර කාමර උෂ්ණත්වයේදී දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයකි. තවද Y සංයෝගයට අදාළව ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පිළිබඳව සාරාංශයක් පහත දී ඇත.



කරන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි Y සංයෝගය අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයට වෙන වෙනම ආම්ලික MnO_4^- (aq) හා Fe^{2+} (aq) ඵකතුකර ප්‍රතික්‍රියා වීමට සැලැස්වූ විට ලැබුණු ප්‍රභේද P, Q, R හා S වේ. R හා S යනු Y සංයෝගය පිළිවෙලින් ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හා ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම නිසා ලැබුණු ප්‍රභේද වේ.

- X මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.
- X මූලද්‍රව්‍යයේ බහුරූපී ආකාර 2ක් නම් කරන්න.
- Y සංයෝගය හඳුනාගන්න.
- P, Q, R හා S යන රසායනික ප්‍රභේද වල රසායනික සංකේත ඒවායේ භෞතික තත්ව සමඟ දක්වන්න.
- ඉහත සඳහන් කළ පරිදි Y ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.
- Y ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) ammoniumiron(II) sulphate 12g ක් ජලයේ දියකර ආම්ලික ජලීය ද්‍රාවණ 250 cm³ ක් සාදාගන්නා ලදී. මෙයින් 25.00cm³ ක් ඔක්සිකරණය කිරීමට 0.02 moldm⁻³ පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් 25.5 cm³ ක් අවශ්‍ය විය.

(i). අනුමාපන ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii). ammoniumiron(II) sulphate වල සූත්‍රය $FeSO_4(NH_4)_2 SO_4 \cdot XH_2O$ නම් X හි අගය සොයන්න.
 $FeSO_4 = 152 \text{ gmol}^{-1}$, $(NH_4)_2SO_4 = 132 \text{ gmol}^{-1}$

(c) මිශ්‍ර ලෝහයක Mg, Al, හා Cu ඇත. මෙම මිශ්‍ර ලෝහයෙන් 0.60 g ක් වැඩිපුර තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබුණු H₂ වායු පරිමාව සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේදී 336 cm³ විය. ඉන්පසු ඉතිරිවන ලෝහ ශේෂය තනුක HCl අම්ලය වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබුණු H₂ වායු පරිමාව සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේදී 112 cm³ ක් විය. මිශ්‍ර ලෝහයේ ස්කන්ධය අනුව එක් එක් ලෝහයේ ප්‍රතිශත සොයන්න. ස.උ.පි. හි දී වායු මවුලයක පරිමාව 22.4 dm³ ලෙස සලකන්න (Al-27, Mg-24, Cu= 63.5)

10.

(a) M හා N යනු ආවර්තිතා වගුවේ s ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. M හා N හි රසායනික ගුණ කිහිපයක් පහත පරිදි දක්වා ඇත.

M
මූලද්‍රව්‍ය



- වාතයේ දහනය කළ විට ඔක්සයිඩය ලැබේ.
- පහන්සිළු පරීක්ෂාවේදී දීප්තිමත් කහ වර්ණයක් ලැබේ.
- තනුක අම්ල සමඟ ඉතා සීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර H₂ වායුව සාදයි.

1 වැනි

N
මූලද්‍රව්‍ය



- වාතයේ දහනය කළ විට ඔක්සයිඩය හා නයිට්‍රයිඩය ලැබේ.
- පහන්සිළු පරීක්ෂාවට පිළිතුරු නොදේ.
- තනුක අම්ල සමඟ මෙන්ම හෂ්ම සමඟද ප්‍රතික්‍රියා කර H₂ වායුව ලබාදේ.

2 වැනි

i. M හා N මූලද්‍රව්‍ය ඒවායේ කාණ්ඩ සමඟ හඳුනාගන්න.

ii. එම හඳුනාගත් මූලද්‍රව්‍ය සඳහා වෙන වෙනම පහත සඳහන් දෑ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අදාළව තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න. ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවන්නේ නම් එයද සඳහන් කරන්න.

1. වැඩිපුර O_2 වායුව සමඟ.
2. ජලය NaOH සමඟ.
3. තනුක HCl සමඟ.
4. සිසිල් ජලය සමඟ
5. වාතයේ ඇති N_2 වායුව සමඟ රත් කළ විට

iii M හා N හි නයිට්‍රේට් හා කාබනේට් වල තාප වියෝජන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න. වියෝජනය නොවන්නේ නම් එයද දක්වන්න.

iv. M හා N වලින් සාදන ලවණවල ජලද්‍රාව්‍යතාව ලවණයේ ස්වභාවය අනුව වෙනස්වේ. ඒ අනුව M හා N හි පහත ලවණවල ජලද්‍රාව්‍යතාව සසඳන්න. මේ අනුව “පූර්ණ ලෙස ද්‍රාව්‍යයි” අද්‍රාව්‍යයි හා “අල්පද්‍රාව්‍යයි” යන වචන භාවිතා කරන්න.

M හා N හි එම ලවණ වන්නේ,

1. බ්‍රෝමයිඩ -
2. බයිකාබනේට් -
3. හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් -
4. සල්ෆයිට් -
5. කාබනේට් -

(b) i. වාලක අණුක වාදයේ උපකල්පන 03ක් සඳහන් කරන්න.

ii. පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය හා වාලක සමීකරණය භාවිතයෙන් පරිපූර්ණ වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය සඳහා උෂ්ණත්වය, සර්වත්‍ර වායු නියතය හා වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය සම්බන්ධ ප්‍රකාශය ලබාගන්න.

iii. $27^\circ C$ දී ඔක්සිජන් වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය සොයන්න (O-16)

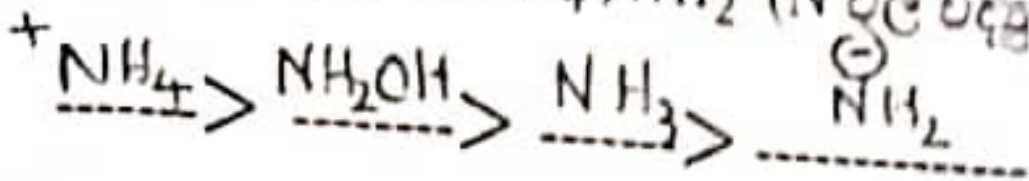
iv. O_2 වායුවේ එක් අණුවක මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශයක් වාලක අණුක සමීකරණය ඇසුරින් ලබාගන්න.

v. ඒ අනුව O_2 වායුවේ එක් අණුවක මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය $27^\circ C$ දී ගණනය කරන්න

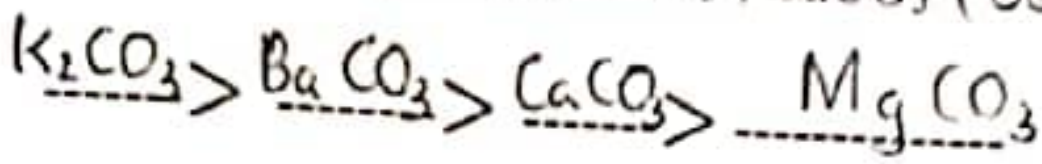
vi. O_2 වායුව අඩංගු පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය $27^\circ C$ සිට $35^\circ C$ දක්වා උෂ්ණත්වයකට ඉහළ නැංවූ විට අණුවල වේගයේ විචලනය පෙන්නීම සඳහා මැක්ස්වෙල් බොල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍රයක් ඇඳ එය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

1. (a) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය අවරෝහණය වන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

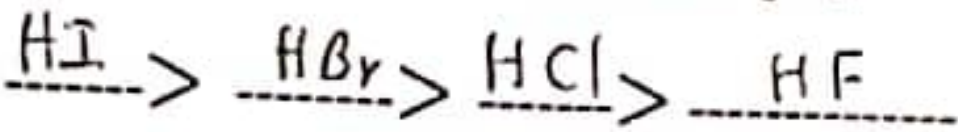
i. $\text{NH}_3, \text{NH}_2\text{OH}, \text{NH}_4^+, \text{NH}_2^-$ (N වල විද්‍යුත් සානතාව)



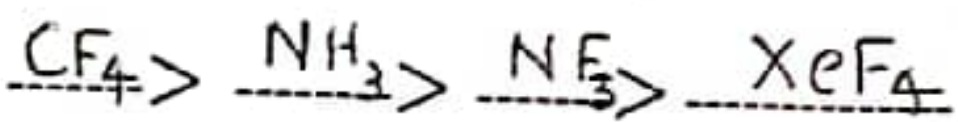
ii. $\text{K}_2\text{CO}_3, \text{MgCO}_3, \text{CaCO}_3, \text{BaCO}_3$ (වියෝජන ලක්ෂණත්වය)



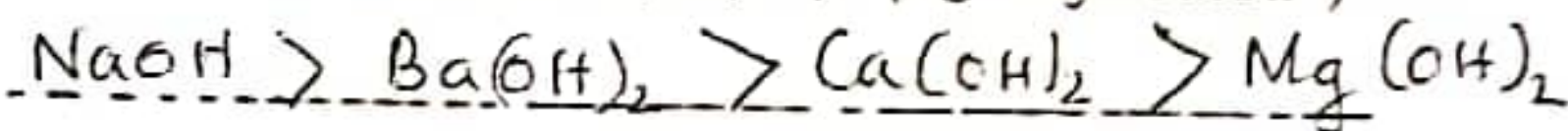
iii. $\text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}$ (අමලික ප්‍රභලතාවය)



iv. $\text{XeF}_4, \text{NF}_3, \text{NH}_3, \text{CF}_4$ (බන්ධන කෝණය)



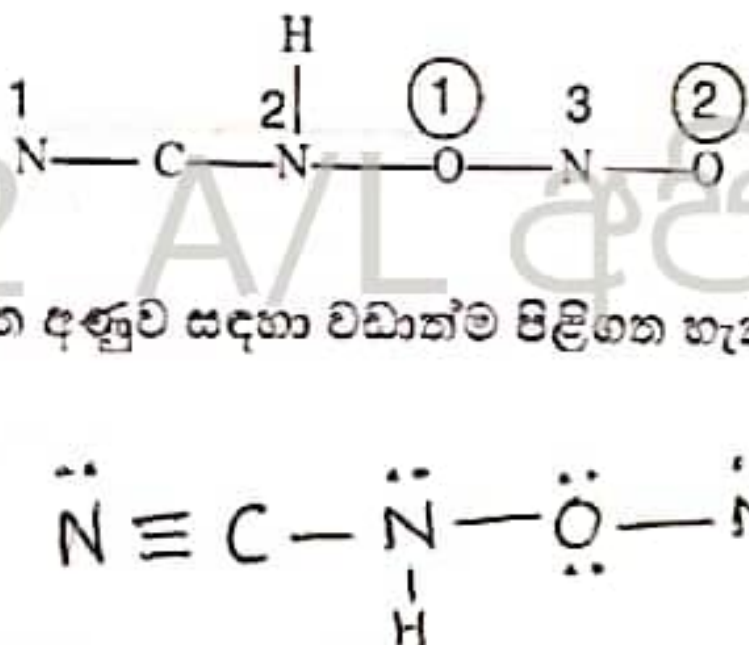
v. $\text{NaOH}, \text{Mg}(\text{OH})_2, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{Ba}(\text{OH})_2$ (ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය)



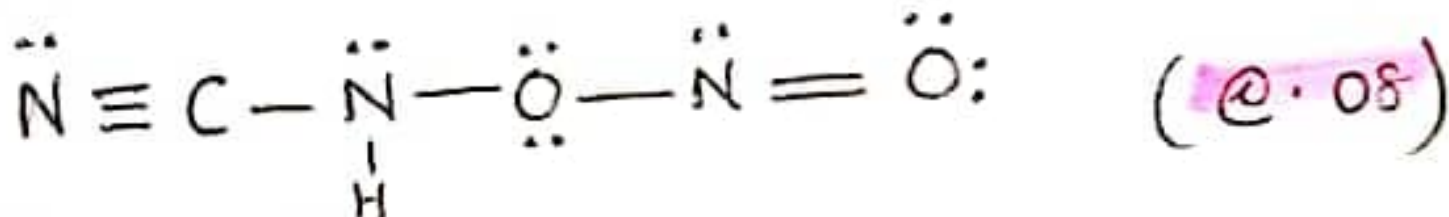
(03 x 5 = 15)

(a-15)

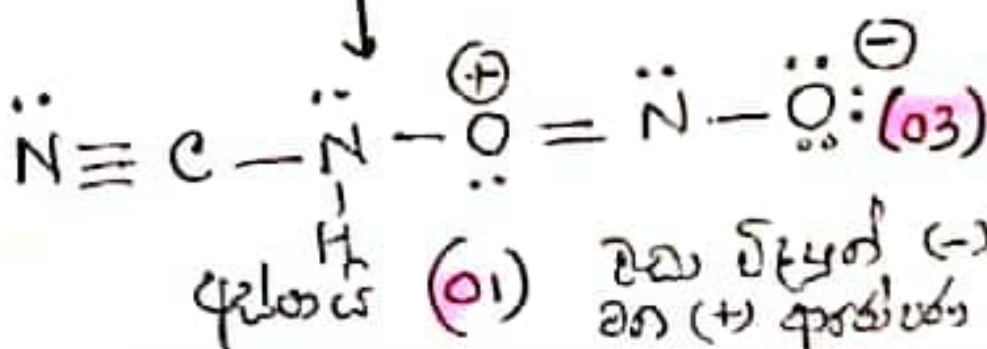
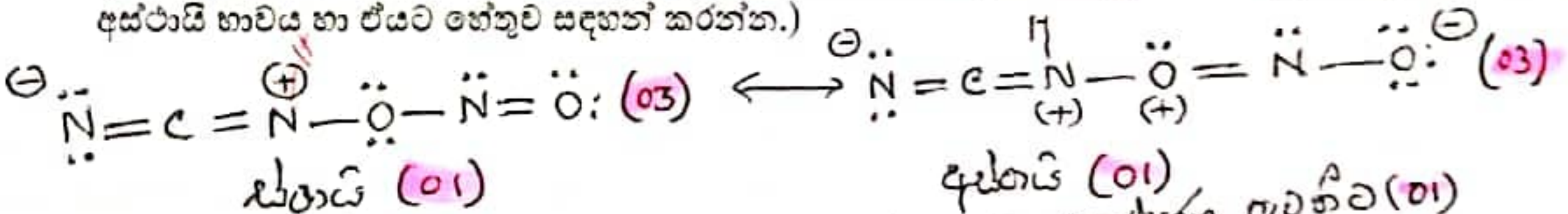
(b) C, H, O හා N මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු සංයෝගයේ අණුවක සැකිල්ල පහත දී ඇත. එහි N හා O පරමාණු 1.2 ... ආදී ලෙස වෙන වෙනම අංක කර ඇත.



i. ඉහත අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුච්ස් ව්‍යුහය අඳින්න.



ii. ඉහත ලුච්ස් ව්‍යුහයට අමතරව ඒ සඳහා ඇඳිය හැකි නවත් සම්ප්‍රසුක්ත ව්‍යුහ තුනක් අඳින්න. (ඒවායේ ස්ථායී අස්ථායී භාවය හා ඒයට හේතුව සඳහන් කරන්න.)



