



දේවී බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA - COLOMBO

13 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022 අගෝස්තු
Grade 13 - Second Term Test - August 2022

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

පැය දෙකයි
Two hours

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 14 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ❖ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම, විෂයය, පන්තිය සහ අංකය සඳහන් කරන්න.
- ❖ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1) (2) (3) (4) (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් හැඳුරු හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එහි අංකය දී ඇති උපදෙස් අනුව උත්තර පත්‍රයේ ලකුණු කරන්න.

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $C = 3 \times 10^8 \text{ mol}^{-1}$
ඇවගාඩරෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$

1. පරමාණුක ව්‍යුහය සම්බන්ධ පහත සොයා ගැනීම් පිළිබඳව සලකන්න.

- I) පදාර්ථයේ ධන ආරෝපණ වල පැවැත්ම පරීක්ෂණාත්මක සනාථ කළේ.
- II) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍ය α, β හා γ ලෙස වර්ග තුන් ආකාරයක විකිරණ නිකුත් කරන බව පෙන්වා දුන්නේ
- III) ඉලෙක්ට්‍රෝන පරමාණුක කක්ෂවල ස්ථිරව පිහිටීමට, න්‍යෂ්ටිය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අතර ඇති ස්ථිති විද්‍යුත් ආකර්ෂණ බල, ඉලෙක්ට්‍රෝන මත ඇති කේන්ද්‍රාපසාරී බලයට සමාන බව.

- 1) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්, හෙන්රි බෙකරල්, නිල්ස් බෝර්
- 2) ඉයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින්, අර්නස්ට් මාස්ඩන්, අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්
- 3) ඉයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින්, අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්, නිල්ස් බෝර්
- 4) විලියම් කෲක්ස්, හෙන්රි බෙකරල්, අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්
- 5) විලියම් කෲක්ස්, අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්, නිල්ස් බෝර්

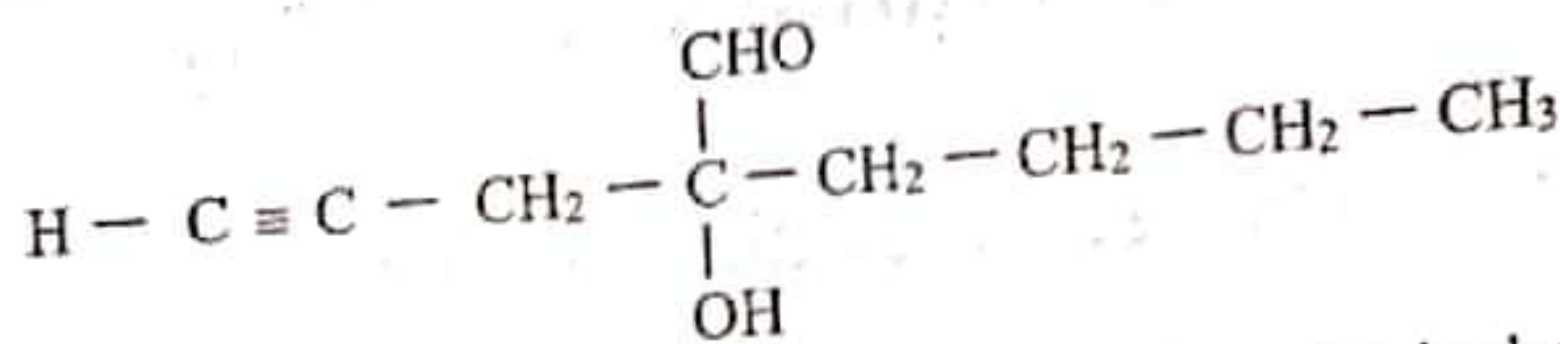
2. ක්වොන්ටම් අංක $n = 3$ සහ $m_l = +1$ වන ලෙස තිබිය හැකි පරමාණුක කාක්ෂික සංඛ්‍යාව වනුයේ,

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

3. ලෝහ පෘෂ්ඨයකින් ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයකට 540 kJ වේ. මෙම ක්‍රියාවට අවශ්‍ය ආලෝකයෙහි තරංග ආයාමය වනුයේ,

- 1) 85 nm
- 2) 221 nm
- 3) 382 nm
- 4) 400 nm
- 5) 542 nm

4. පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ IUPAC නාමය තුමන්ද?



- 1) 4-formyl-oct-yn-4-ol
- 2) 4-formyl-4-hydroxyoct-1-yne
- 3) 2-butyl-2-hydroxypent-4-ynal
- 4) propyn-2-hydroxyhexanal
- 5) 2-hydroxy-2-butylpent-4-ynal

5. BF_3NF_3 සංකීර්ණයේ N පරමාණුව වටා බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය,

- 1) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
- 2) පිරමීඩාකාර වේ
- 3) චතුස්තලීය වේ
- 4) අස්ථිතලීය වේ
- 5) ද්වි පිරමීඩාකාර වේ

6. A_2B වායු ස්කන්ධයක් දෘඪ බදුනක් තුළ තබා නියත උෂ්ණත්වයක් යටතේ පහත පරිදි ගතික සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී.

$\text{A}_2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g})$ ගතික සමතුලිත විට A හි පරිමා ප්‍රතිශතය 20% ක් වන අතර පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ වේ. $\text{A}_2\text{B}(\text{g})$ හි සමතුලිත ආංශික පීඩනය වන්නේ, (Pa)

- 1) 2×10^4
- 2) 5×10^4
- 3) 6×10^4
- 4) 7×10^4
- 5) 8×10^4

7. මැග්නීසියම් හා Mg^{2+} අයනය සම්බන්ධයෙන් වන තුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

- 1) Mg හි තුන්වැනි අයනීකරණ ශක්තිය දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා විශාල වශයෙන් වැඩි වේ.
- 2) මැග්නීසියම්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය ඇලුමිනියම් හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා විශාල වේ.
- 3) දෙවන ආවර්තයේ තුන්වන අයනීකරණ ශක්තිය ඉහළම වන්නේ Mg වලය.
- 4) $\text{Mg}(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}_{(\text{g})} + 2e^-$ ක්‍රියාවලියේදී විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් මුක්ත වේ.
- 5) Mg හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය Na හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා විශාල වේ.

8. NaCl හා Na_2SO_4 අඩංගු ද්‍රාවණයක Cl^- හි සංයුතිය 71 ppm හා Na^+ සංයුතිය 92 ppm වේ.

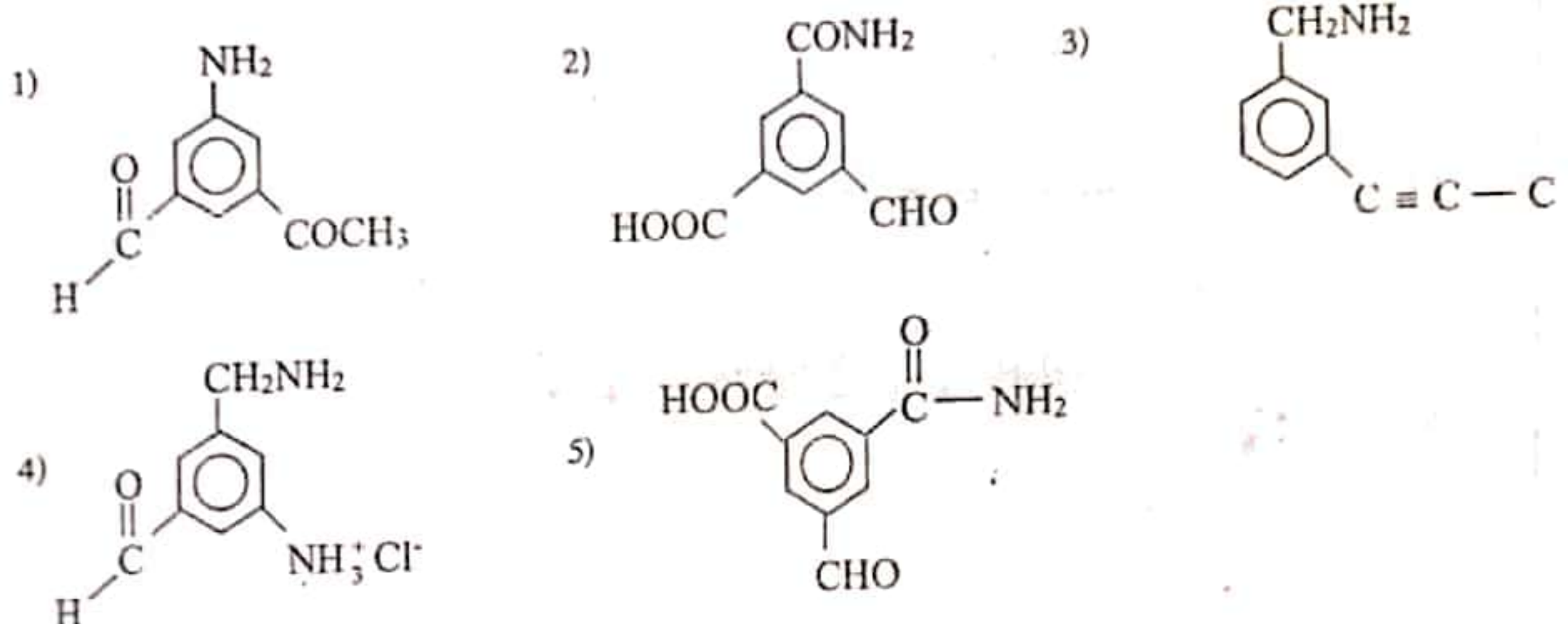
මිශ්‍රණයේ අඩංගු NaCl හි මවුල භාගය වන්නේ, (Na-23, Cl-35.5)

- 1) $1/2$
- 2) $2/3$
- 3) $1/3$
- 4) $1/4$
- 5) $3/5$

9. X නැමැති කාබනික සංයෝගය,

- I) NaHCO_3 ජලීය ද්‍රාවණයක් සමඟ CO_2 පිට කරයි.
- II) $\text{NH}_3 / \text{AgNO}_3$ සමඟ රිදී කැඩපතක් ලබා දේ.
- III) NaBH_4 මගින් ඔක්සිහරණය කළ හැක.
- IV) NaNO_2 සමඟ N_2 පිට කරයි.