අස්ථායී (01) වඩා විද්‍යුත් (-) ඝන (+) ආරෝපණ ගැටිත්ව (01)

සංප්‍රසුක්ත ව්‍යුහ පහත
 ස්ථායී/අස්ථායී ඝනත්ව $03 \times 3 = 09$
 ස්ථායී/අස්ථායී ඝනත්ව $01 \times 3 = 03$
 ස්ථායී/අස්ථායී ඝනත්ව $01 \times 3 = 03$
 මුළු $01 \times 16 = 16$

iii. ඉහත අණුවේ පරමාණු අංකනය සලකා එම පරමාණු සඳහා VSEPR යුගල, ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය, හැඩය හා මුහුම් කරණය පහත වගුවේ පරිදි දක්වන්න.

	C	^1N	^8O	^7N
VSEPR යුගල	2	2	4	3
ඉ. යුගල ජ්‍යාමිතිය	රේඛීය	රේඛීය	තෘණලීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
ජ්‍යාමිතික හැඩය	රේඛීය	—	කෝණික	කෝණික
මුහුම්කරණය	sp	sp	sp ³	sp ²

(01 x 16 = 16)

iv. ඉහත (i) හි අදින ලද ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහයට අනුව වැඩි විද්‍යුත් ඍණතාවයක් ඇත්තේ O^1 හා O^1 හි කුමනකුත්? $O^2 > O^1$ (02)

එයට හේතුව කුමක්ද?

1O හා 2O හි ව්‍යුහයන් විභේදනය sp^3 හා sp^2 වේ. (02)
 2O හි δ^- ගුණය $> ^1O$ හි δ^- ගුණය (හෝ) 1O හි p ගුණය $> ^2O$ හි p ගුණය (02)

v. ඉහත (i) හි අදින ලද ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහයේ පහත සඳහන් බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / ප්‍රමුඛ කාක්ෂික හඳුනාගන්න

(i) $C - N^2$ $C \dots sp$ $N^2 \dots sp^3$
 (ii) $N^2 - H$ $N^2 \dots sp$ $H \dots 1s$
 (iii) $O^1 - N^3$ $O^1 \dots sp^3$ $N^3 \dots sp^2$
 (iv) $N^3 - O^2$ $N^3 \dots sp^2$ $O^2 \dots sp^2/2p$ (02 x 8 = 0.16)

(b - 61)

(c) පහත ප්‍රභේද වල ඇති ප්‍රාථමික අන්තර්ක්‍රියා හා ද්විතීයික අන්තර්ක්‍රියා දක්වන්න.

ප්‍රභේදය	ප්‍රාථමික අන්තර්ක්‍රියා	ද්විතීයික අන්තර්ක්‍රියා
$CO_2(s)$	ද්‍රව්‍යීය ඝණීකරණය	වන්ඩන් ආරක්ෂණ බල
$NaF(s)$	අයනික බන්ධන	—
$HCl(aq)$	ද්‍රව්‍යීය ඝණීකරණය	අයන-ද්‍රව්‍ය / H-බන්ධන
$NaCl(aq)$	අයනික බන්ධන	අයන-ද්‍රව්‍ය ද්‍රව්‍ය
$CH_3Cl(l)$	ද්‍රව්‍යීය ඝණීකරණය	ද්‍රව්‍ය - ද්‍රව්‍ය
$Cl_2(g)$	නිෂ්ක්‍රීය ඝණීකරණය	වන්ඩන් ආරක්ෂණ බල

a - 15

b - 61

c - 24

100

(02 x 12 = 0.24) (C - 24)

02)

(a) X නැමති එක්තරා මූලද්‍රව්‍යයක් වාතයේ දහනය කළ විට ඉතා දීප්තිමත් දැල්ලක් සහිතව දහනය වී එලයක් ලෙස සුදු කුඩක් සාදයි. මෙම මූලද්‍රව්‍යය ක්ලෝරීන් තුළ ඉහළ උෂ්ණත්වයකදී රන් කළ විට A නැමති ඉහළ ද්‍රව්‍යයක් සහිත සහ ද්‍රව්‍යයක් සාදයි. A හි ජලීය ප්‍රාවණයට ජලීය NaOH එකතුකළ විට B නැමති සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. මෙම B අවක්ෂේපය වැඩිපුර ජලීය NaOH තුළ දිය නොවුනද තනුක H_2SO_4 තුළ දියවී C නැමති ලවණයක් හා D නම් සංයෝගයක් සාදයි. ජේදයේ නිරීක්ෂණ ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

i. X මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද? Mg (03)

ii. X මූලද්‍රව්‍යය වාතයේ දහනය වන විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න

$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$
 $3Mg + N_2 \longrightarrow Mg_3N_2$ (04 x 2 = 08)

iii. A නැමති සංයෝගය කුමක්ද?

$MgCl_2(s)$ (03)

iv. එම A සංයෝගය හැදින්වූ අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
$$\text{Mg(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{MgCl}_2(\text{s}) \quad (04)$$

v. B අවස්ථාවේදී ලැබෙන හඳුන්වන්නේ කුමක්ද? තර්කාදායක.
$$\text{Mg(OH)}_2(\text{s}) \quad (03)$$

vi. A මගින් B අවස්ථාවේ වීමට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
$$2\text{NaOH(aq)} + \text{MgCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Mg(OH)}_2(\text{s}) + 2\text{NaCl(aq)} \quad (04)$$

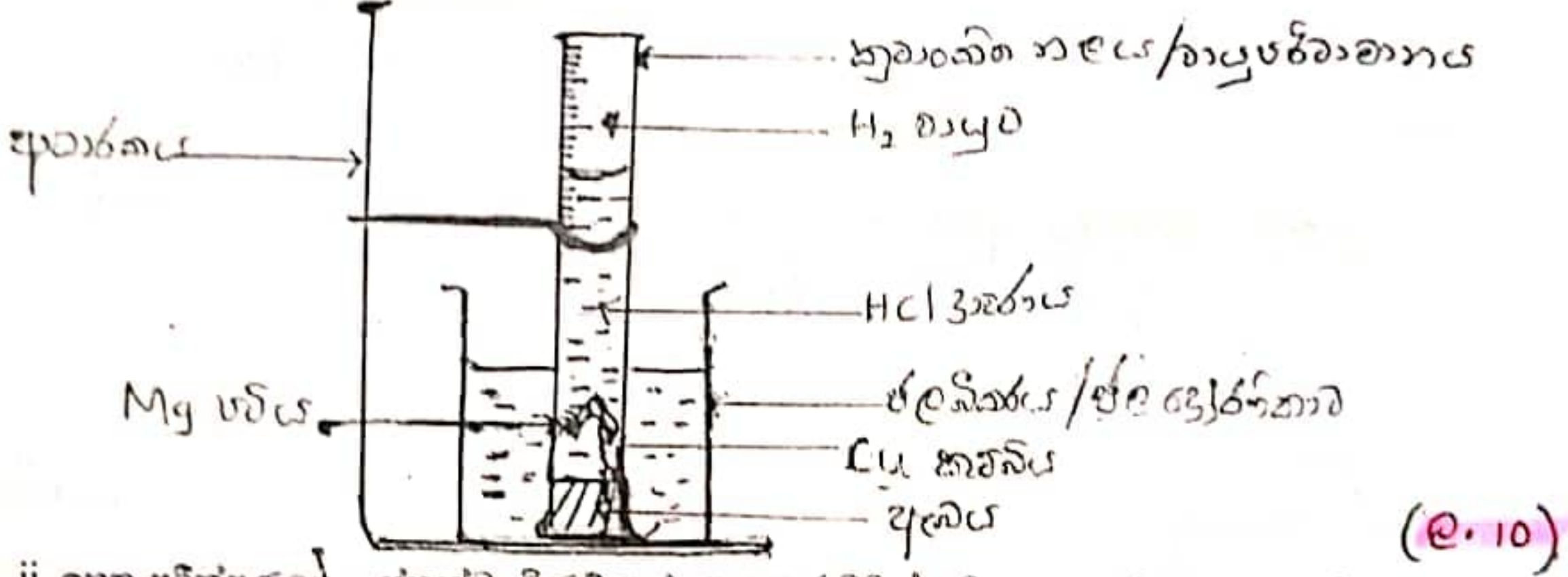
vii. C ලවණය හා D සංයෝගය හඳුනාගන්න.
C ලවණය MgSO_4 (03) D සංයෝගය H_2O (03)

viii. B ප්‍රවේශ H_2SO_4 ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණය දක්වන්න.
$$\text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \quad (04)$$

22. A/L අපි [papers grp] (a-35)

(b) විද්‍යාගාරයකදී නිපදවා ගනු ලබන H_2 වායුවේ පරිමාව යොදා ගනිමින් Mg වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය පරීක්ෂණාත්මක නිර්ණය කිරීමට සිසුන් පිරිසක් සූදානම් විය. ඒ සඳහා ඔවුන්ට විද්‍යාගාරවලින්, විකරයක්, 1cm චිත්ත Mg පටි, ආයාපක, රබර් මුඛ, තුල් ආදී උපකරණ සපයා ඇත. 2 moldm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් හා ජලයද අමතරව සපයා ඇත.

i. ඔවුන් සකස්කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක ඇවටුමේ නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.



ii. ඉහත පරීක්ෂණයේ ස්කන්ධ මිණුම් පාඨාංකය හැර ඔවුන් ලබාගතයුතු ප්‍රධාන පාඨාංක 3 නම් කරන්න. (සුදුසු සංකේත යොදන්න)

H_2 වායුවේ පරිමාව V_{H_2}
වායුගෝලීය පීඩනය P_{atm} / p
තාපද්‍රව්‍ය/වායුගෝලීය (භූරේණය) $t^\circ\text{C}$ (02 x 3 = 06)

iii. ඉහත සඳහන් කළ ලබාගතයුතු පාඨාංක වලට අමතරව ගණනය සඳහා අවශ්‍ය වන වගුගත කළ දත්ත වලින් ලබාගත යුතු පාඨාංකය කුමක්ද? (සුදුසු සංකේතයක් යොදන්න)
 $p_{\text{H}_2\text{O}}$ (02)

iv. ඒම වගුගත කළ පාඨාංකය ඇසුරින් ගණනය කරනු ලබන්නේ කුමක්ද? එය සමීකරණයක් ලෙස දක්වන්න.
 $p_{\text{H}_2} = P_{\text{atm}} - p_{\text{H}_2\text{O}}$ (02)

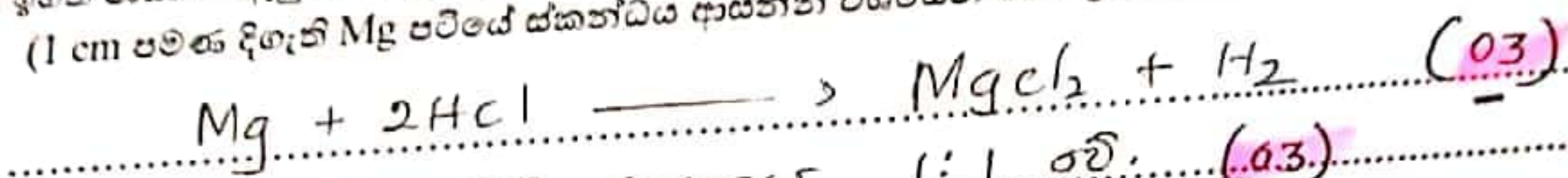
v. නිපදවාගත් H_2 වායුවේ මවුල ප්‍රමාණය (n) ගණනය කරන්නේ කෙසේද? ලබාගත් සාධාංක ඇසුරින් මෙම ගණනය කිරීම පෙන්වන්න.
 උපකල්පන ඇත්නම් දක්වන්න.

H_2 වායුව සඳහා $PV = nRT$ පරිපූර්ණ වායු පරිමාණය යොදව. (02)
 දී ඇත්තය: H_2 වායුව පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස උපකල්පනය කිරීම. (01)

$$P_{H_2} V_{H_2} = n_{H_2} R (1 + 273) \quad (03)$$

$$\therefore n_{H_2} = \frac{P_{H_2} V_{H_2}}{R (1 + 273)} \quad (03)$$

vi. ඉහත සාධාංක ඇසුරින් Mg වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.
 (1 cm පමණ දිගැති Mg පටියේ ස්කන්ධය ආසන්න වශයෙන් 0.05 g ලෙස සලකන්න)



Mg : H_2 වල අනුපාතය 1 : 1 වේ. (03)

$$n_{Mg} = \frac{P_{H_2} V_{H_2}}{R (1 + 273)} \longrightarrow \text{A} \quad n_{Mg} = \frac{m_{Mg}}{M_{Mg}} \longrightarrow \text{B} \quad (03)$$

(01) A හා B ඇසුරින් $M = \frac{m_{Mg}}{n_{Mg}} = \frac{0.05 \text{ g}}{P_{H_2} V_{H_2} / R (1 + 273)} \quad (05)$

මෙයින් M_{Mg} වල ආණ්ඩු අගය දැක්විය හැක. (01)

vii. ගණනය කරන ලද අගයේ දෝෂ ප්‍රතිශතය සොයන්නේ කෙසේද?

$$\frac{\text{ගණනය කරන ලද අගය} \times 100}{\text{සත්‍ය අගය}} \quad (03)$$

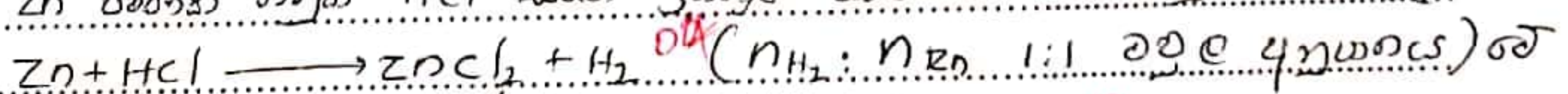
viii. මෙම පරීක්ෂණයේදී සිදුවිය හැකි දෝෂයක් හඳුනාගන්න. (03)

(i) තලයේ ජලයට බිත්තරයේ ජලයට සමාන ආකාරයේ ජලය එවීම.
 (ii) හොදින් HCl ප්‍රමාණය සහිත Mg ප්‍රතික්ෂේපයක් ප්‍රතික්ෂේපයක් නොවීම.

ix. පින්තල කැබැල්ලක අඩංගු Cu හා Zn ලෝහවල අඩංගු ප්‍රතිශත සංයුතීන් ගණනය කිරීමට මේ පරීක්ෂණාත්මක ඇවටුම භාවිතා කළ හැකිද? පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Cu හා Zn අතරින් Cu : HCl සහ Cu ලෝහය ප්‍රතික්ෂේප නොකරයි. (04)

Zn හරහා HCl සහ ප්‍රතික්ෂේප කරමින් H_2 වායුව ලබා දෙයි.