X විය හැක්කේ,



10. උෂ්ණත්වය -10°C පවතින අයිස් 36 g ක් රත් කර 100°C පවතින හුමාලය බවට පත් කිරීමේදී

සිදුවන තාප විපර්යාසය වන්නේ,

අයිස්වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $= 2.0 \text{ Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$

ද්‍රව ජලයෙහි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $= 4.0 \text{ Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$

ජලයෙහි විලයන එන්තැල්පිය (ΔH_{fus}) $= 6 \text{ kJ mol}^{-1}$

ජලයෙහි වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය (ΔH_{vap}) $= 44 \text{ kJ mol}^{-1}$

1) 115.16 kJ

2) 235.36 kJ

3) 110.25 kJ

4) 220.35 kJ

5) 215.35 kJ

11. එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී AgCl(s) හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය $1.6 \times 10^{-11} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ වේ. එම

උෂ්ණත්වයේදී AgCl(s) හි ද්‍රාව්‍යතාව g dm^{-3} වලින් කොපමණ වේද? ($\text{Ag}=108$, $\text{Cl}=35.5$)

1) 1.92×10^{-5}

2) 1.92×10^{-3}

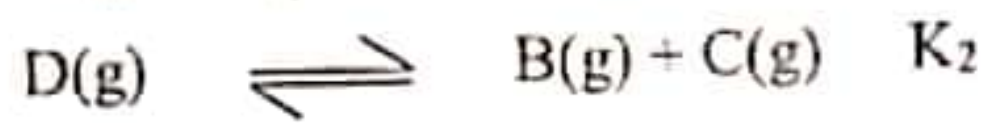
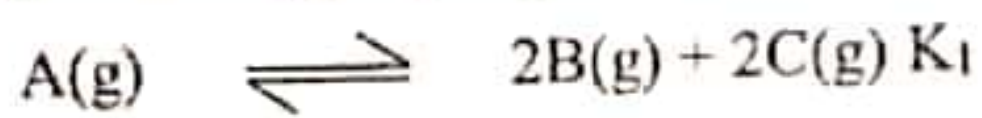
3) 4×10^{-6}

4) 1.34×10^{-3}

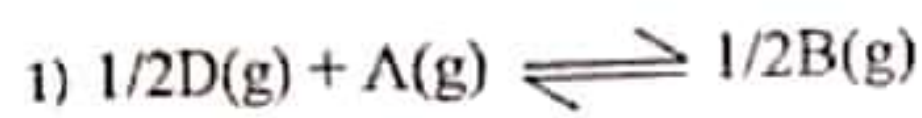
5) 5.74×10^{-4}

22 A/L අපි [papers grp]

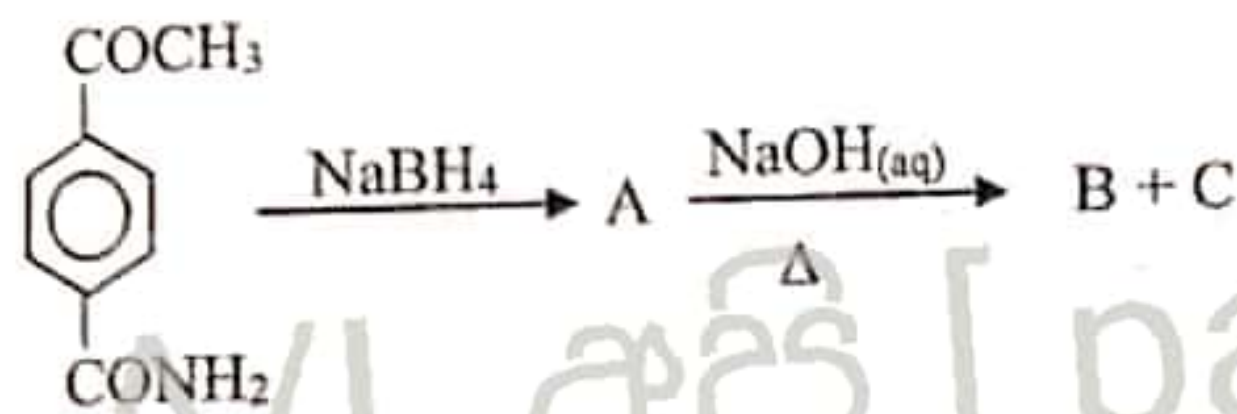
12. පහත සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙහි සමතුලිත නියත පිළිවෙලින් K_1 හා K_2 වේ.



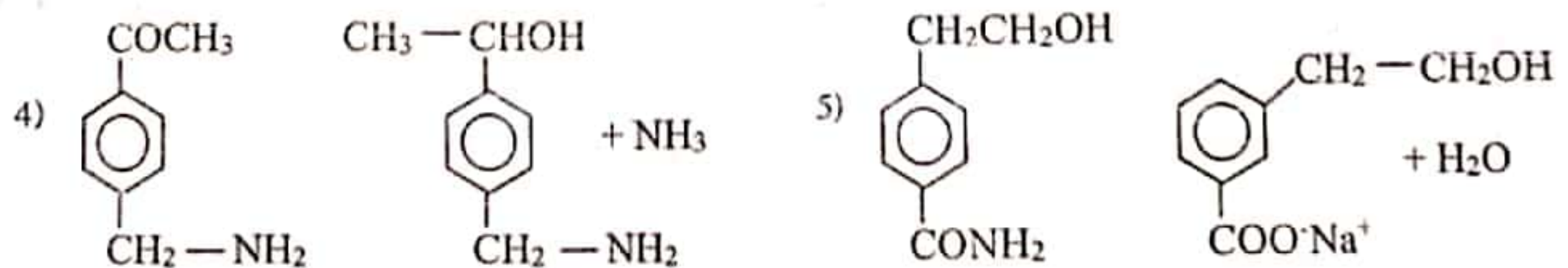
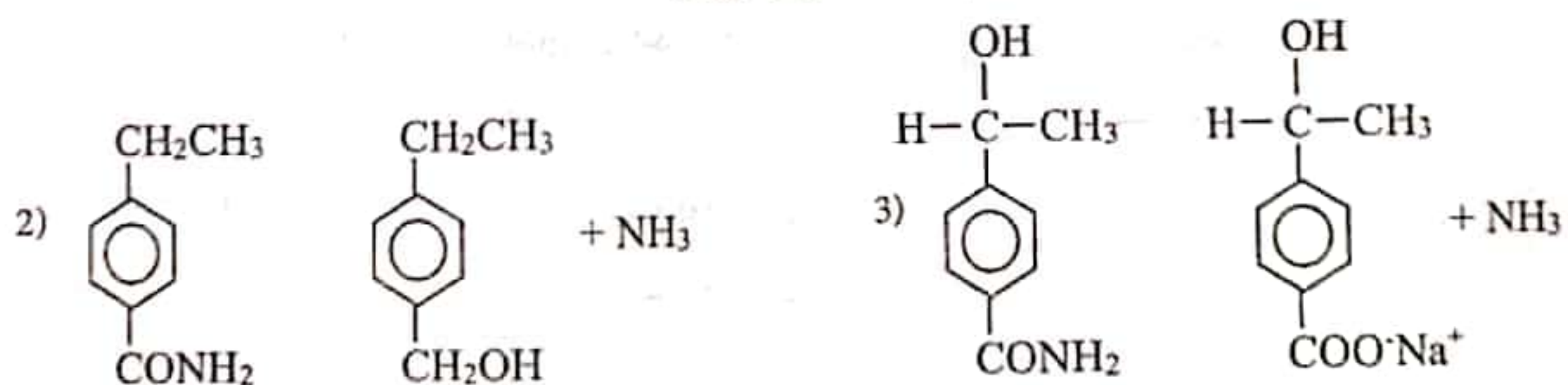
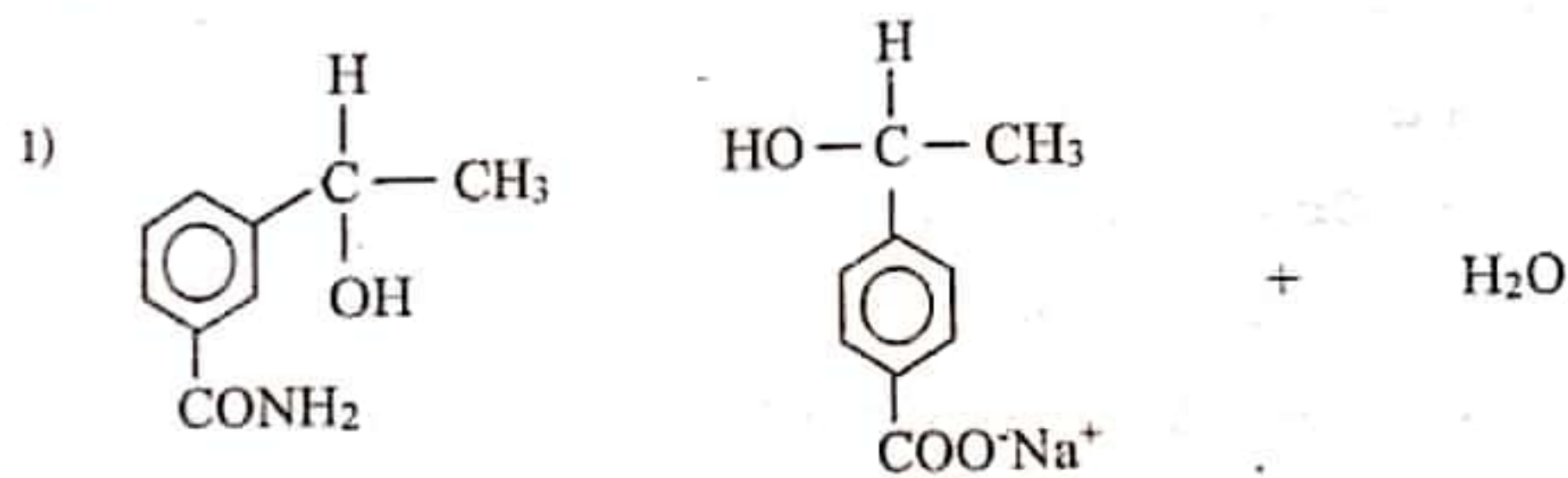
සමතුලිත නියතය $\frac{K_2^2}{K_1}$ වන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ,



13. පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.



A, B හා C නිවැරදිව පිළිවෙලින් දක්වන පිළිතුර කුමක්ද?