ඇසුරින් Zn වල ප්‍රමාණය 02. ගණනය කරන්න.

6-65

$$29 - 35$$

$$26 - 65$$

$$\underline{100}$$

(a) ආවර්තිතාව වලට 3d මූලද්‍රව්‍ය වල සංයෝග ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

3d මූලද්‍රව්‍ය සියල්ලක්ම ලෝහ වන අතර (Zn) මූලද්‍රව්‍ය හැර අන් සියලුම 3d මූලද්‍රව්‍ය ආත්මරික් මූලද්‍රව්‍ය වේ.

(Sc) මූලද්‍රව්‍යයට අඩුම දෙවන අයනීකරණ ශක්තියක් ඇත. එමගින් d භාගයේ

මූලද්‍රව්‍ය සාදන අයන වර්ණවත් සංකීර්ණ සාදයි. (Cu) හෝ (Ni) හා මූලද්‍රව්‍ය සාදන අයන

සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා සමඟ හද නිල් පැහැති ද්‍රාවණ ලබාදේ.

එකම ඔක්සිකරණ තත්ව යටතේදී (Cr) මූලද්‍රව්‍යයට වෙනස් වර්ණවලින් දූෂිත ඔක්සිකරණ ඇතැයන

දෙකක් සෑදිය හැක. විද්‍යාගාරයේ නයිට්‍රේට් අයන හඳුනා ගැනීම සඳහා (Fe) මූලද්‍රව්‍යයේ සංයෝගයක් සමඟ

සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය යොදා ගනී. වැඩිම ඔක්සිකරණ අවස්ථා පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යය (Mn) වන අතර (Cr)

විද්‍යාගාරයේ සාන්ද්‍ර NaOH සමඟ ලබාදෙන අවක්ෂේපය වැඩිපුර සාන්ද්‍ර හෂ්මය යටතේ තදින් ද්‍රාවණයක් සාදයි.

(04 x 8 = 0.32) a-32

(b) පහත දී ඇති සංයෝග ඇසුරින් i-viii දක්වා ඇති නිරීක්ෂණ ලබාගත හැකි සංයෝගය / සංයෝග තෝරා ලියන්න. (එකම සංයෝගය එක් වරකට වඩා භාවිතා කළ හැකිය)

(සංයෝග - $Mg(NO_3)_2$, $(NH_4)_2Cr_2O_7$, $Pb(NO_3)_2$, CuO , $(NH_4)_2CO_3$, $ZnCl_2$, $SrCO_3$, NH_4NO_2 , $FeSO_4$)

i. තාපගත කිරීමේදී කිසිදු ශේෂයක් ලබා නොදේ

NH_4NO_2 , $(NH_4)_2CO_3$

ii. $K_2CrO_4(aq)$ යෙදූ විට කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබාදේ

$Pb(NO_3)_2$

iii. තාප විශෝෂනයේදී N_2 වායුව ලබාදෙන සංයෝග / සංයෝගය

NH_4NO_2 , $(NH_4)_2Cr_2O_7$

iv. NaOH හා NH_4OH හමුවේ අවක්ෂේප ලබාදෙන අතර

වැඩිපුර ජලීය NaOH මෙන්ම NH_4OH සමඟද ද්‍රාවණය වන සංයෝගය.

$ZnCl_2$

v. තනුක HNO_3 හා $BaCl_2$ සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන සංයෝගය.

$FeSO_4$

vi. තාප විශෝෂනයේදී දුඹුරු පැහැති වායුවක් ලබාදෙන සංයෝගය

$Mg(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$

vii. තාප විශෝෂනයේදී සහ ශේෂයක් ලබාදෙමින් CO_2 නිදහස් කරන සංයෝගය

$SrCO_3$

viii. $NH_3(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේදී $N_2(g)$ වායුව ලබාදෙන සංයෝගය

CuO

(03 x 11 = 0.33)

b-33

(c) කළු KIO_3 සාම්පලයකින් 1.712g ප්‍රමාණයක් භාජන ලැබේ. එය 1.00 dm³ ද්‍රාවණයක් සිදු කරනු ලබන අතර 25.00cm³ ක් පමණ දිය ද්‍රව්‍ය KI 1.0M හි ප්‍රමාණයක් එකතු කර එය 1.0 mol dm⁻³ H_2SO_4 එවීමේදී භාවිත කරනු ලබන සාන්ද්‍රණය සොයන්න. සෝඩියම් කයෝසල්ලේට් ද්‍රාවණයක් මගින් මිශ්‍රණය ද්‍රවණයක් හඳුනා ගන්න. සාම්පලයක ස්‍රාවණය 25.50cm³ ක් දිය වේ. (K=39, I=127, O=16)

(i) පහත සිදුවන අක්ෂිපාඨ හා අක්ෂිපාඨ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

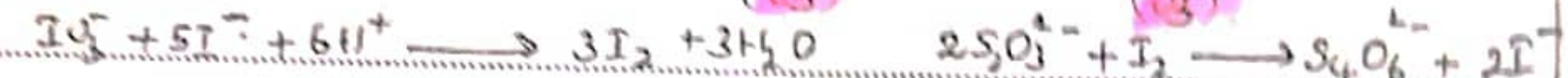


(ii) KIO_3 ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$$C_{KIO_3} = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \cdot V} = \frac{1.712g}{214 \text{ g mol}^{-1} \cdot 1 \text{ dm}^3} \quad (01)$$

$$= 0.008 \text{ mol dm}^{-3} \quad (01)$$

iii) KIO_3 හා සෝඩියම් කයෝසල්ලේට් අතර ස්ටොයිකියෝමිත්‍රික භාවිතා කරමින් කයෝසල්ලේට් ද්‍රාවණයේ මවුල ගණන සොයන්න.



$$n_{KIO_3} : n_{S_2O_3^{2-}} = 1:6 \quad (02)$$

$$\therefore n_{KIO_3} = 0.008 \text{ mol dm}^{-3} \times 25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 \times 6 = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \quad (01)$$

(iv) කයෝසල්ලේට් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$$C_{S_2O_3^{2-}} = \frac{0.008 \text{ mol dm}^{-3} \times 25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 \times 6}{26.50 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} \quad (03)$$

$$= 0.045 \text{ mol dm}^{-3} \quad (03)$$

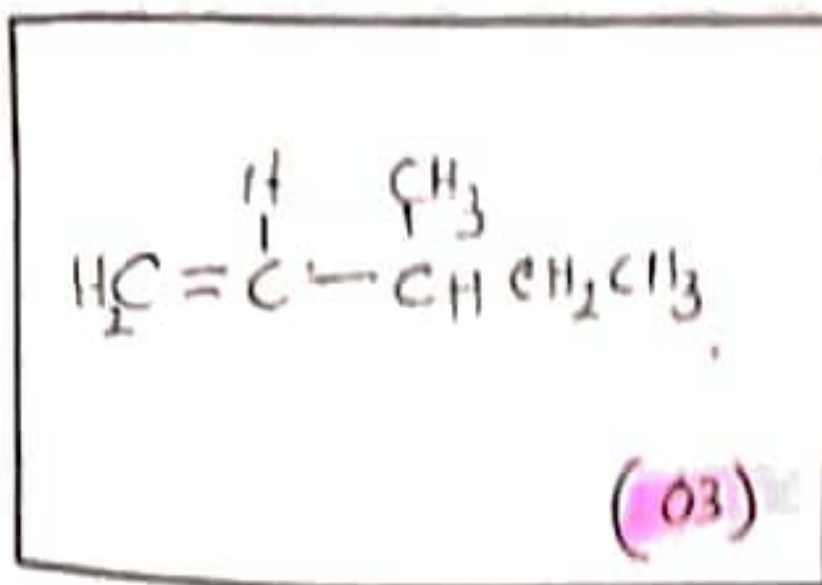
a - 32
b - 33
c - 35
100

04. (a) x-methyl - y - pentene යනු ව්‍යුහ සමාවයවික පෙන්වන කාබනික සංයෝගයකි. මෙහි x හා y අගයන් පහත පරිදි විය හැක.
x = 2,3 හෝ 4
y = 1 හෝ 2

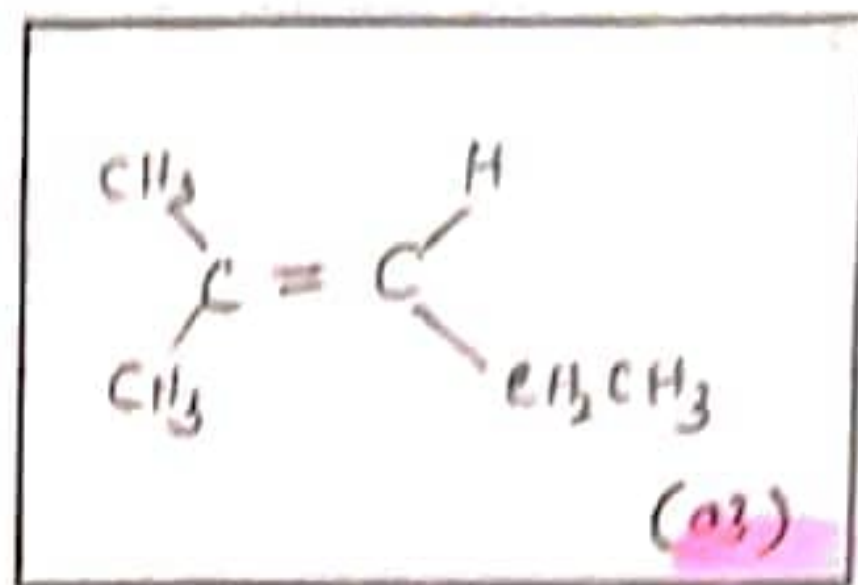
ඉහත දැක්වූ ආකාරයට ලැබෙන ව්‍යුහ සමාවයවික 4ක් P, Q, R හා S ලෙස දක්වා ඇති අතර ඒවායේ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

- P $\Rightarrow$ Y=1 වන ව්‍යුහයක කයිඩ්ල් කේන්ද්‍රයක් සහිත ව්‍යුහයකි.
- Q $\Rightarrow$ Y=1 නොවන හා ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය නොදක්වන ව්‍යුහයකි.
- R $\Rightarrow$ ඉහත Q ව්‍යුහය නොවන, පෙන්විතයක් වන අතර සරලතම කළ වීටි ලැබෙන ඵලය ඔක්සිකාරක මගින් ඔක්සිකරණය නොවේ.
- S $\Rightarrow$ Y=1 වන කාබනික සංයෝගයක් වන අතර සරලතම කළ වීටි ලැබෙන ඵලය ඔක්සිකාරක හමුවේ ඔක්සිකරණය වන ව්‍යුහයකි.

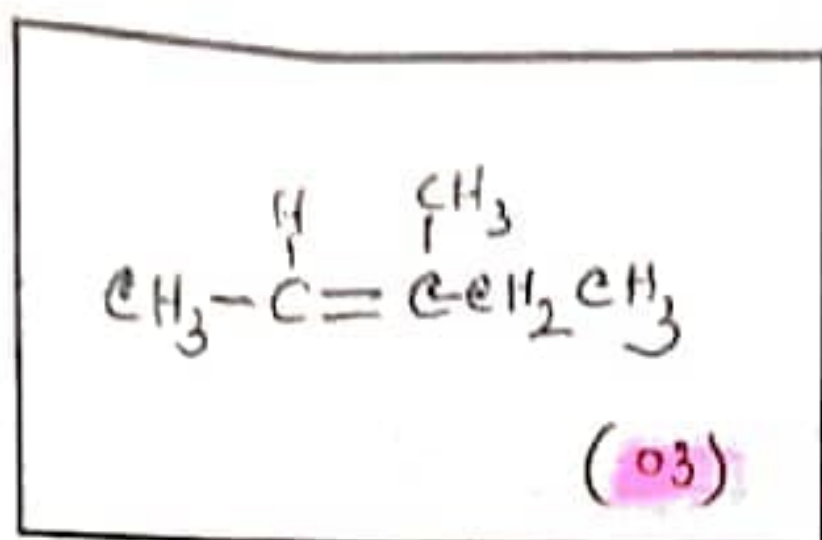
(i) P Q R හා S ව්‍යුහ හඳුනාගෙන දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.