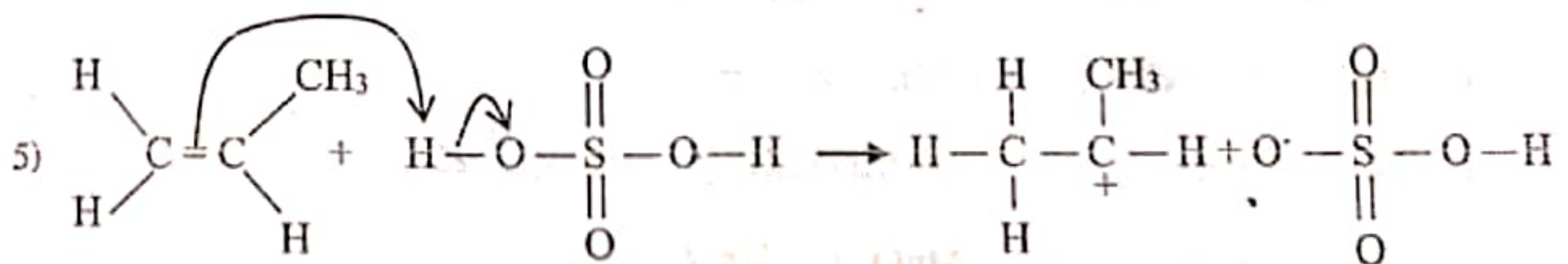
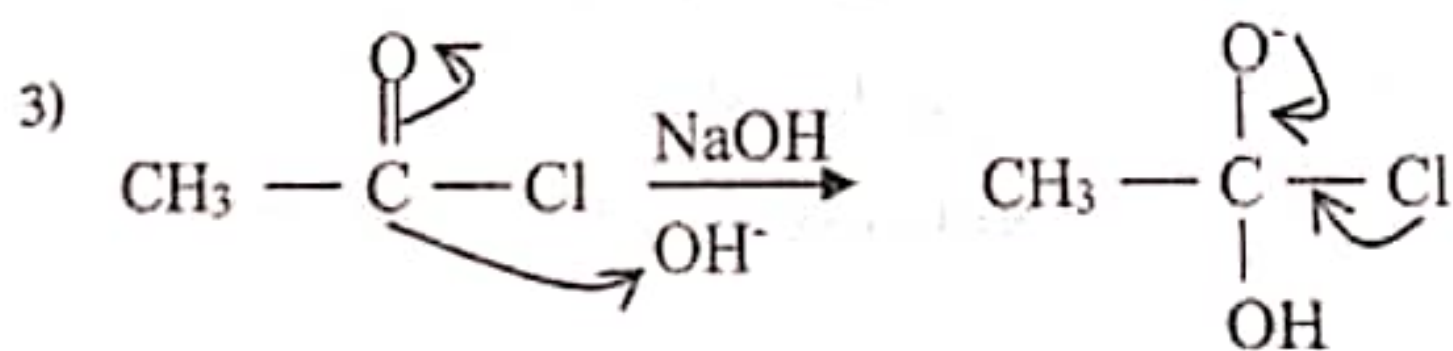
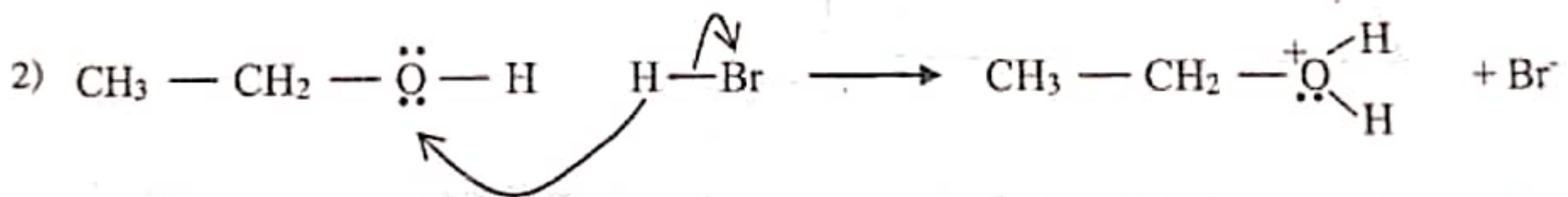
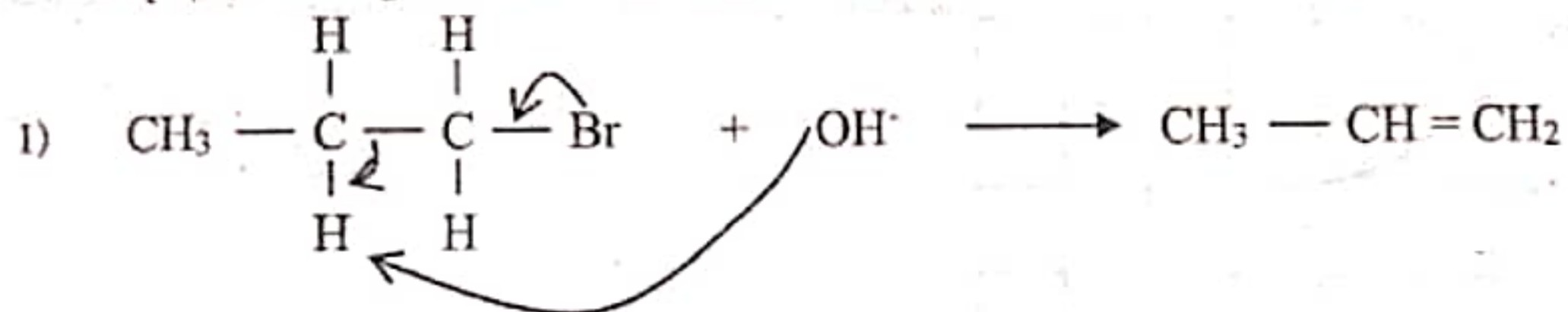
14. NaHCO_3 හා K_2CO_3 අඩංගු මිශ්‍රණයක් සම්පූර්ණයෙන් තාප වියෝජනය කිරීමේදී ස.උ.පි. හිදී ලැබුණු CO_2 පරිමාව 112 cm^3 වේ. මෙහිදී ලැබුණු හන ශේෂයට වැඩිපුර BaCl_2 ද්‍රාවණයක් එක් කිරීමේදී ලද අවශේෂයේ ස්කන්ධය 3.94 g වේ. මිශ්‍රණයේ NaHCO_3 හා K_2CO_3 අතර මවුල අනුපාතය වන්නේ, ($\text{K}-39$, $\text{Na}-23$, $\text{C}-12$, $\text{O}-16$, $\text{Ba}-137$) (සා.උ.පි. වායු මවුලයක පරිමාව 22.4 dm^3)

- 1) 1:1 2) 1:2 3) 2:3 4) 3:2 5) 4:1

15. s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වන්නේ,

- 1) ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රබලතාවය 1 වන කාණ්ඩයට සාපේක්ෂව 2 වන කාණ්ඩයේ වැඩිය.
- 2) 2 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වල ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වය 1 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වලට වඩා අඩුය.
- 3) සියලුම Be සංයෝග සහසංයුජ වේ.
- 4) 2 වන කාණ්ඩයේ ලෝහ කැටායන වල සජලන එන්තැල්පිය කාණ්ඩයේ පහළට අඩුවේ.
- 5) BeCO_3 හැර දෙවන කාණ්ඩයේ අනෙක් සියලුම කාබනේට් ජල අද්‍රාව්‍ය වේ.

16. පහත දී ඇති යාන්ත්‍රණ පියවරවල් වලින් නිවැරදි වන්නේ,



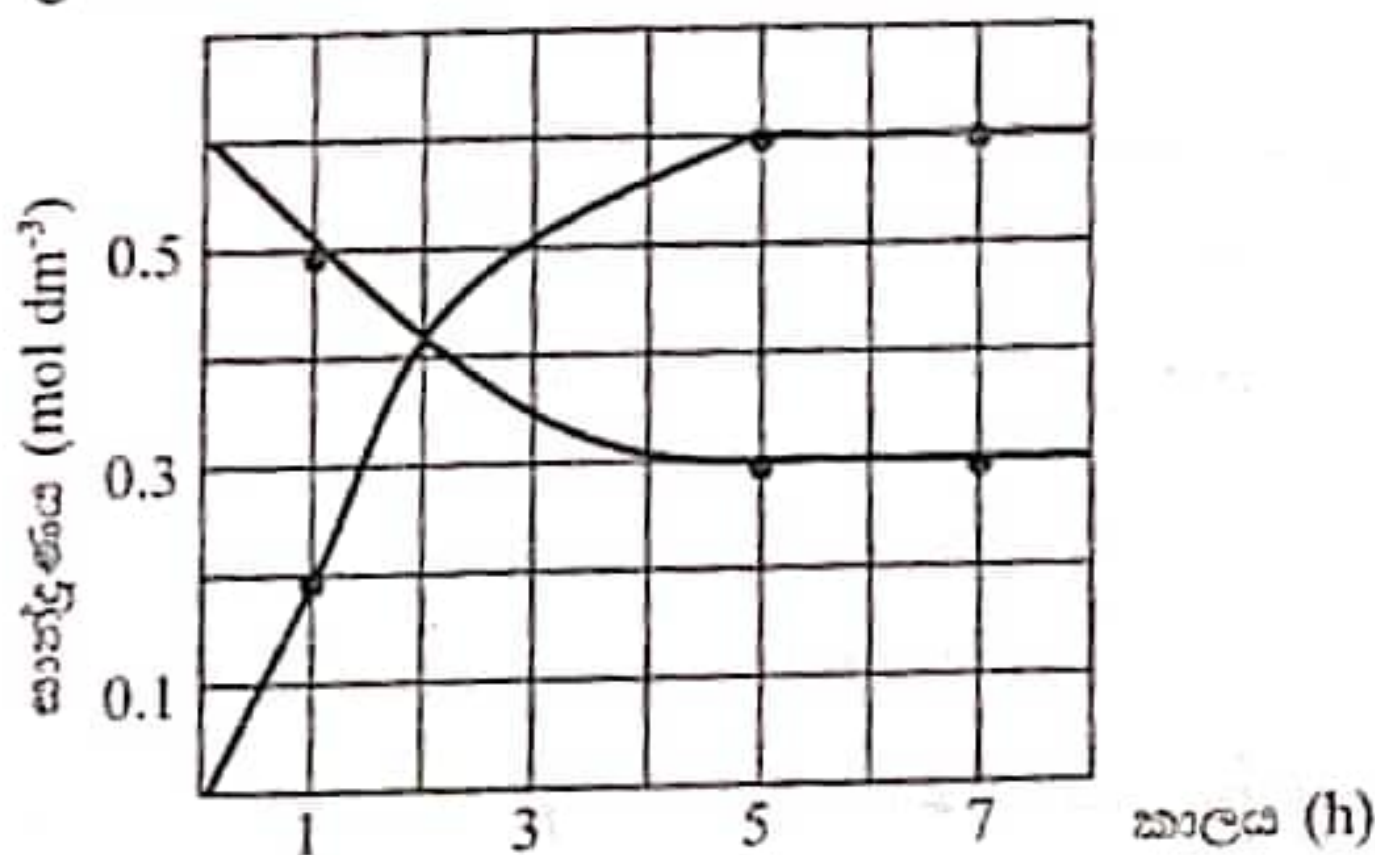
17. 25 °C දී Mg(OH)_2 හි සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක pH අගය 12 ක් වේ. Mg(OH)_2 හි K_{sp} අගය වනුයේ, ($\text{mol}^3 \text{dm}^{-9}$)

- 1) 4×10^{-6} 2) 2×10^{-6} 3) 5×10^{-6} 4) 5×10^{-7} 5) 4×10^{-7}

18. සල්ෆර් සාදන සංයෝග සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

- 1) සල්ෆර් චලිත ඔක්සිඩේෂන් අම්ල වර්ග 2 ක් පමණක් සෑදෙයි.
- 2) ලෝහ මෙන්ම අලෝහ සමග H_2SO_4 අම්ලය ප්‍රතික්‍රියා කර SO_2 පිට කළ හැක.
- 3) H_2SO_4 අම්ලය විචලනකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි නමුත් උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නොහැක.
- 4) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$ අම්ලයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් විශෝජනය නොවේ.
- 5) NaOH , S හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කර $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ සහ ජලය පමණක් සාදයි.