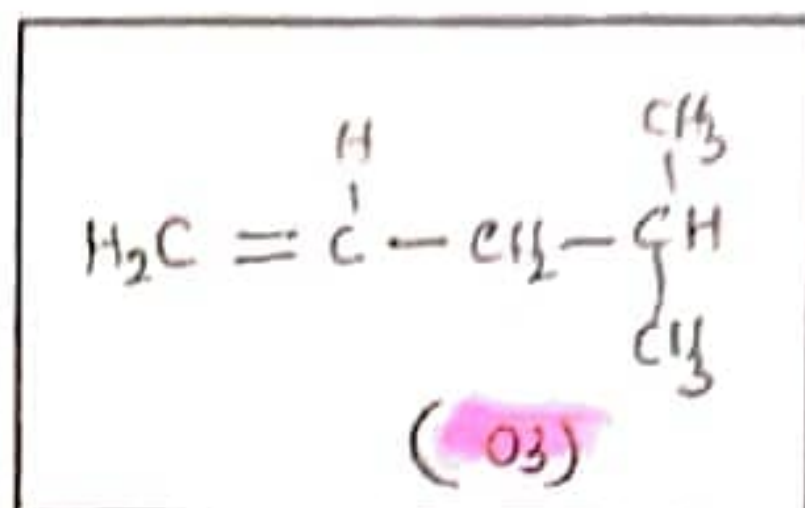
P



Q

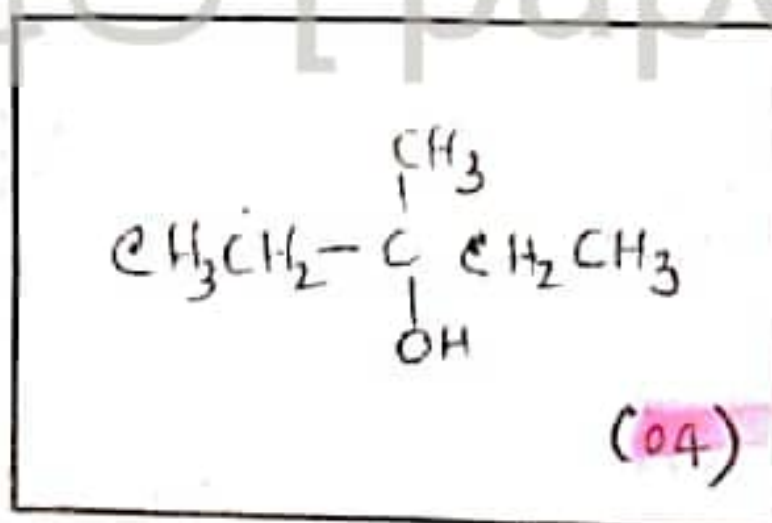


R



S

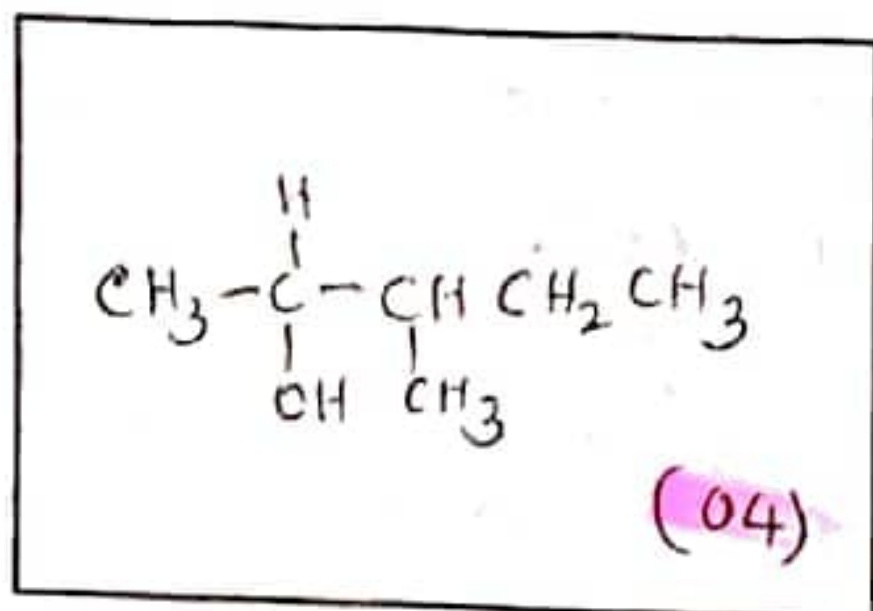
(ii) R හි සජලන ඵලය ලියා එහි IUPAC නාමය ලියන්න.



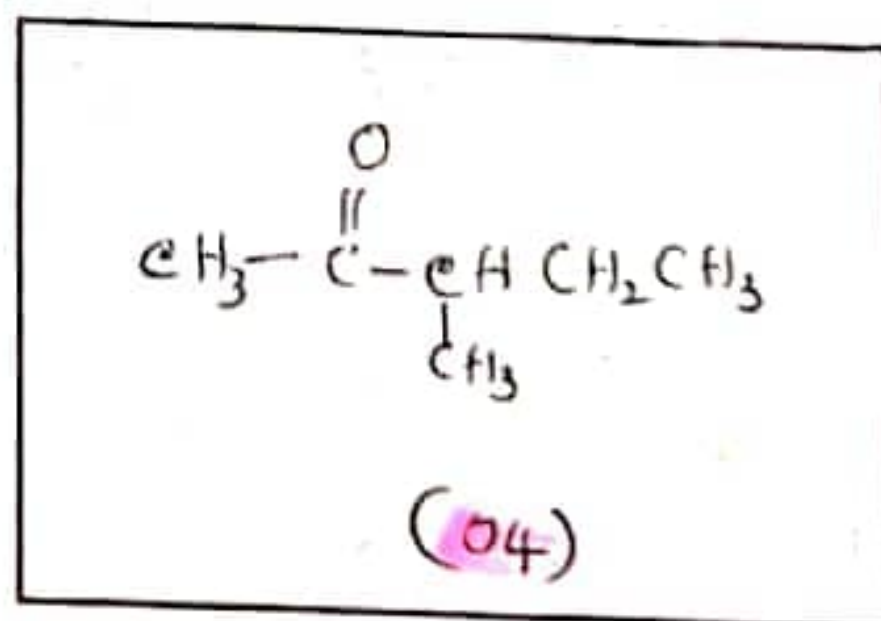
IUPAC නාමය 3-methyl-3-pentanol
(02)



ඉහත පරිදි P සජලනය කර ඉන්පසු ඔක්සිකරණය කළ විට T හා U ඵල ලැබේ.
T හා U ඵල හඳුනාගන්න.

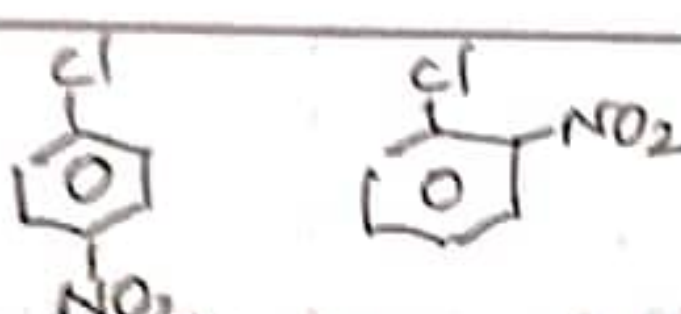
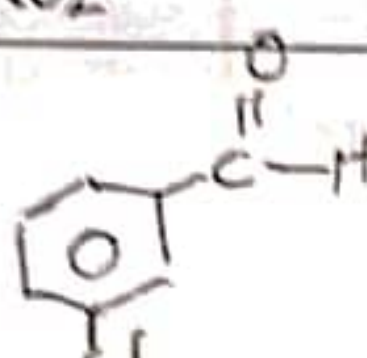


T



U

(b)

	ප්‍රතික්‍රියාකාරී	ප්‍රතික්‍රියාකාරී	ප්‍රතික්‍රියාකාරී
A	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H}$	H^+	A_E
B	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	OH^-	S_N
C	$\text{CH}_3-\text{C}(\text{OMgCl})-\text{CH}_3$	CH_3^-	A_N
D	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}^-\text{Na}^+$	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}^-$	
E	$\text{CH}_3-\text{C}(\text{H})=\text{CHCH}_3$	—	E
F		NO_2^+	S_E
G		$\text{Cl}-\text{Cl}^+\text{FeCl}_3^-$	S_E
H	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$	—	O^-

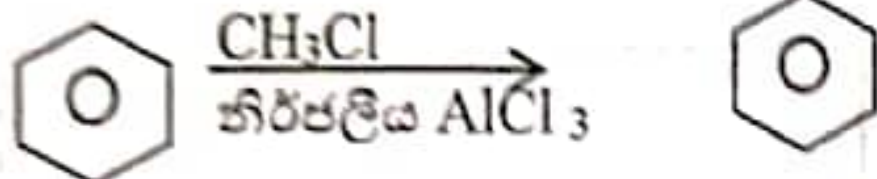
$$(03 \times 8 = 24)$$

$$(02 \times 8 = 16)$$

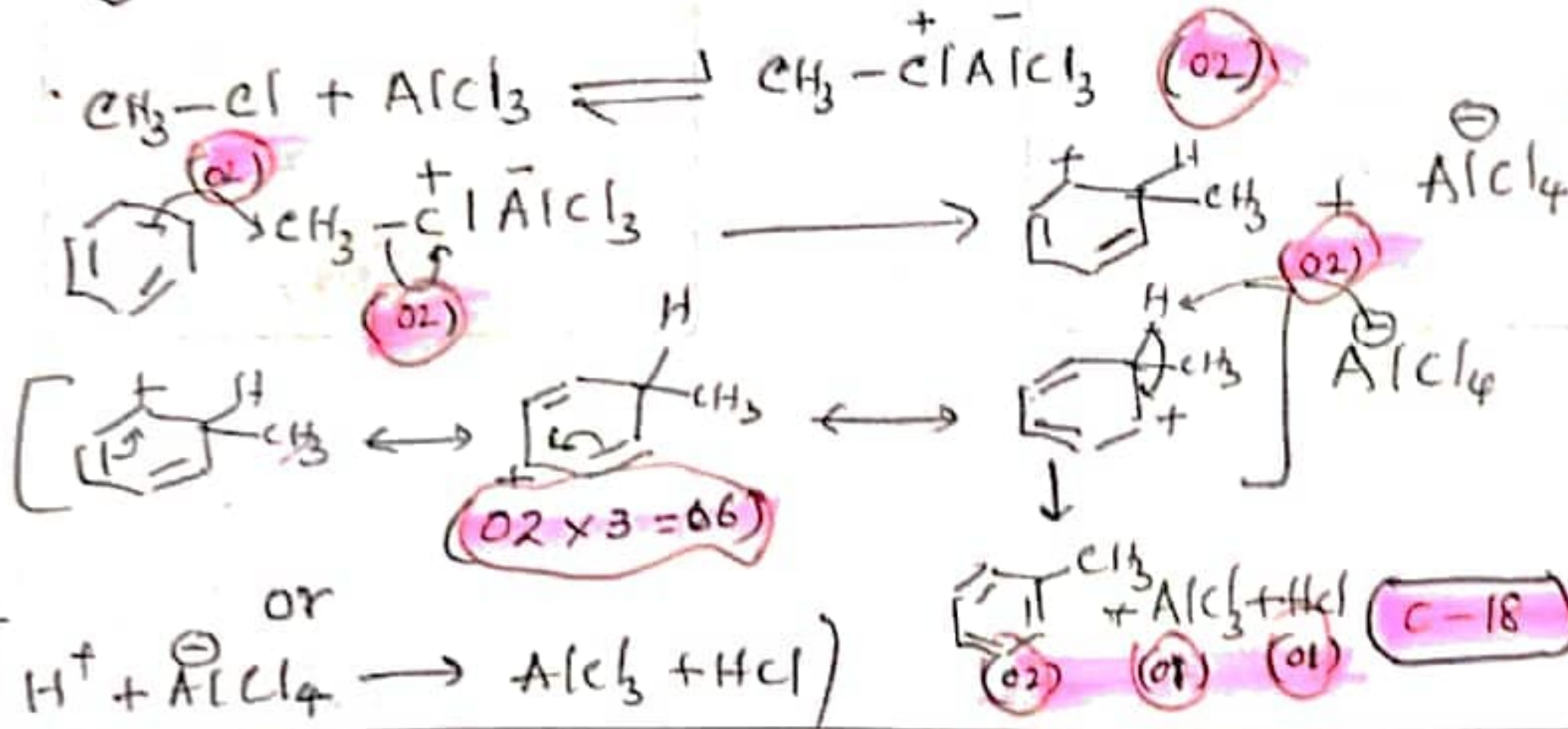
$$(02 \times 8 = 16)$$

$$\text{b-56} \quad (\text{c-56})$$

c



යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පිළිගන්නැති යාන්ත්‍රණයක් ලියන්න.



$$a-26$$

$$b-56$$

$$c-18$$

$$100$$

75 a) (i) മാർബിൻ്റെ മൂലക മിശ്രിതം (06)

(ii) മൂലകങ്ങൾ കലർത്തുന്നു

A mol B മൂലകം വേർതിരിച്ചു വെച്ചാൽ V വോളിയം ഉണ്ട് താപനില T ഉൾക്കൊള്ളുന്ന വ്യക്തി (02)

$$n_A = \frac{p_A V}{RT} \quad (02) \quad n_B = \frac{p_B V}{RT} \quad (02)$$

മുഴുവൻ $n_T = \frac{P_T V}{RT} \quad (02)$

$$\frac{n_A}{n_T} = \frac{p_A}{P_T} \quad (03)$$

$$x_A = \frac{p_A}{P_T}$$

$$\therefore p_A = x_A P_T \quad (03)$$

22 A/L പേപ്പർ [papers.grp]

(iii) I. x_2 മൂലകം കലർത്തുന്നു $pV = nRT$ സമവാക്യം (03)

മൂലകങ്ങൾ x_2 മൂലകം $n_{x_2} = \frac{pV}{RT}$

$$= \frac{8.314 \times 10^5 \text{ J}}{8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 400 \text{ K}} \quad (05+01)$$

$$= \underline{\underline{2.5 \text{ mol}}} \quad (05)$$



മൂലകങ്ങൾ മൂലകം (mol)	2.5	0.5	—	(03)
മൂലകങ്ങൾ കലർത്തുന്നു (mol)	1.0	0.5	—	(03)
മൂലകങ്ങൾ മൂലകം (mol)	—	—	1.0	(03)
$\therefore$ മൂലകങ്ങൾ മൂലകം (mol)	1.5	—	1.0	(03)

12
III a) පද්ධතියේ ඉන් X_2 හි ප්‍රමාණය = 1.5 mol (05)

b) පද්ධතියේ ඇති X_2Y හි ප්‍රමාණය = 1.0 mol (05)

c) $X_{X_2} = \frac{1.5 \text{ mol}}{(1.5 + 1.0) \text{ mol}} = \frac{1.5}{2.5} = \frac{3}{5}$ (03+03)

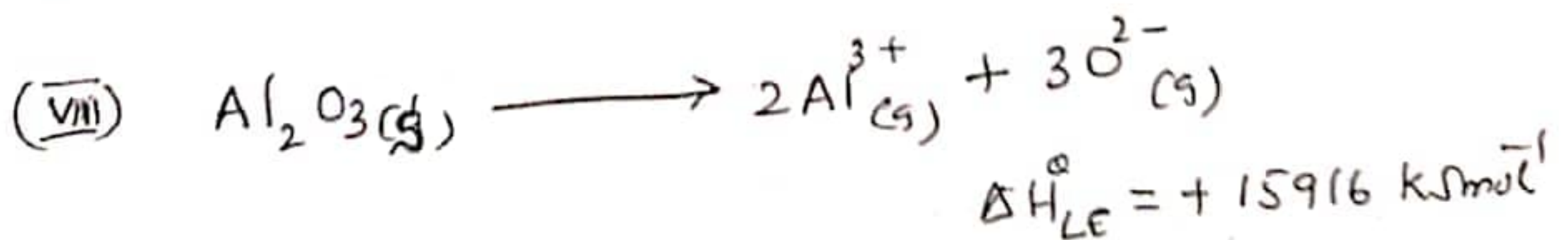
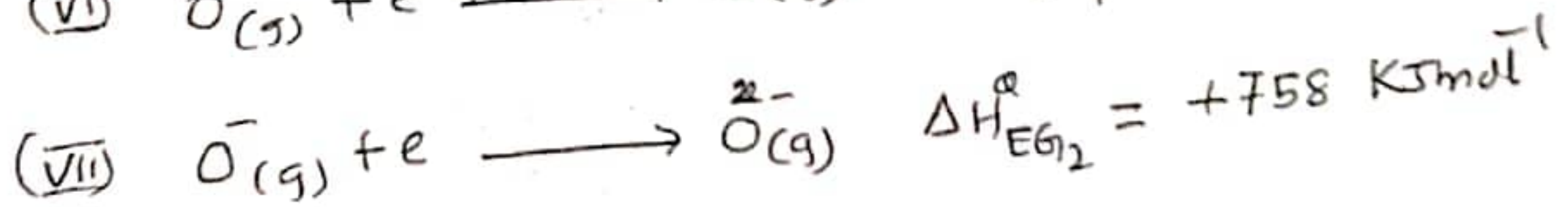
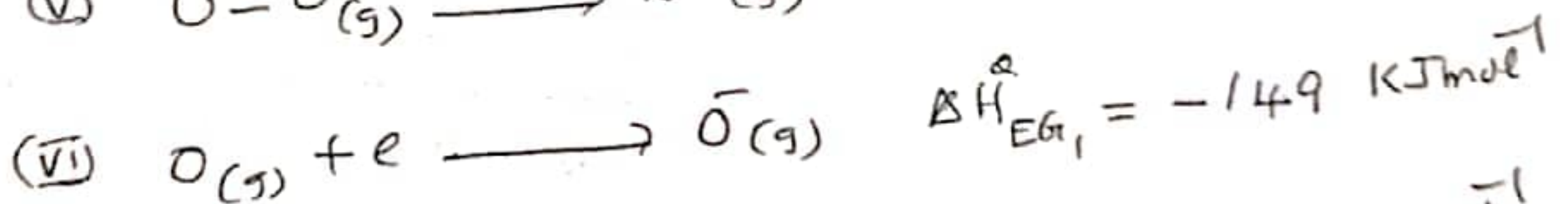
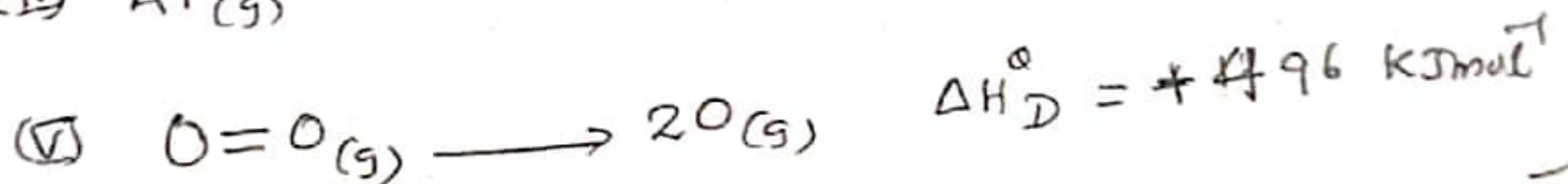
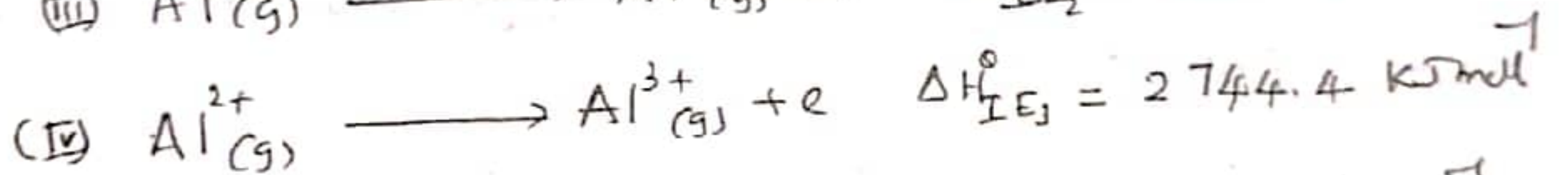
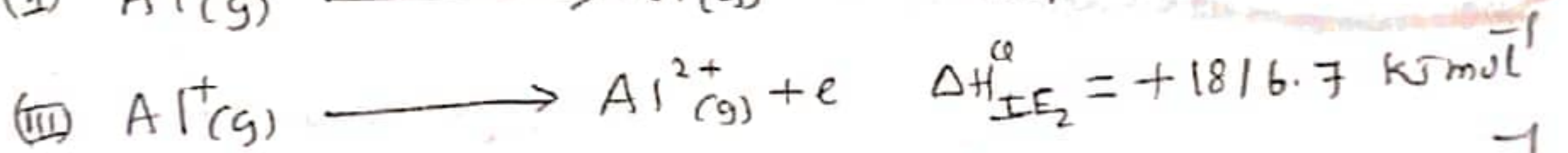
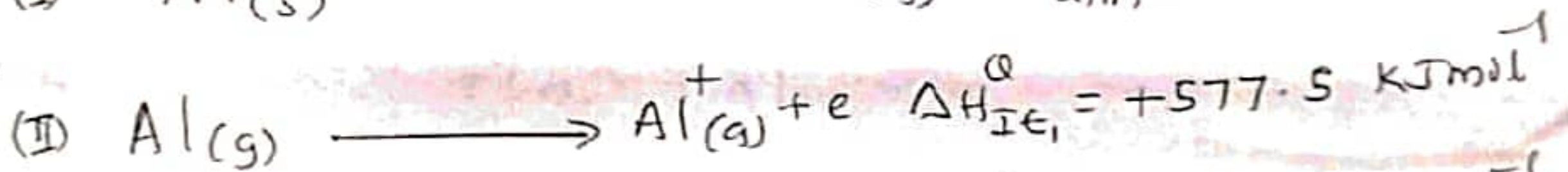
$X_{X_2Y} = \frac{1.0 \text{ mol}}{2.5 \text{ mol}} = \frac{1.0}{2.5} = \frac{2}{5}$ (03+03)

$\therefore p_{X_2} = 1 \times 10^5 \times \frac{3}{5} = 6 \times 10^4 \text{ Pa}$ (03+03)

$p_{X_2Y} = 1 \times 10^5 \times \frac{2}{5} = 4 \times 10^4 \text{ Pa}$ (03+03)

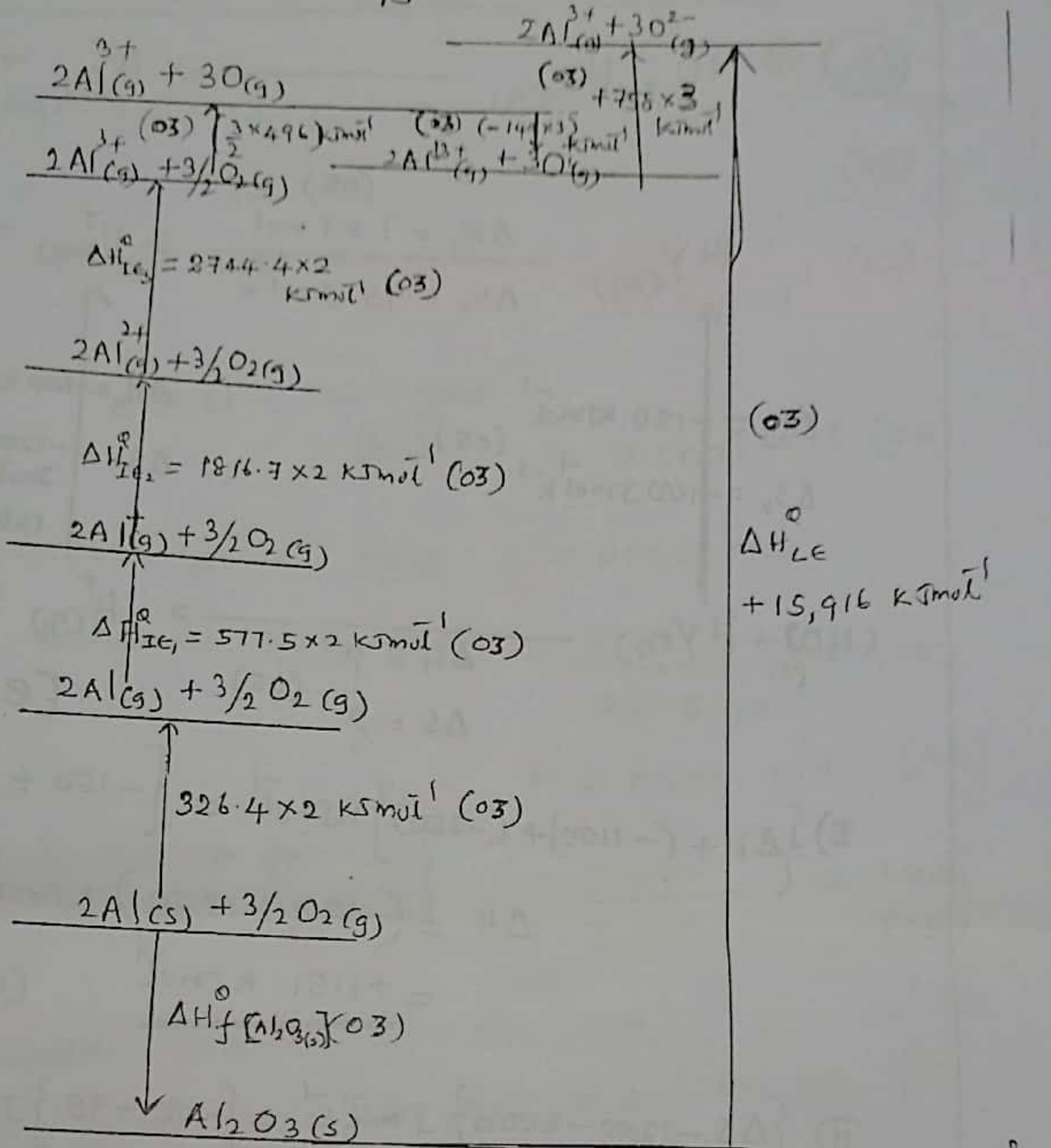
.22 A/L අයි [papers group] 5a-80

(5) b) (i)



(@: 03 x 8 = 24)

II



(03)

$$\Delta H_{\text{LE}}^{\circ} + 15,916 \text{ kJmol}^{-1}$$

(2744.4 x 2 = 5488.8)
 @ (03 x 9 = 27)

ଅନ୍ତରାଳ ସଂଶ୍ଳେଷଣ

$$+15,916 + \Delta H_f^{\circ} = \left\{ \begin{array}{l} 652.8 + 1155 + 5488.8 + 744 \\ -447 + 2274 + 3633.4 \end{array} \right\} \text{ kJmol}^{-1}$$

$$\Delta H_f^{\circ} = \{ +13501 - 15916 \} \text{ kJmol}^{-1} \text{ (09+01)}$$

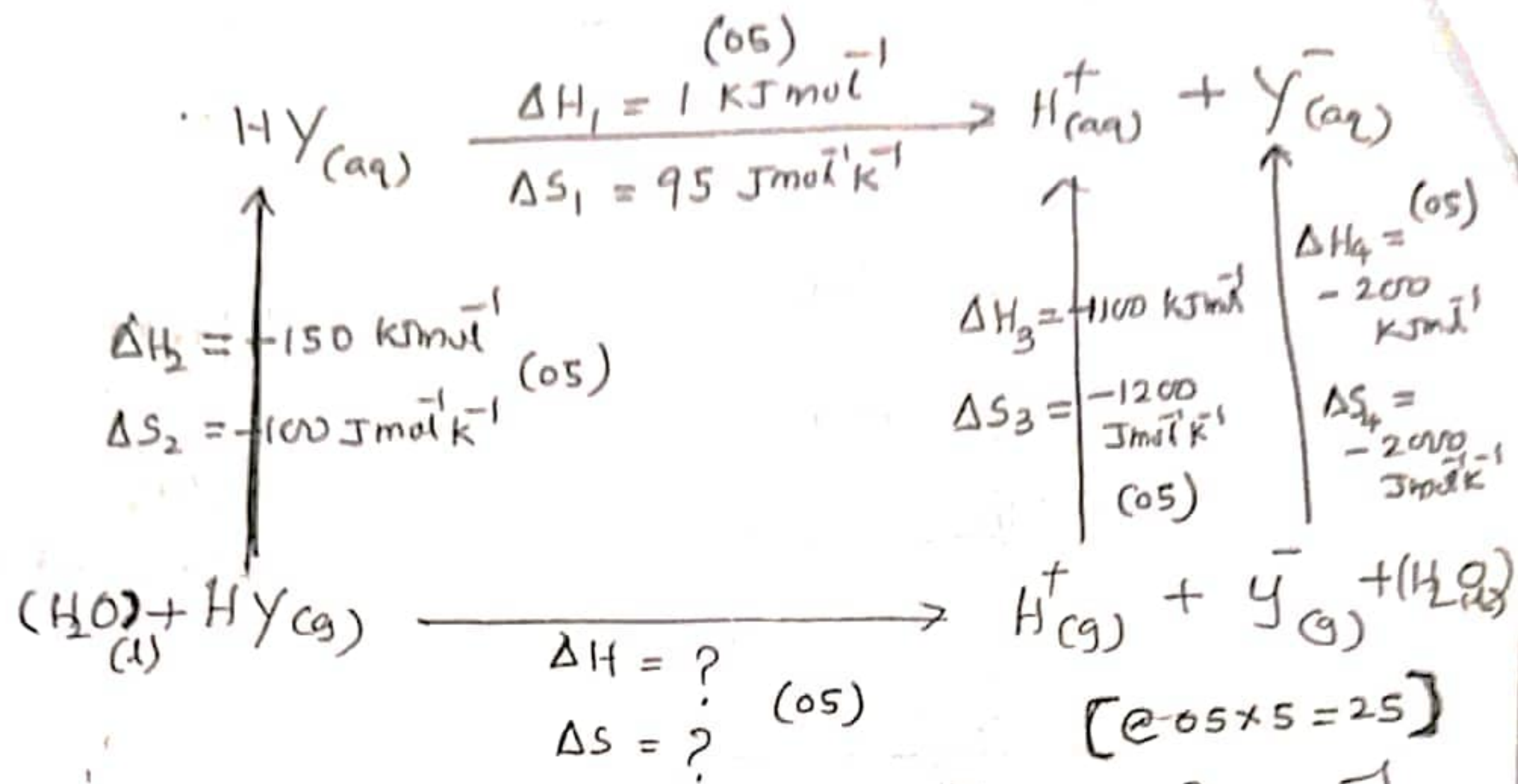
$$\Delta H_f^{\circ} = -2415 \text{ kJmol}^{-1} \text{ (08+01)}$$

$$59 - 80$$

$$56 - 70$$

$$150$$

$$(56 - 70)$$



I) $\{\Delta H + (-1100) + (-200)\} \text{ kJ mol}^{-1} = \{-150 + 1\} \text{ kJ mol}^{-1}$ (04+01)

$$\begin{aligned}
 \Delta H &= (-149 + 1300) \text{ kJ mol}^{-1} \\
 &= \underline{\underline{+1151 \text{ kJ mol}^{-1}}} \quad (05)
 \end{aligned}$$