19. $\text{A(g)} \rightleftharpoons \text{nB(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රගතිය කාලයත් සමග වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයේ පරිදි වේ.



ප්‍රස්තාරයට අනුව n, සමතුලිතතා නියතය k හා A(g) හි ආරම්භක සීඝ්‍රතාව පිළිවෙලින්,

- 1) 2, 1.3, $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ h}^{-1}$
- 2) 2, 1.2, $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ h}^{-1}$
- 3) 3, 1.2, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} \text{ h}^{-1}$
- 4) 0.3, 0.3, $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ h}^{-1}$
- 5) 2, 1.2, $0.3 \text{ mol dm}^{-3} \text{ h}^{-1}$

20. පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ,

- 1) මැංගනීස් විද්‍යුත් ධන වන අතර තනුක අම්ල තුළ දිය වේ.
- 2) ආම්ලික මාධ්‍යයේදී MnO_4^- වැඩිපුර ඔක්සිකාරක සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් Mn^{2+} ලැබේ.
- 3) MnO_2 උභයගුණී වන අතර MnO භාෂ්මික වේ.
- 4) MnO_4^- චතුස්තලීය වන අතර $[\text{Mn(H}_2\text{O)}_6]^{2+}$ අෂ්ටතලීය වේ.
- 5) MnO_4^- , ආම්ලික කළ විට MnO_2 හා MnO_4^{2-} සෑදේ.

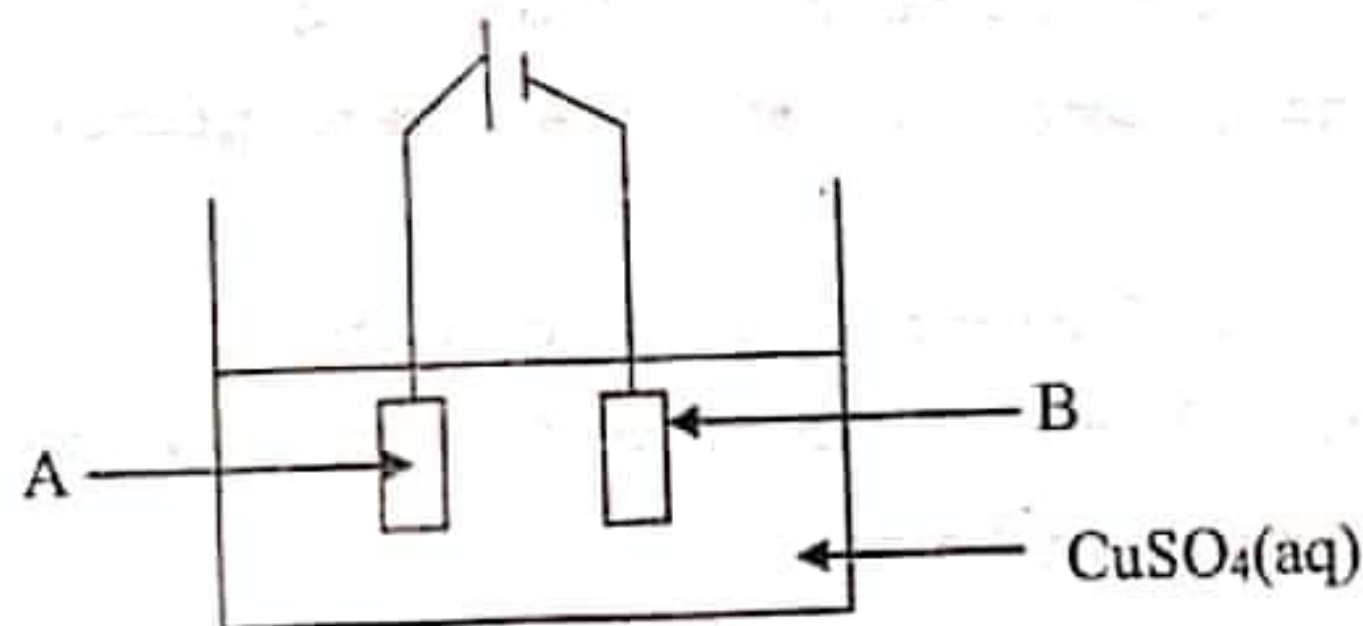
21. $\text{Fe}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ 75.2g ප්‍රමාණයක් ජලය 500.00 cm^3 ක දියකර ද්‍රාවණයක් සාදා ඉන් 100.00 cm^3 ක තනුක H_2SO_4 මගින් ආම්ලික කරන ලද $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ මගින් අනුමාපනය කරන ලදී. සම්පූර්ණ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු සෑදෙන වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාව හා වැය වූ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ මවුල සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින්, (Fe-56, ~~55~~^{C-12}, O-16, K-39, Mn - 55)

- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1) 0.6 mol , 0.2 mol | 2) 0.24 mol , 0.4 mol | 3) 0.24 mol , 0.04 mol |
| 4) 0.12 mol , 0.2 mol | 5) 0.04 mol , 0.24 mol | |

22. පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

- 1) සහසංයුජ අණුවකදී වඩා විද්‍යුත් ධන පරමාණුවට උච්ච වායුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය හැමවිටම ලැබේ.
- 2) අයනික බන්ධනයකදී ඉලෙක්ට්‍රෝන අතර ඇති ස්ථිති විද්‍යුත් ආකර්ෂණ බල මගින් අයන රඳවා තබයි.
- 3) අවශෝෂණ වර්ණාවලියක අඳුරු රේඛා පැහැදිලිව වෙන් වී පෙනෙන රේඛා ශ්‍රේණි කිහිපයක් වශයෙන් නැත.
- 4) මූලද්‍රව්‍යයක සමස්ථානිකවල ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යා එකිනෙකින් වෙනස් වේ.
- 5) ධන කිරණ සෑදෙන්නේ පරමාණුවලින් හෝ අණුවලින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් වීමෙනි.

23. අපද්‍රව්‍ය මිශ්‍රිත Cu සාම්පලයක් පිරිසිදු කරගැනීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි ඇටවුමක් පහත දැක්වේ. ඒ සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,



- a) B ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සංශුද්ධ Cu විය යුතුය.
- b) A ඇනෝඩය වේ.
- c) B ඉලෙක්ට්‍රෝඩය මත $\text{Cu(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{g})$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ.
- d) විද්‍යුත් විච්ඡේදනය අවසානයේදී CuSO_4 ද්‍රාවණයේ වර්ණය අඩු වේ.

- | | | |
|--------|------------|----------|
| 1) a,b | 2) b, c | 3) a,c,d |
| 4) a,d | 5) a,b,c,d | |

22 A/L අපි [papers grp]

24. දුබල ඒකප්‍රෝටික අම්ලයක් වන HA ($K_a = 1 \times 10^{-5} \text{ M}$) හා NaOH භාවිතයෙන් $\text{pH} = 3$ වන ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරගැනීම සඳහා අම්ලයේ ලවණයක් අතර පවත්වා ගත යුතු

මාත්‍රය අනුපාතය වන්නේ,

- 1) 3:5 2) 10:1 3) 1:100 4) 100:1 5) 1:10

25. පහත කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?

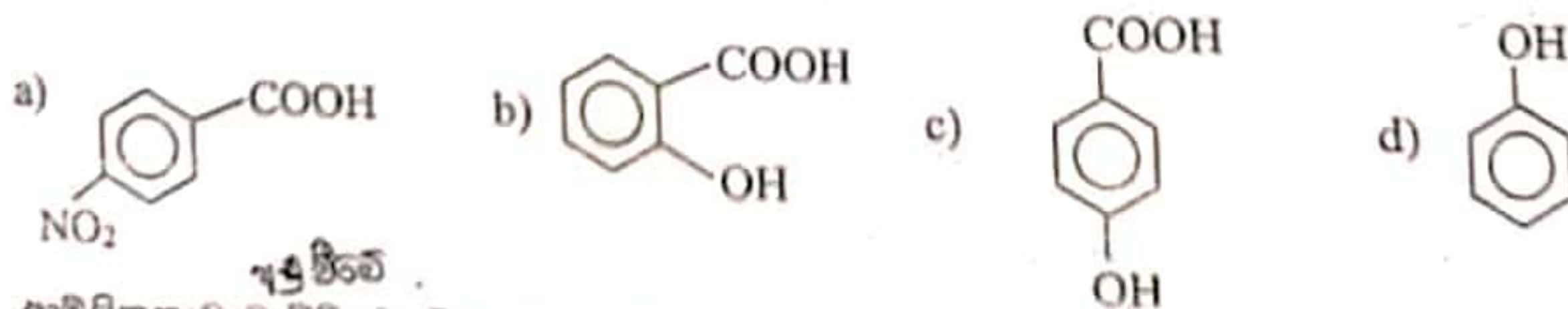
- a) මැග්නීසියම් හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය එහි සම්මත උෂ්ණදීප්තන එන්තැල්පියට සමාන වේ.
b) $\text{Hg}(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $\text{Hg}(l)$ හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පියට සමාන වේ.
c) $\text{Br}_2(l)$ හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය $\text{Br}_2(g)$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය අගයෙන් අර්ධයක් වේ.
d) $\text{H}_2(g)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $\text{H}_2\text{O}(l)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය අගයට සමාන වේ.

- 1) a,b 2) a,b,d 3) b,c,d
4) c,d 5) a,b,c,d

26. පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- 1) පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය ප්‍රතික්‍රියකයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය මත රඳා පවතී.
2) ඉතා පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවකදී වේග නියතයෙහි ඒකක, ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවයේ ඒකකවලට සමාන වේ.
3) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය මත රඳා පවතී.
4) ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතා නියතය භෞතික සාධක කිසිවක් මත රඳා නොපවතී.
5) ප්‍රතික්‍රියාවකින් ලැබෙන ඵල ප්‍රමාණය සක්‍රියන ශක්තිය මත රඳා පවතී.

27. පහත සංයෝග සලකන්න.



ආම්ලිකතාව මැනීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල.

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

28. අම්ල හා අනුමාපන සඳහා පහත සඳහන් දර්ශක යොදාගනු ලබයි.

දර්ශකය	pH පරාසය
ෆිනොල්තලීන්	8.3 - 10.0
මෙතිල් ඔරෙන්ජ්	3.1 - 4.4
මෙතිල් රෙඩ්	4.2 - 6.3
බ්‍රෝමොතයිමෝල් බ්ලූ	6.0 - 7.6

අනුමාපනයක් සඳහා දර්ශක තෝරා ගැනීමේදී පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

- 1) $1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ සාන්ද්‍රණයෙන් යුතු NaOH හා $1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ HCl අතර අනුමාපනය සඳහා ඉහත සඳහන් සියලුම දර්ශක භාවිතා කළ හැක.
- 2) ඉහත (1) හි සඳහන් අනුමාපනය සඳහා බ්‍රෝමොතයිමෝල් බ්ලූ පමණක් භාවිතා කළ හැක.
- 3) 0.1 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් NH_4OH හා 0.1 mol dm^{-3} HCl අතර අනුමාපනය සඳහා මෙතිල් රෙඩ් මෙන්ම ෆිනොල්තලීන් කළ හැක.
- 4) (3) හි අනුමාපනය සඳහා ෆිනොල්තලීන් වඩාත් සුදුසු දර්ශකය වේ.
- 5) NH_3 හා CH_3COOH අතර අනුමාපනයේදී උදාසීන ලවණයක් සෑදෙන බැවින් බ්‍රෝමොතයිමෝල් බ්ලූ සුදුසුම දර්ශකය වේ.

29. H_2O_2 සම්බන්ධයෙන් වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

- 1) H_2O_2 වියෝජනයේදී උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස MnO_2 යොදා ගත හැක.
- 2) H_2O_2 වල ද්විධාතරණය ස්වයංසිද්ධව සිදු වේ.
- 3) H_2O_2 ඔක්සිකරණයේදී O_2 සෑදෙයි.
- 4) H_2O_2 තලීය අණුවකි.
- 5) I^- ඔක්සිකරණය කිරීමට ඔක්කාරකයක් ලෙස H_2O_2 යොදා ගනියි.

30. 27°C පවතින N_2 අණුවක වර්ග මධ්‍යයනය මූල ප්‍රවේගය H_2 හි වර්ග මධ්‍යයනය මූල ප්‍රවේගයට සමාන වන්නේ H_2 කුමන උෂ්ණත්වයේ පවතින විටද? (N-14, H-1),

- 1) 21.4 k
- 2) 21.4°C
- 3) 25.5 k
- 4) 25.5°C
- 5) 22.0 k

.22 A/L අපි [papers grp]

* 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර 4 අතරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

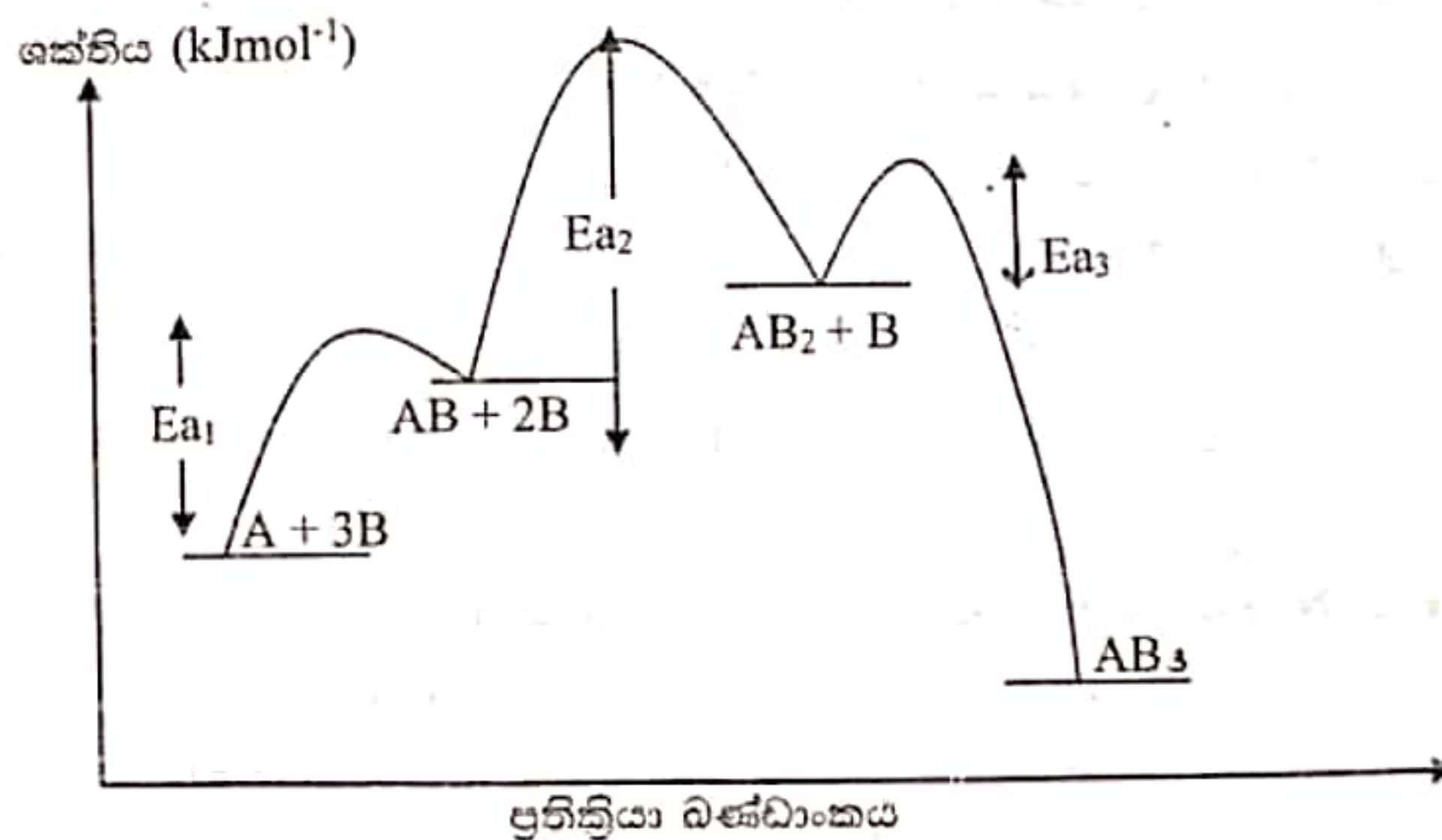
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

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

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

31. A හා B මගින් AB_3 ඵලය සෑදීමට අදාළ ශක්ති සටහනක් පහත දැක්වේ.

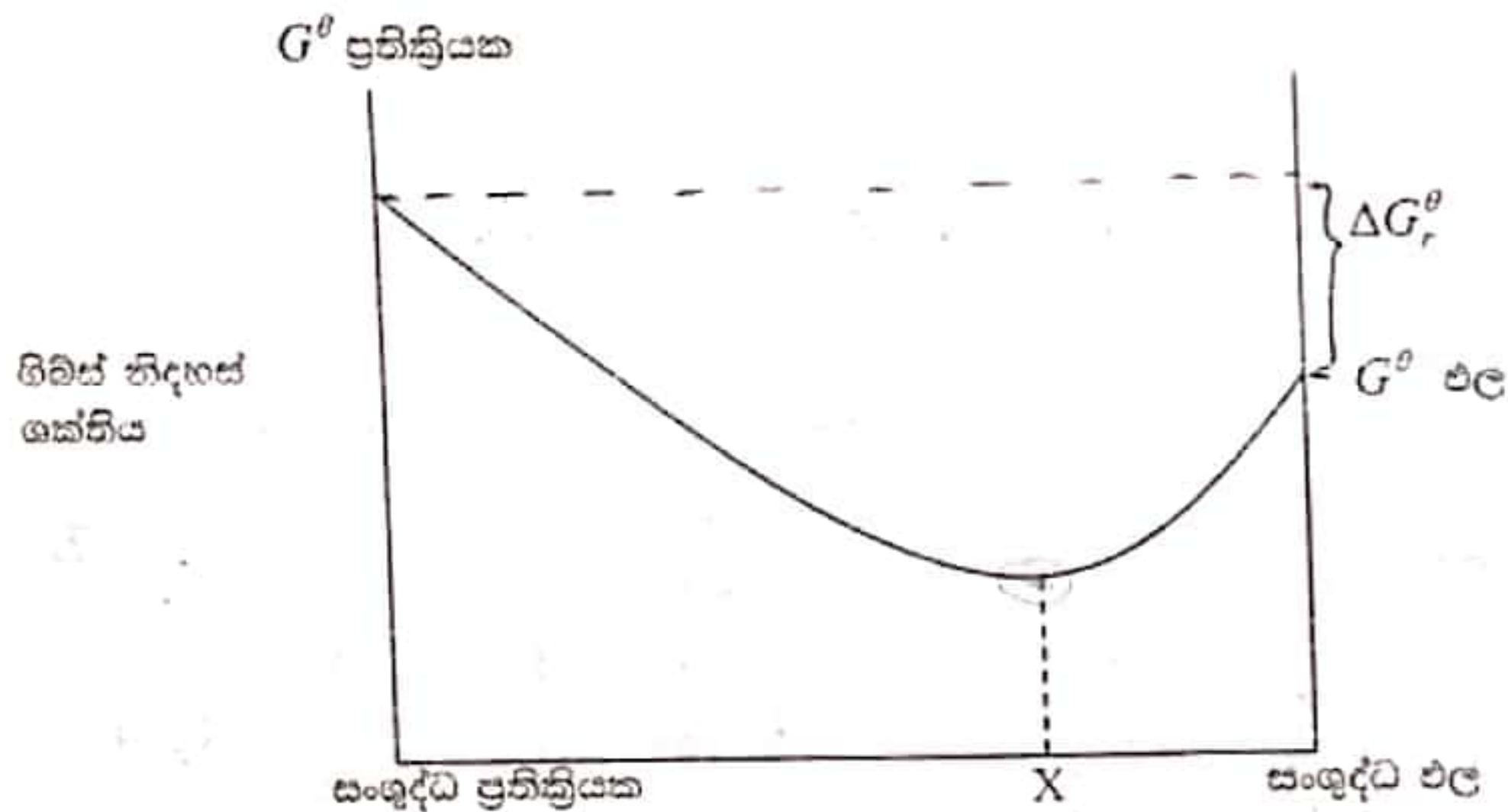
මෙම යාන්ත්‍රණයේ පළමු පියවර වේගවත් සමතුලිතයකි.