II) $\{\Delta S - 1200 - 2000\} \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = \{-100 + 95\} \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (04+01)

$$\Delta S = \underline{\underline{+3195 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}}} \quad (05)$$

III) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ (04)

$$\begin{aligned}
 &= +1151 \text{ kJ mol}^{-1} - \{300 \text{ K} \times 3195 \times 10^{-3} \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}\} \\
 &= \underline{\underline{+192.5 \text{ kJ mol}^{-1}}} \quad (05)
 \end{aligned}$$

ΔG (+) දැක්වේ නිසා 27°C දී $HY(g)$ හි
 දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව භාවිත කර ගත හැක. (02)

(6a-65)

b.



$$\text{මුහුණු AgCl හි ප්‍රමාණය} = \frac{0.143 \text{ g}}{143.5 \text{ g mol}^{-1}} \quad (03)$$

$$M_{\text{AgCl}} = 143.5 \text{ g mol}^{-1} \quad (02) \quad = 0.0001 \text{ mol} \quad (05)$$

$$\therefore \text{සමස්තයේ ඇති Cl}^- \text{ හි ප්‍රමාණය} = 0.0001 \text{ mol}$$

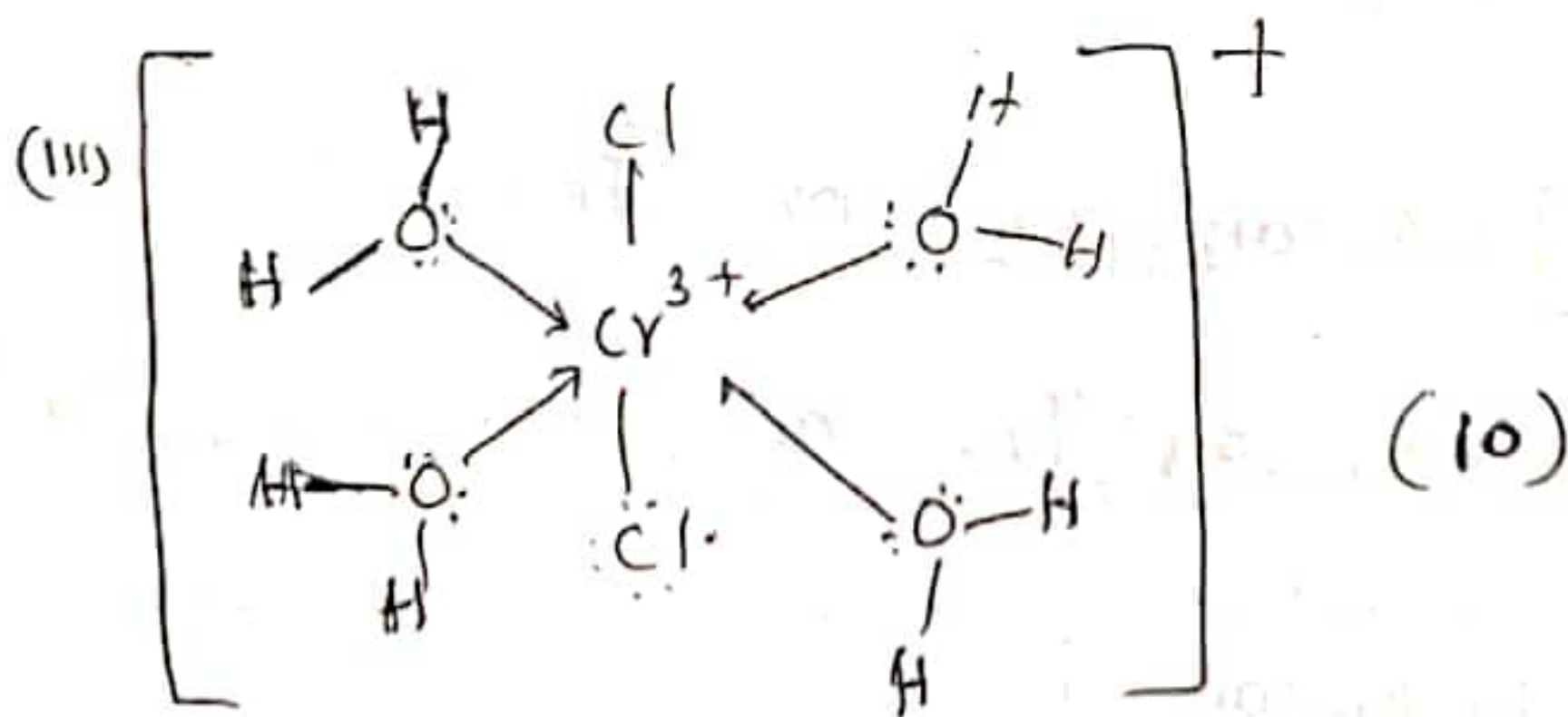
$$\text{සමස්තයේ ප්‍රමාණය} = \frac{0.230 \text{ g}}{230.5 \text{ g mol}^{-1}} \quad (05)$$

$$= 0.0001 \text{ mol} \quad (05)$$

$$\therefore \left. \begin{array}{l} \text{සමස්ත ප්‍රමාණය 1 ක ඇති Cl}^- \\ \text{අයන ප්‍රමාණය} \end{array} \right\} = \frac{0.0001}{0.0001} = 1 \text{ mol} \quad (05)$$

(ii) $\therefore$ සංකීර්ණ කැබලායා $[\text{CrCl}_x(\text{OH}_2)_y]^+$ වෙත ගත් විට
Cr හි ඔක්සිකරණ අංකය +3 විය නිසා $x = 2$ විය යුතු අතර
 $y = 4$ විය යුතුය. (05)

$\therefore$ සංකීර්ණ කැබලායායේ සූත්‍රය $[\text{CrCl}_2(\text{OH}_2)_4]^+$ වේ. (05)



(iv) Tetraaquadichloridochromium (III) chloride (05)

6b(v) $[\text{CrCl}_3(\text{OH}_2)_3]$ (10)

(6b-70)

6.(c) කුලල වහලුම් කිරීම (05x3 = 15)

$$\left. \begin{array}{l} 6a - 65 \\ 6b - 70 \\ 6c - 15 \end{array} \right\} \boxed{150}$$

(07) a) (i) C - Mn^{2+} (05)
D - Fe^{3+} (05)

(ii) $\text{Mn}^{2+} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^0$ කැබලි කිහිපයක් දැක්වීම $\rightarrow 13$
 $\text{Fe}^{3+} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ කැබලි කිහිපයක් දැක්වීම $\rightarrow 13$
 (04x2 = 08) (01x2 = 02)

(iii) MnO_4^{2-} , MnO_4^- (05x2 = 10)

(iv) $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5e \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ (05)

$\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e$ (05)

$2\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (10)

(v) X - $[\text{FeBr}(\text{OH}_2)_5]\text{Br}_2$ or $[\text{FeBr}(\text{OH}_2)_5]^{2+} 2\text{Br}^-$
 I)

Y - $[\text{FeBr}_2(\text{OH}_2)_4]\text{Br}$ or $[\text{FeBr}_2(\text{OH}_2)_4]^+ \text{Br}^-$

Z - $[\text{FeBr}_3(\text{OH}_2)_3]$

(05x3 = 15)

- (v) II X - pentaquabromidoiron (III) bromide
Y - tetraquadibromidoiron (III) bromide
Z - triaquatribromidoiron (III)

(vi) (i) NaOH သော့ ဆွဲ ပြန်



NaOH(aq) അതിന്റെ ഒരു ദൃഢമായ പദാർത്ഥം എടുത്ത് (05)

(ii) NH_3 යනු ජලයේ දියවන අයුරු

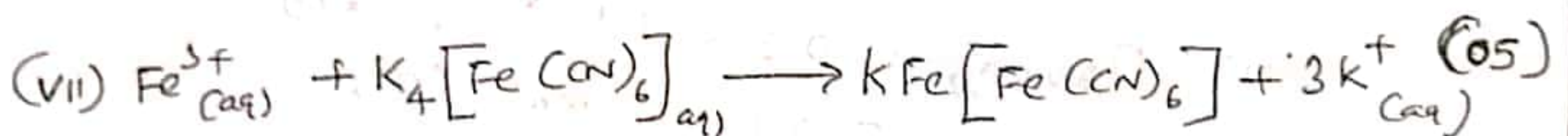


$\text{NH}_3(\text{aq})$ යනු කළු වීර රතු පුටුරු පැහැති අවස්ථාවක් ලැබේ. (05)
ලැබේ. (05)

(iii) HCl යනු කලිබු වේ



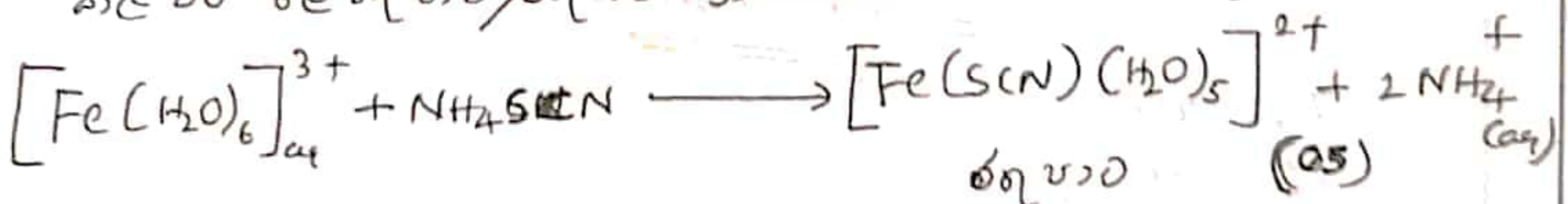
HCl යනු කළු වී ප්‍රභවය සහ පැහැත් වේ. (05)



Fe^{3+} අධිමටු ජාතිකයන් පොදුවෙන් මෙවැනි ස්වභාවයක් ඇති වීම
ප්‍රශ්නය නම් අග්නිමහාසාගරයේ/ප්‍රදේශයේ නම් සංස්කෘතිය ලැබේ. (05)

ശബരി

Fe^{3+} പുറംഗു കാർഷകാവ പ്യാൽക്ക NH_4SCN കാർഷകാവ പ്യാൽക്ക
കുറു വെ ശ്ലേശു പാവ/ശ്ലുപാവ കാർഷകാവ ലേഖ്. (05)


$$(7a - 120)$$

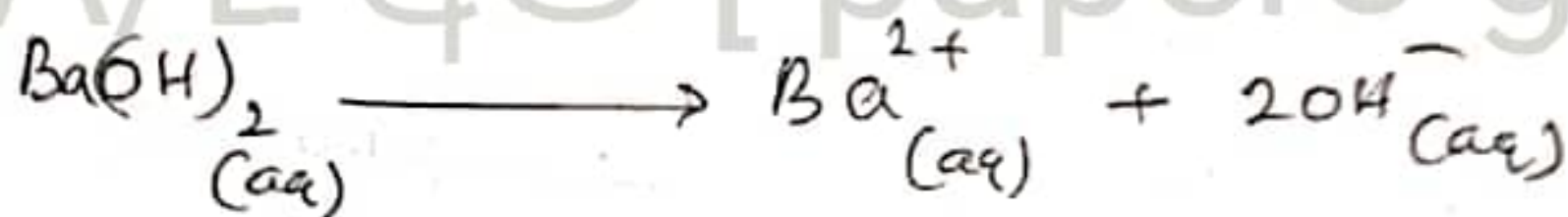


$$(ii) M_{\text{Ba(OH)}_2} = 171 \text{ g mol}^{-1} \quad (02)$$

$$n_{\text{Ba(OH)}_2} = \frac{5.13 \text{ g}}{171 \text{ g mol}^{-1}} \quad (02)$$

$$= 0.03 \text{ mol} \quad (02)$$

$$C_{\text{Ba(OH)}_2} = \frac{0.03 \text{ mol}}{100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} \quad (02) = 0.3 \text{ mol dm}^{-3} \quad (02)$$



$$1 \text{ dm}^3 \text{ of (mol)} \quad 0.3 \quad \quad \quad 0.3 \quad \quad \quad 0.3 \times 2 \quad (02)$$

$$\therefore [\text{OH}^-] = 0.6 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] \quad (02)$$

$$\text{pOH} = -\log (0.6) = 0.22 \quad (02)$$

$$\therefore \text{pH} = \underline{\underline{13.78}} \quad (02)$$

$$(iii) n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0.3 \text{ mol dm}^{-3} \times 20 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 \quad (02)$$

$$= 6 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (02)$$

$$(iv) \frac{n_{\text{Ba(OH)}_2}}{n_{\text{HCl}}} = \frac{1}{2} \therefore n_{\text{HCl}} = 2 \times 6 \times 10^{-3} = 1.2 \times 10^{-2} \text{ mol} \quad (02)$$

$$\therefore C_{\text{HCl}} = \frac{1.2 \times 10^{-2} \text{ mol}}{18.70 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} \quad (02)$$