මෙහි දැක්වෙන ශක්ති සටහන භාවිතයෙන් නිවැරදි වන්නේ.

- මෙහි සෙමෙන් සිදුවන පියවර සඳහා සක්‍රියන ශක්තිය EA_2 වේ.
- සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියමය $R = k[AB_1][B]$ ලෙස ලිවිය හැකිය.
- මෙහි වේග නිර්ණ පියවර සඳහා වේග නියමය $R = k[AB_2][B]$ ලෙස ලිවිය නොහැකිය.
- සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියමය $R = k[A][B]^2$ වන අතර සමස්ථ පෙළ 3 වේ.

32. සංවෘත භාජනයක් තුළ සිදුවන $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ යන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට අනුරූප වන පහත සඳහන් ප්‍රස්ථාරය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශයන්,



- ගතික සමතුලිත අවස්ථාවේ සමතුලිතතා නියතය K නම් $K > 1$ වේ.
- ප්‍රතික්‍රියා වලින් ආරම්භ කර සමතුලිතතා කරා යාමේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ $-\Delta G$ අගය අඩුවනු ලබනු ලබන Q_c හි අගය ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.
- ප්‍රතික්‍රියා සිට සමතුලිතතාව කරා ළඟා වන විට $\Delta G < 0$ වුවත් ප්‍රතිඵල වල සිට සමතුලිතතාව කරා ළඟා වන විට $\Delta G > 0$ වේ.
- සමතුලිතතා ලක්ෂ්‍ය X මගින් ලබාදෙන අතර එම අවස්ථාවේ $\Delta G \neq 0$ වේ.

33. හතරවන ආවර්තයේ d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ය වන්නේ,

- අවම තාපාංකයක් ඇත්තේ මැංගනීස් වලටය.
- පරමාණුක අරය, එම ආවර්තයේ s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වලට වඩා ඉහළය.
- Cu හි විද්‍යුත් සාණතාවය එම මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් උපරිම අගයක් ගනී.
- උපරිම තාපාංකයක් ඇත්තේ වැනේඩියම් වලට වේ.

34. $C_6H_5NH_2$ සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය,

- NH_2 සක්‍රියකාරකයක් වන බැවින්, ප්‍රීඩල් ක්‍රාන්ති ඇල්කයිල් කරණයට භාජනය නොවේ.
- එය Br_2 දියර සමඟ සුදු අවකේෂයක් නොසාදයි.
- එහි නයිට්‍රජන් පරමාණුව මත පවතින එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලය හේතුවෙන් නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- එය CH_3COCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

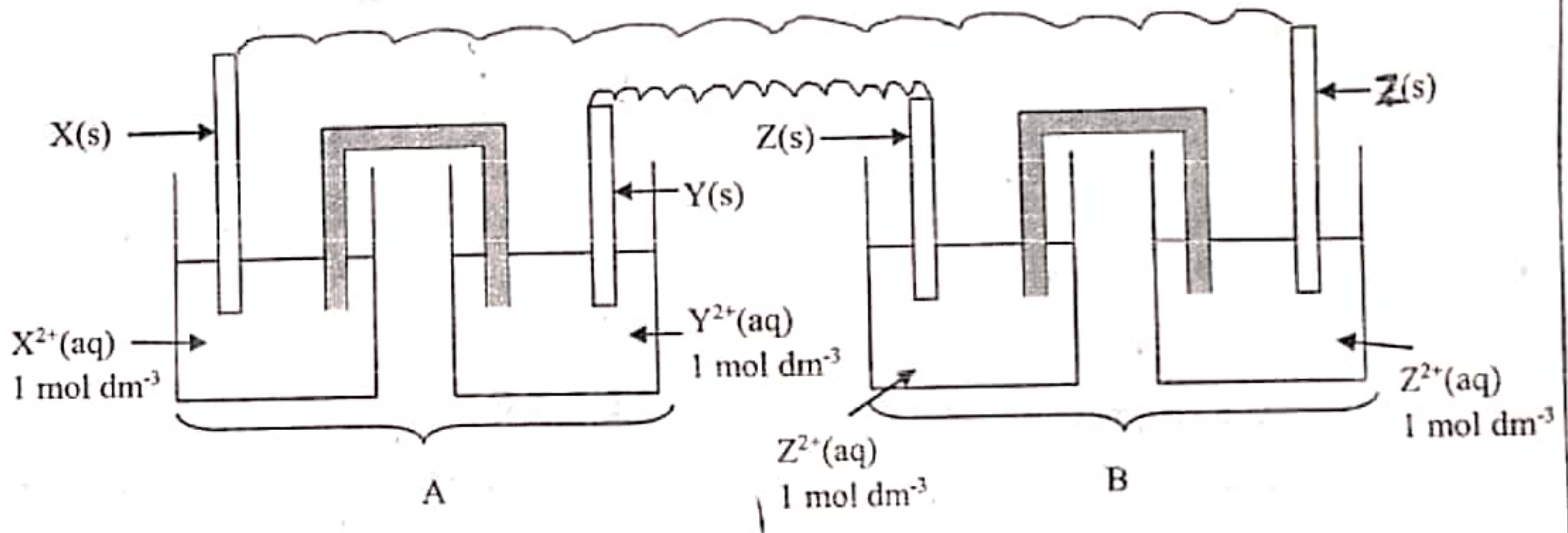
35. ලවණ සේතු දෙකක් හා සන්නායක කම්බි මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ 04 ක් එකිනෙක සම්බන්ධ කර පහත ඇටවුම සාදා ඇත.

$$E^0(X(s) / X^{2+}(g)) = -1.0V$$

$$E^0(Y(s) / Y^{2+}(g)) = 0.4V$$

$$E^0(Z(s) / Z^{2+}(g)) = 0.34V$$

නම් පහත ඇටවුම සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වගන්ති වන්නේ මොනවාද?



- මෙම ඇටවුමේ A ගැල්වානි කෝෂය වන අතර B විද්‍යුත් විච්ඡේදක කෝෂය වේ.
- A කෝෂය තුළදී රසායනික ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත් වේ.
- B කෝෂයේ සිදුවන සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං-සිද්ධ ක්‍රියාවලියකි.
- බාහිර පරිපථය ඔස්සේ Z තුරේ සිට ~~X~~ තුර දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාවක් ගලා යයි.

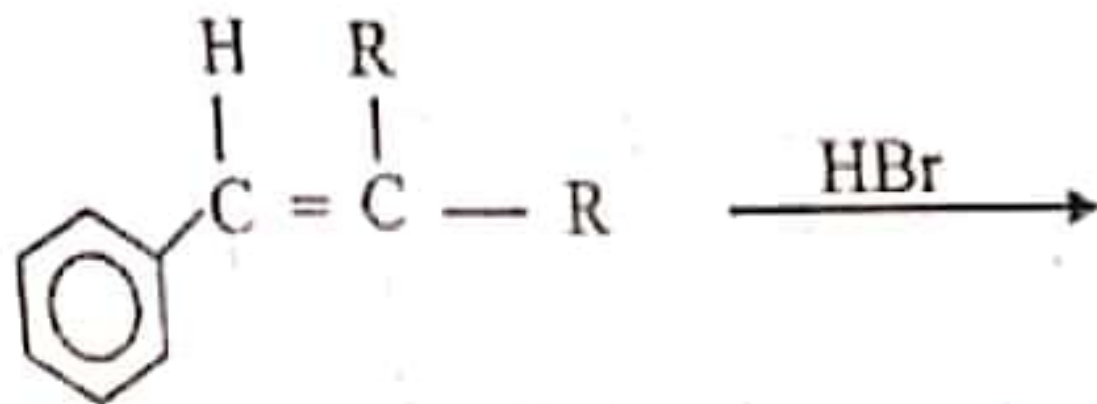
36. නයිට්‍රජන් හා එහි සංයෝග පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ,

- උණු සාන්ද්‍ර HNO₃, සල්ෆර් සමග ප්‍රතික්‍රියාවේදී NO₂, H₂SO₄ හා ජලය සාදයි.
- nitrogen monoxide (NO) ජලයේ හොඳින් දිය වේ.
- HNO₂ පහසුවෙන් HNO₃ හා NO බවට ද්විධාකරණය වේ.
- NCl₃(l) ජල විච්ඡේදනයෙන් සෑදෙන ප්‍රතිඵල ද්‍රාවණය විරංජනකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

37. හැලජන සම්බන්ධයෙන් වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

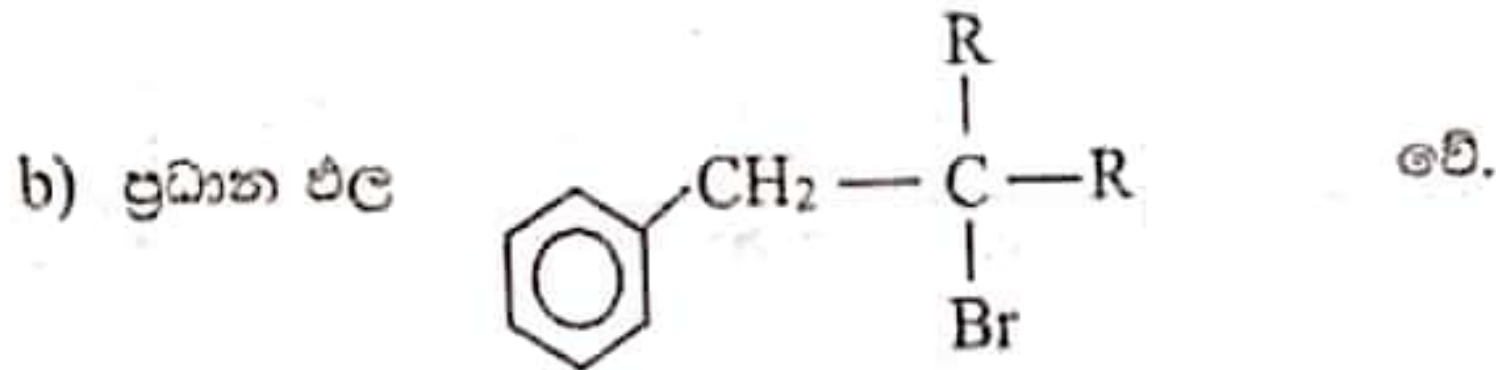
- ක්ලෝරීන් ජලය සමග මෙන්ම හෂ්ම සමග ප්‍රතික්‍රියාවේදී ද්විධාකරණයකට ලක් වේ.
- සියලු හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ ප්‍රබල ආම්ලික වේ.
- ක්ලෝරීන් වල සියලු ඔක්සිකරණ අවස්ථා සඳහා ඔක්සොඅම්ල පවතී.
- හැලජන වල ඔක්කාරක ගුණය කාණ්ඩයේ පහළට අඩුවේ.