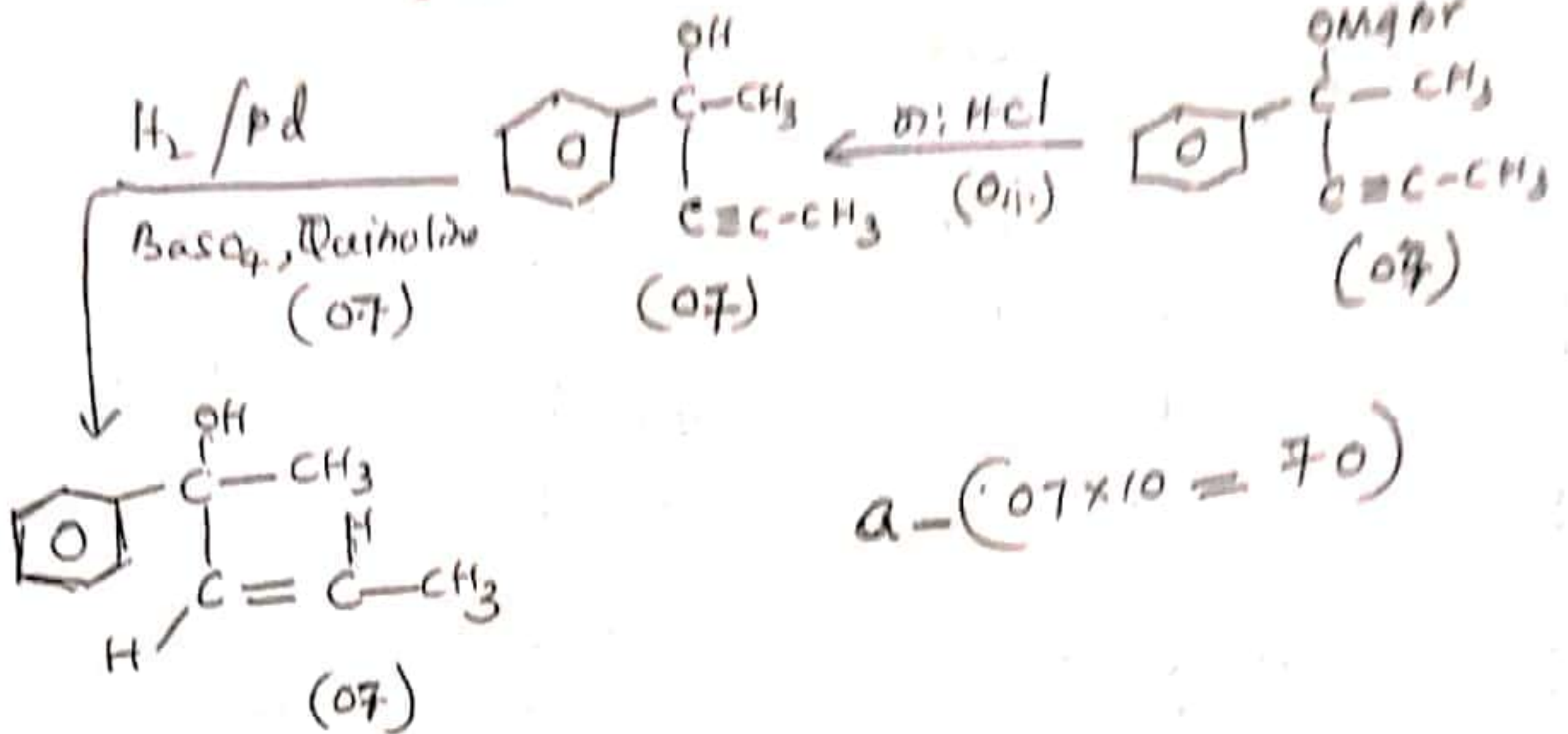
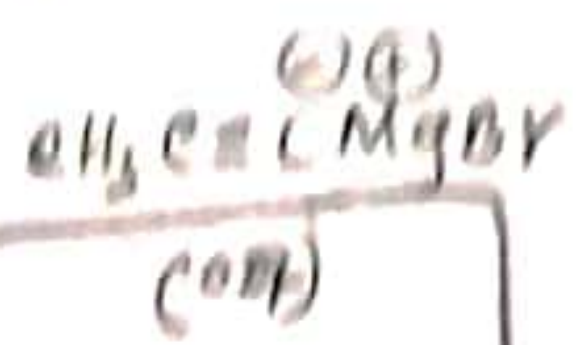
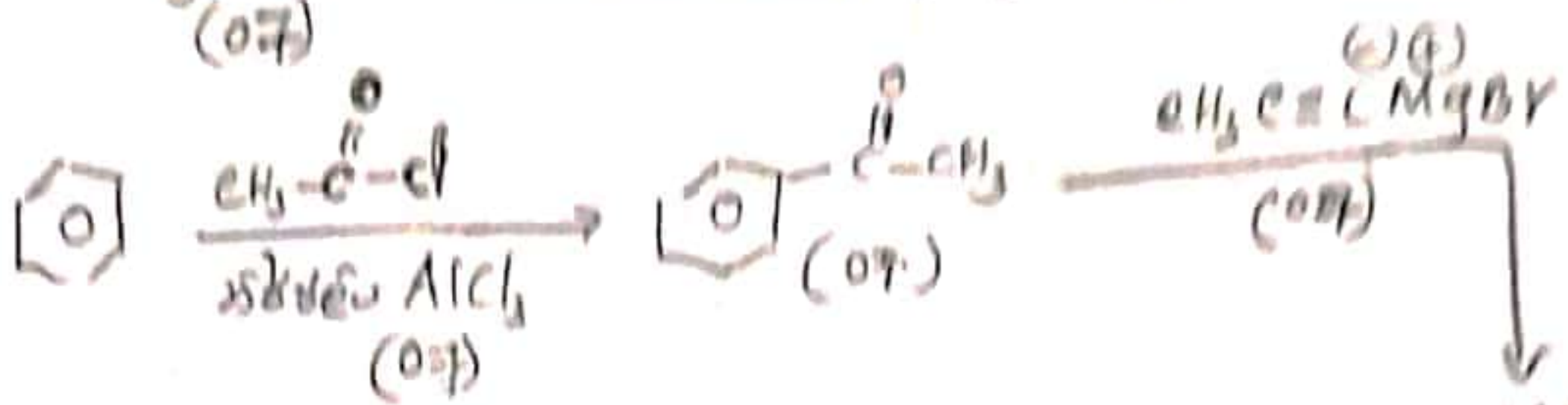
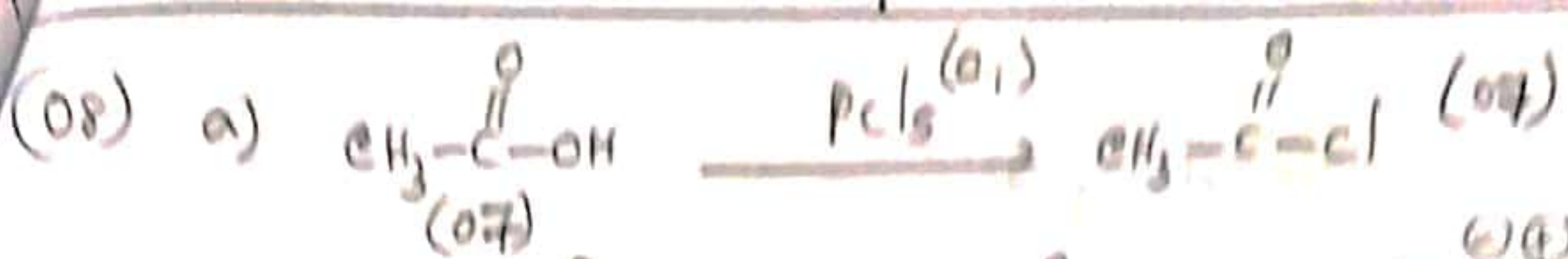
$$= \underline{\underline{0.64 \text{ mol dm}^{-3}}} \quad (02)$$

7b-30

7a-120

7b-30

150



a - (07 × 10 = 70)

(b) විද්‍යුත හාත් පරිවර්තකය

(8b - 50)

(c) විද්‍යුත් ඝණක

- (i) - 12
- (ii) - 03
- (iii) - 12
- (iv) - 03

(8c - 30)

8a - 70

8b - 50

8c - 30

150

22 A/L [papers grp]

(09) a) i) O/ചെപ്പർൻ (05)

ii) O₂ /ചെപ്പർൻ (05)

O₃ /ചെപ്പർൻ (05)

(iii) H₂O₂ (05)

(iv) P - Mn²⁺_(aq) (05)

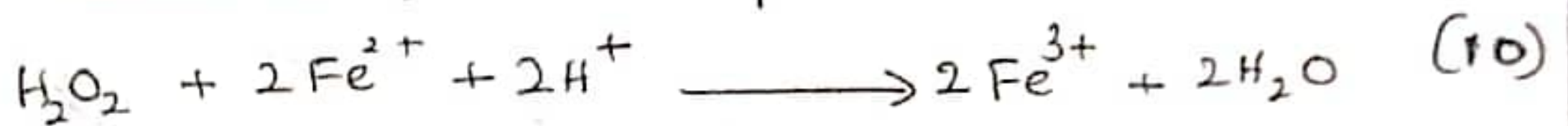
Q - Fe³⁺_(aq) (05)

R - O₂(g) (05)

S - H₂O(l) (05)

മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവർക്ക്
ഉത്തരം നൽകേണ്ടതാണ്.

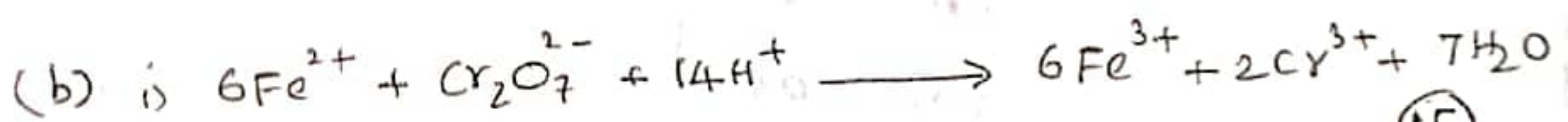
(v) Y ചെപ്പർണുകൾക്ക് ഒരു പ്രതികരണ പാതയ്ക്ക് പുറം ചെപ്പർണുകൾ (പ്രതികരണ പാതയ്ക്ക് പുറം ചെപ്പർണുകൾ)



(vi) Y ചെപ്പർണുകൾക്ക് ഒരു പ്രതികരണ പാതയ്ക്ക് പുറം ചെപ്പർണുകൾ (പ്രതികരണ പാതയ്ക്ക് പുറം ചെപ്പർണുകൾ)



(9a-60)



$$n_{Cr_2O_7^{2-}} = 0.02 \text{ mol dm}^{-3} \times 25.5 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 \quad (03)$$

$$= 0.51 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (03)$$

$$\frac{n_{Fe^{2+}}}{n_{Cr_2O_7^{2-}}} = \frac{1}{6} \therefore n_{Fe^{2+}} = 3.06 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (03)$$

$$\therefore \text{ഈ } Fe^{2+} \text{ യുടെ അളവ്} = \frac{3.06 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 250 \text{ cm}^3}{25 \text{ cm}^3} = 3.06 \times 10^{-2} \text{ mol} \quad (03)$$

$$\therefore \text{ഈ അളവ് യുടെ പിണ്ഡം} = \frac{12 \text{ g}}{3.06 \times 10^{-2} \text{ mol}} = 392 \text{ g mol}^{-1} \quad (03)$$

$$FeSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4 \cdot xH_2O \text{ ന് } 284 + 18x = 392 \quad (03) \therefore x = 6 \quad (03)$$

$$\therefore \text{അന്ത്യമായിട്ടുള്ളത് } FeSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot 6H_2O \quad (05)$$

(9b-50)

(C) NaOH ലായന ഉപയോഗിച്ച് Al താഴെ



හ. ලි. පි. හි සාධක ලෙස H_2 භාවිත 336 cm³

Ex: $1 \text{ mol} = 22.4 \text{ dm}^3 = 22.4 \times 10^3 \text{ cm}^3$

$$\therefore n_{H_2} = \frac{1 \text{ mol} \times 336 \text{ cm}^3}{22.4 \times 10^3 \text{ cm}^3} \quad (02)$$

$$= 15 \times 10^{-3} \text{ mol } (\text{O}_2)$$

$$A1: H_2 \quad \therefore n_{Al} = \frac{15 \times 10^{-3} \times 2}{3} \text{ mol (O2)}$$

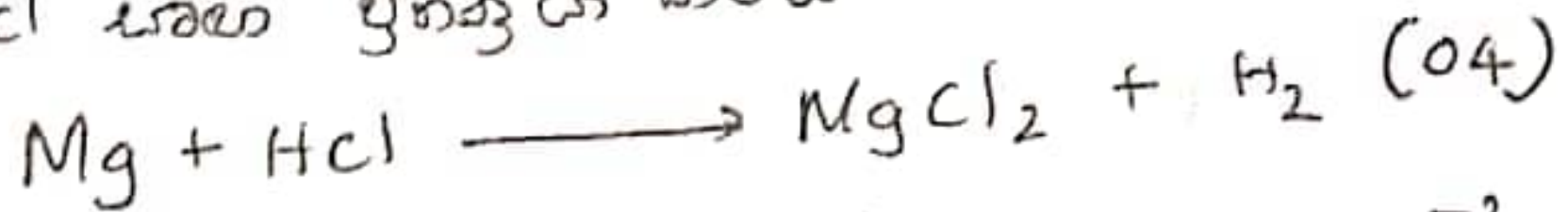
စဉ်းစမ်း 2 : 3

$$= 0.01 \text{ mol } (\text{O}_2)$$

$$\therefore m_{Al} = 0.01 \text{ mol} \times 27 \text{ g mol}^{-1} \quad (02)$$

$$= 0.27 \text{ g } (\text{O}_2)$$

Mg හා HCl පාෂාණ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
 $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ (04)



$$\therefore n_{H_2} = \frac{1 \text{ mol} \times 112 \text{ cm}^3}{22.4 \times 10^3 \text{ cm}^3} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol (O}_2\text{)}$$

$$\therefore n_{H_2} = \frac{22.4 \times 10^3 \text{ cm}^3}{22.4 \times 10^3 \text{ cm}^3 \text{ mol}^{-1}} = 1 \text{ mol} \quad (02)$$

$$\therefore m_{\text{Mg}} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 24 \text{ g mol}^{-1} \quad (02)$$

$$= \underline{\underline{0.12 \text{ g} \cdot (\text{O}_2)}}$$

$$\therefore \text{පැරණි කැබලි} = [0.6 - (0.27 + 0.12)] \text{ g (02)}$$

$$= \underline{\underline{0.21 \text{ g (02)}}}$$

$$= \underline{\underline{0.21 \text{ g (O}_2\text{)}}}$$

$$\therefore \text{Mg பதவ\%} = \frac{0.12 \times 100}{0.60} = 20\% \text{ (or)}$$