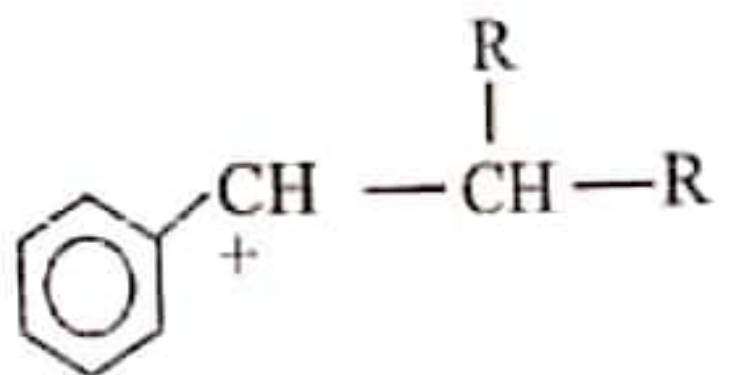
38.



යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වගන්තිය වන්නේ,

a) තනි පියවර ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවක්



c) ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණයේදී සෑදෙන ප්‍රධාන කාබනික අතරමැදිය වන්නේ 

d) සෑදෙන ප්‍රධාන ඵලය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

39. උත්ප්‍රේරක සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

- උත්ප්‍රේරක රසායනික සමීකරණවල පෙන්වුම් නොකළද වේග ප්‍රකාශන වල සැමවිටම යෙදේ.
- ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාවකදී උත්ප්‍රේරක මගින් ඉදිරි මෙන්ම පසු ප්‍රතික්‍රියාවේදී වේගය වැඩි කරයි.
- ප්‍රතිඵල ලෙස ලැබෙන ඵලයක් වුවද උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය.
- උත්ප්‍රේරක මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කළ හැකි අතර එන්තැල්පිය වෙනස් නොකරයි.

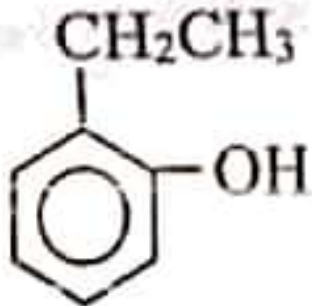
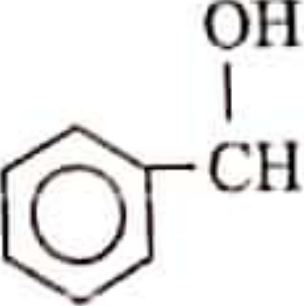
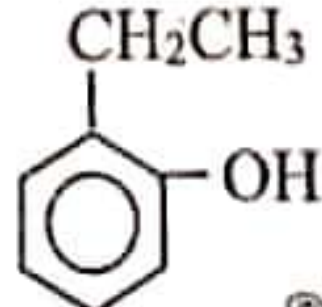
40. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා වලින් ΔH , ΔS හා ΔG යන විපර්යාස තුනෙහිම ලකුණ සාණ විය හැකි ප්‍රතික්‍රියාව / ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ,

- $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- $4\text{Na}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$
- $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g})$
- $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

22 A/L අපි [papers grp]

* අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්
අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ
සුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවේ දක්වන පරිදි (1) (2) (3) (4) හා (5) යන
ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
(1)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යයයි
(4)	අසත්‍යයයි	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යයයි	අසත්‍යයයි

	පළමු වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
41.	සමස්ථානික පරමාණු වල එකම ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවක්ද වෙනත් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක්ද ඇත.	සමස්ථානික වල භෞතික හා රසායනික ගුණ එක හා සමාන වේ.
42.	$\Delta H < 0$ වන සියළු ප්‍රතික්‍රියා ΔS කුමක් වුවද සියළු උෂ්ණත්ව වලදී ස්වයංසිද්ධ වේ.	උෂ්ණත්වය 0°C දී ඕනෑම සංයෝගයක එන්ට්‍රොපිය ශුන්‍ය වේ.
43.	$\text{Na}^+(\text{aq})$ හි ආරෝපණ ඝනත්වය $\text{K}^+(\text{aq})$ හි ආරෝපණ ඝනත්වයට වඩා වැඩි වේ.	$\text{Na}^+(\text{aq})$ හි සචලතාව $\text{K}^+(\text{aq})$ හි සචලතාවයට වඩා අඩුවේ.
44.	CH_2CH_3  OH OH  $\text{CH} - \text{CH}_3$ හා සංයෝග දෙකට වෙන වෙනම HBr යෙදූ විට CH_2CH_3  OH වේගවත් ප්‍රතික්‍රියාවකට ලක්වේ.	ඇරෝමැටික වලයට $-\text{OH}$ බන්ධයක් සම්බන්ධ වූ විට එම වලයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය වැඩි කරන සක්‍රියකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

45.	$\text{CO(g)} + \text{NO}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{NO(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් නම් CO(g) හි C හා $\text{NO}_2\text{(g)}$ හි N නිවැරදි සවිච්ඡේදනයෙන් $\text{CO}_2\text{(g)}$ හා NO(g) සෑදේ.	සක්‍රියත ශක්තියට සමාන හෝ වැඩි ශක්තියක් ඇති අණු තිබුණද නිවැරදි දිශානතියකින් යුතුව නොගැටේ නම් ප්‍රතික්‍රියාව සිදු නොකරයි.
46.	දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී H_2 වායුවෙන් CO_2 වායුවෙන්, යම් වේගයක් සහිත අණු භාගයට එරෙහිව අණුවල වේග ප්‍රස්ථාර ගත කිරීමෙන් ලැබෙන බෝල්ට්ස්මාන් වක්‍ර දෙක එකිනෙක සමපාත වේ.	වායු අණුවල වේගය නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.
47.	25°C ඒක ප්‍රෝටික ද්‍රාවල අම්ලයක සෝඩියම් ලවණයක් HCl සමග අනුමාපනයේදී අන්තලක්ෂය $\text{pH} = 7$ වේ.	25°C දී NaCl ජලීය ද්‍රාවණයක ද්‍රාවණයක $\text{pH} = 7$ වේ.
48.	$\text{RO}^-\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ROH} + \text{NaOH}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීම මගින් මධ්‍යසාරයට වඩා H_2O හි ආම්ලික ප්‍රබලතාව වැඩි බව කිව හැක.	ඇල්කොක්සයිඩ් අයන ඉතා ප්‍රබල භාෂ්මික වේ.
49.	සියලු NH_4^+ ලවණ ප්‍රබල භෂ්ම සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	NH_4^+ ලවණ ප්‍රෝටෝන නිදහස් කරමින් OH^- සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
50.	භාෂ්මික මාධ්‍යයේ H_2S බුබුලනය කිරීමෙන් Ni^{2+} හා Cu^{2+} යන අයන දෙකම සල්ෆයිඩ් ලෙස අවක්ෂේප කරගත නොහැක.	කාණ්ඩ විශ්ලේෂණයේදී Cu^{2+} ආම්ලික මාධ්‍යයේදී සල්ෆයිඩ් ලෙස අවක්ෂේප කරගන්නා අතර Ni^{2+} භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී සල්ෆයිඩ් ලෙස අවක්ෂේප කරගනී.

.22 A/L අපි [papers grp].



PAST PAPERS
WIKI



මනසා සංවුත්තා ධරා
Manasa Sanvutha Dheera

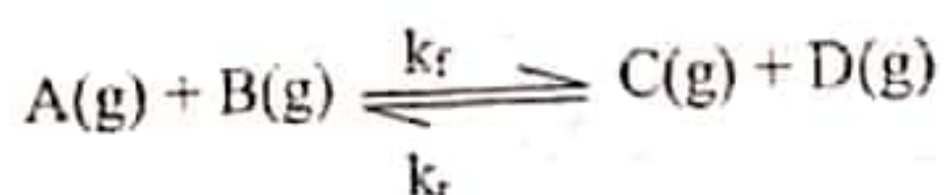
දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ DEVI BALIKA VIDYALAYA - COLOMBO

13 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022 අගෝස්තු
Grade 13 - Second Term Test - August 2022

B කොටස - රචනා

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

5. a) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙහි k_f හා k_r යනු පිළිවෙලින් ඉදිරිය හා පසු ප්‍රතික්‍රියාවල සීඝ්‍රතා නියතයන් වේ. වාලක විද්‍යාවේ දැනුම භාවිතා කරමින්, සමතුලිතතා නියතය K_c සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ලකුණු 2.5)

b) $H_2(g)$ හා $I_2(g)$ 0.48 mol බැගින් (t_0 හිදී) dm^3 පරිමාවක් සහිත දෘඪ බඳුනක් තුළ 400 K උෂ්ණත්වයේ තබා සමතුලිත වීමට ඉඩ හරින ලදී. එවිට (t_1 හිදී) සැදුණු HI මවුල ගණන මවුල 0.8 විය. මෙම සමතුලිත පද්ධතියට එම උෂ්ණත්වයේදී ම ක්ෂණිකව HI වායුව (t_2 හිදී) මවුල 0.4 ක් නික්මපෙන්වන ලදී. පසුව එය කාලයත් සමඟ ගතික සමතුලිතතාවයට පත් වේ. (t_3 හිදී)



i) ආරම්භක සමතුලිත අවස්ථාවේ K_c සොයන්න.

ii) එමගින් එම අවස්ථාවේ K_p සොයන්න.

iii) HI 0.4 mol එකතු කළ අවස්ථාවේ පද්ධතියේ Q_c ?