9a-60

$$\text{Al അനുപാത} \% = \frac{0.27}{0.60} \times 100 = 45\% (\text{O}_2)$$

96-50

$$\text{C.R. பதவி} \% = \frac{0.21}{0.60} \times 100 = 35\% \quad (0.2)$$

9C - 40

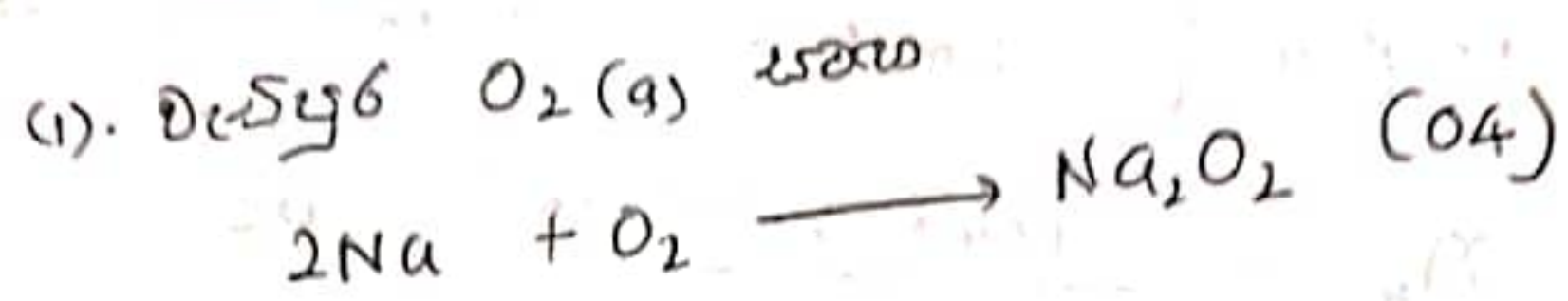
$$(9c - 40)$$

150

- ⑩ (a) i) $M - Na \rightarrow 1$ കാർബൺ (06+01)
 $N - Be \rightarrow 2$ കാർബൺ (06+01)

ii) Mg ഉദാഹരണ - Na

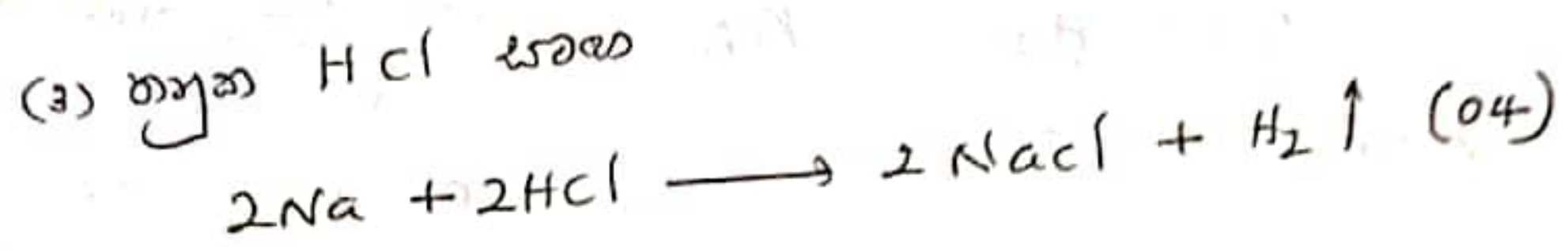
(1) വെളുപ്പ് O_2 (g) ഓക്സൈഡ്



(2) ശീത $NaOH$ ഓക്സൈഡ്



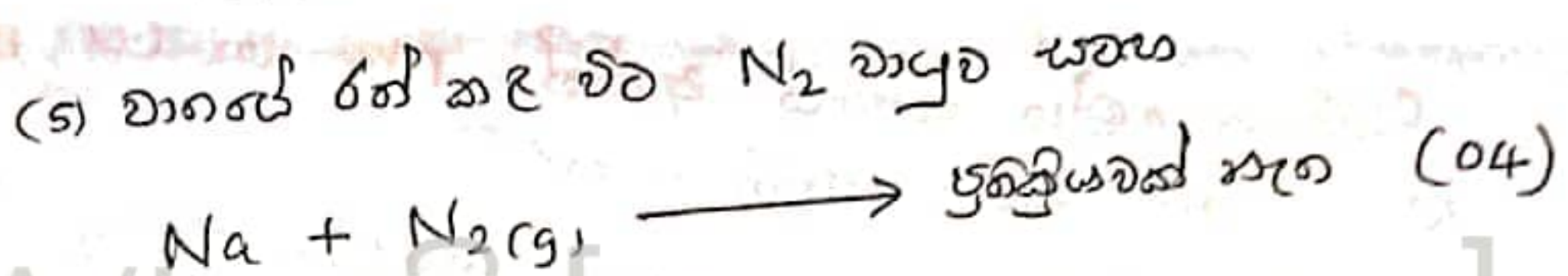
(3) തണുത്ത HCl ഓക്സൈഡ്



(4) ചൂടുള്ള H_2O ഓക്സൈഡ്

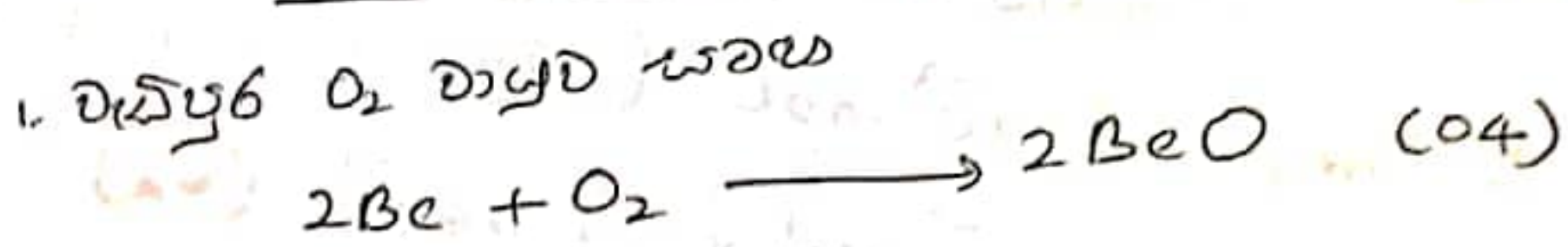


(5) വാതം രൂപപ്പെടുത്താൻ N_2 വെളുപ്പ് ഓക്സൈഡ്



Mg ഉദാഹരണ - Be

1. വെളുപ്പ് O_2 വെളുപ്പ് ഓക്സൈഡ്



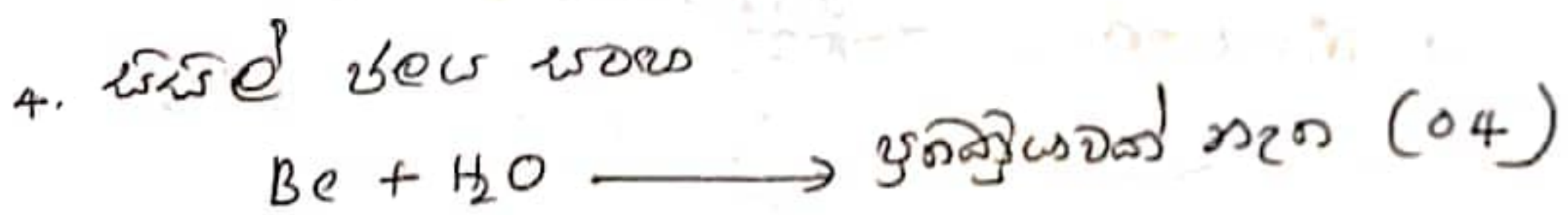
2. ശീത $NaOH$ ഓക്സൈഡ്



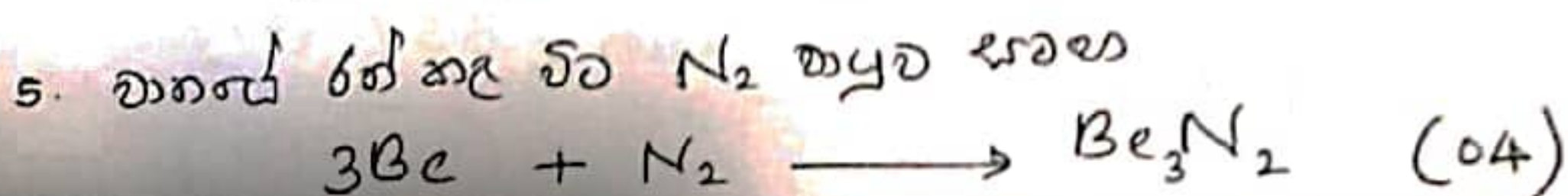
3. തണുത്ത HCl ഓക്സൈഡ്

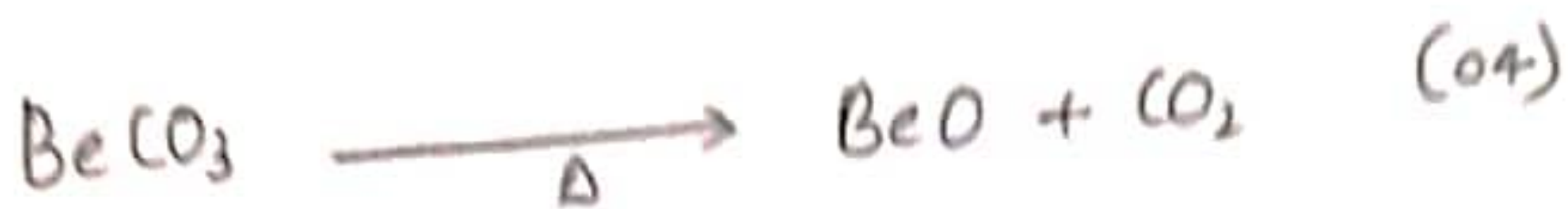
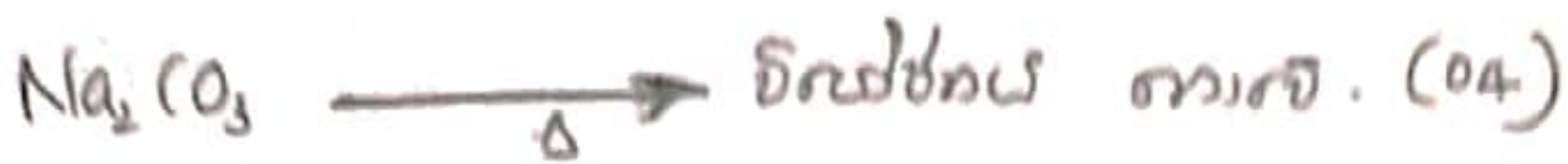


4. ചൂടുള്ള H_2O ഓക്സൈഡ്



5. വാതം രൂപപ്പെടുത്താൻ N_2 വെളുപ്പ് ഓക്സൈഡ്





NaBr ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි (02)

NaHCO_3 ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි (02)

NaOH ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි (02)

Na_2SO_3 ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි. (02)

Na_2CO_3 ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි (02)

BeBr_2 ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි (02)

$\text{Be}(\text{HCO}_3)_2$ ප්‍රථම ලෙස හඳුන්වයි (02)

$\text{Be}(\text{OH})_2$ අනුභවය (02)

BeSO_3 අල්ප වශයෙන් හඳුන්වයි (02)

BeCO_3 අනුභවය. (02)

10A-90

.22 A/L අයි [papers grp]

10.(b) (i) ලිහිල්වන 03 ප්‍රශ්න (02 x 3 = 06)

(ii) $PV = \frac{1}{3}mN\bar{c}^2$ (02) $PV = nRT$ (02)

$$\therefore \frac{m}{M}RT = \frac{1}{3}m\bar{c}^2 \quad (02)$$

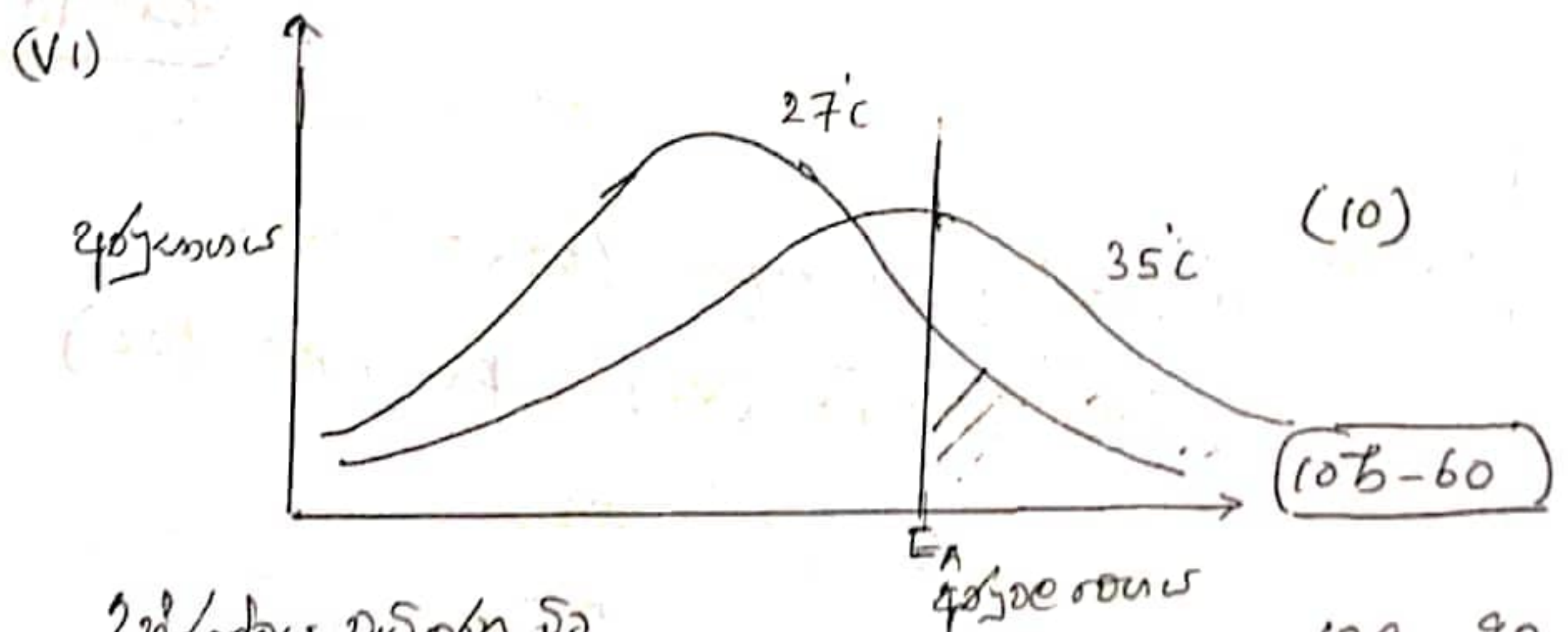
$$\bar{c}^2 = \frac{3RT}{M} \quad (02) \quad \sqrt{\bar{c}^2} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} \quad (02)$$

$$(iii) \sqrt{\bar{c}^2} = \sqrt{\frac{3 \times 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 300 \text{ K}}{32 \times 10^{-3} \text{ kg}}} \quad (06+02) \\ = \underline{\underline{483.5 \text{ ms}^{-1}}} \quad (05)$$

$$(iv) \left. \begin{aligned} pV &= \frac{1}{3} N m \bar{c}^2 \\ nRT &= \frac{2}{3} N \frac{1}{2} m \bar{c}^2 \\ \frac{3nRT}{2N} &= \frac{1}{2} m \bar{c}^2 \\ \frac{3RT}{2L} &= \bar{E}, \\ \underline{\underline{\frac{3 \cdot KT}{2} = \bar{E}}} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{ඉස්සරහින් කිරීම} \\ (@. 06) \end{array}$$

$$(v) \bar{E}_1 = \frac{3}{2} \times \frac{8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 300 \text{ K}}{6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}} \quad (10) \\ = \underline{\underline{6.24 \times 10^{-21} \text{ J}}} \quad (05)$$

.22 A/L අයි [papers grp]



ඉස්සරහින් වැඩිම වේ
අවමය වේගය වැඩි වන අතර
ඉස්සරහින් වැඩි වීම E_A ඉක්මනින් අවස්ථාපය වැඩිවේ.

102-90
106-60
150