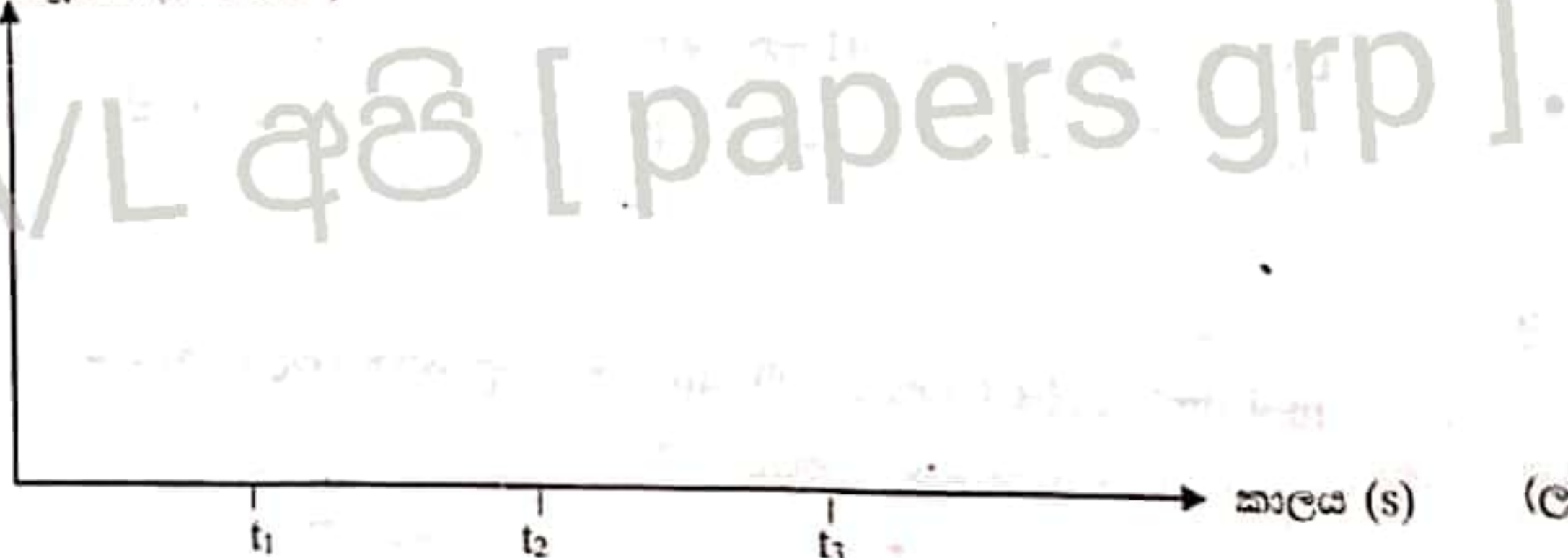
iv) එමගින් නව සමතුලිතයේ දීශාව පුරෝකථනය කරන්න.

v) නව සමතුලිතයේ එක් එක් සංඝටකයේ $[H_2]$, $[I_2]$, $[HI]$ සොයන්න.

vi) ආරම්භයේ සිට දෙවන සමතුලිත අවස්ථාව දක්වා කාලයත් සමඟ එක් එක් සංරචකයේ සාන්ද්‍රණයේ විචලනය එකම ප්‍රස්ථාරයේ අඳින්න.

ඔබ අඳින ලද ප්‍රස්ථාරයේ එක් එක් අවස්ථාවේ Q_c හා K_c අතර සම්බන්ධය දක්වන්න.

C සාන්ද්‍රණය ($mol\ dm^{-3}$)



කාලය (s)

(ලකුණු 5.0)

c) 25°C පරිසරණාගාරය තුළදී $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය නිර්ණය කිරීම සඳහා කළ ක්‍රියා පිළිවෙලක් පහත දී ඇත.

- I. NaOH ජලීය ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 ක් අනුමාපන ජලාස්කූචකට ගෙන පිනොප්තලින් දර්ශකය හමුවේ 0.1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්තලක්ෂයේදී වැය වූ HCl පරිමාව 15.00 cm^3 ක් විය.
- II. ඉහත NaOH ද්‍රාවණයෙන් 100 cm^3 ක් බිකරයකට ගෙන එහි වැඩිපුර $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ දියකර සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක් (A) සාදාගන්නා ලදී. 25°C දී ඉහත (A) හි උඩුගිය ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් අනුමාපන ජලාස්කූචකට ගෙන සුදුසු දර්ශකයක් හමුවේ 0.1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. එවිට වැය වූ HCl පරිමාව 95.00 cm^3 විය.

- i) ආරම්භක (I) අනුමාපනයේ අන්තලක්ෂයේදී ඇතිවන වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.
- ii) ආරම්භක NaOH ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
- iii) ඉහත සාදන ලද A ද්‍රාවණය $\text{Ca}(\text{OH})_2$ වලින් සංතෘප්ත වී ඇත්දැයි තහවුරු කරගන්නේ කෙසේද?
- iv) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
- v) ඉහත A ද්‍රාවණයේ ඇති මුළු OH^- අයන සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
- vi) එම ද්‍රාවණයේ ඇති Ca^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න.
- vii) ඉහත උෂ්ණත්වයේදී $\text{Ca}(\text{OH})_2$ හි K_{sp} අගය ගණනය කරන්න.
- viii) 25°C NaOH ද්‍රාවණයක් තුළ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ හි ද්‍රාව්‍යතාව g dm^{-3} වලින් සොයන්න.
- ix) 25°C $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවක් ඉහත (viii) හිදී ලද ද්‍රාව්‍යතාවත් හේතු සහිතව සසඳන්න.
- x) $\text{Al}(\text{OH})_3$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සෙවීම සඳහා ඉහත ක්‍රමය භාවිතා කිරීමට හැකි දැයි හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 7.5)

6. a) 0.1 mol dm^{-3} CH_3COOH ජලීය ද්‍රාවණයක 25°C දී pH අගය 3.25 ක් වේ.

- i) ඉහත ද්‍රාවණයේ H_3O^+ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.
- ii) CH_3COOH හි විසටන නියතය (K_a) සහ විසටන ප්‍රමාණය (α) ගණනය කරන්න.
- iii) 0.1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් 500 cm^3 තුළ CH_3COOH 0.05 mol දිය කරන ලදී.

I) ද්‍රාවණය තුළ CH_3COOH සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

II) 25°C දී ද්‍රාවණයේ pH අගය සොයන්න.

III) 25°C දී ඉහත HCl ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කර (II) හිදී ලැබුණු අගය සමග සසඳන්න.

(ලකුණු 5.0)

b) 0.1 mol dm^{-3} CH_3COOH 25.00 cm^3 ක් අනුමාපන ජලාස්කූචකට ගෙන 0.1 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරන ලදී.

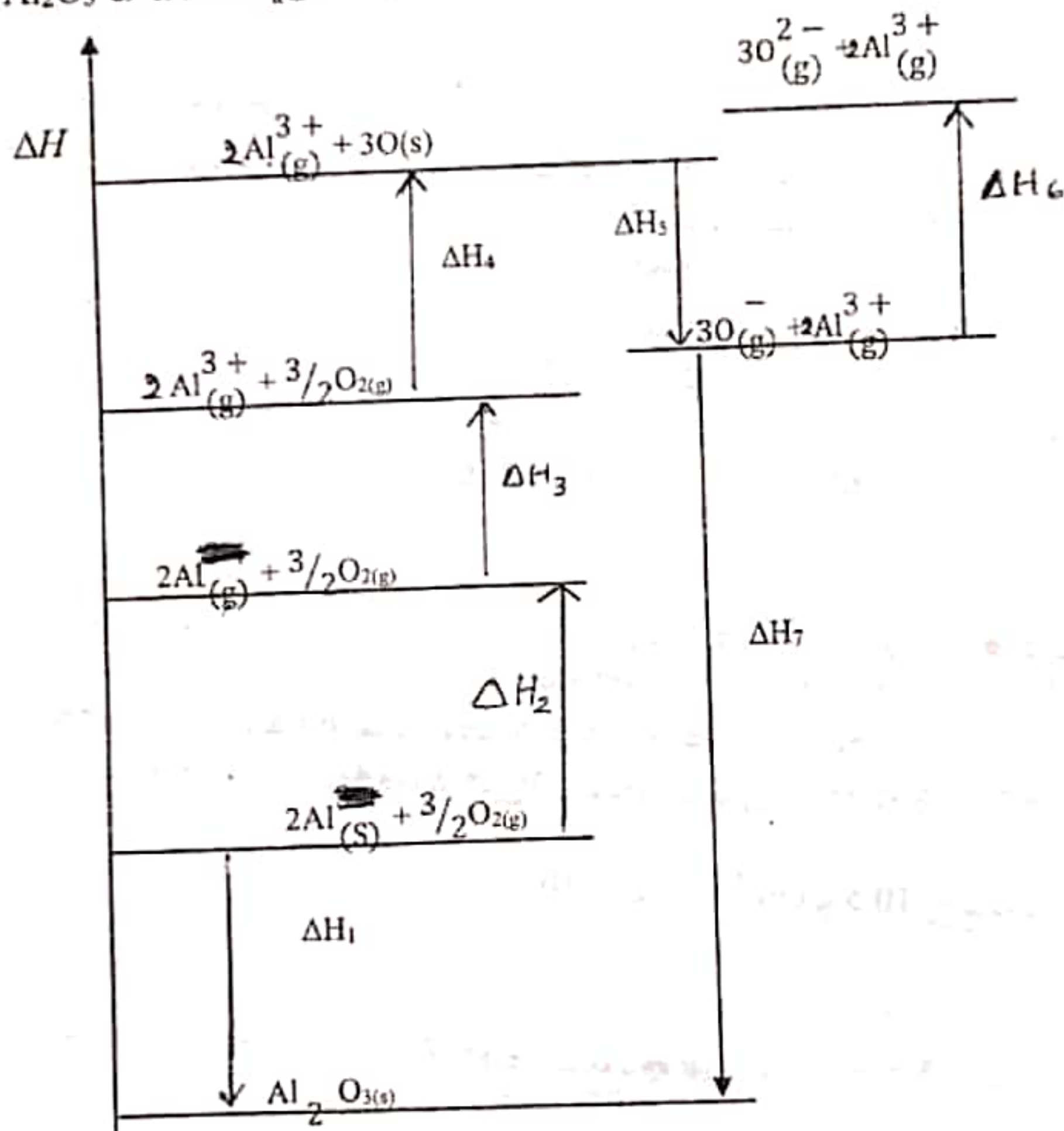
පහත එක් එක් අවස්ථාවේදී ද්‍රාවණයේ pH අගය සොයන්න.

- NaOH, 24.90 cm³ ක් එකතු කර ඇති විට
- NaOH, 25.00 cm³ ක් එකතු කර ඇති විට
- NaOH, 25.10 cm³ ක් එකතු කර ඇති විට
- එකතු කරන ලද NaOH පරිමාව සහ ද්‍රාවණයේ pH අගය අතර දළ ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.
- පහත දී ඇති දර්ශක ඇසුරින් ඉහත අනුමාපනය සඳහා සුදුසුම දර්ශකය තෝරන්න.

දර්ශකය	pH පරාසය
පිනොප්තලින්	8.3 - 10.0
මෙතිල් ඔරෙන්ජ්	3.1 - 4.4
මෙතිල් රෙඩ්	4.2 - 6.3

(ලකුණු 4.0)

- c) Al₂O₃ හි සම්මත දූලීය එන්තැල්පිය ගණනය කිරීම සඳහා දී ඇති එන්තැල්පි සටහන සලකන්න.

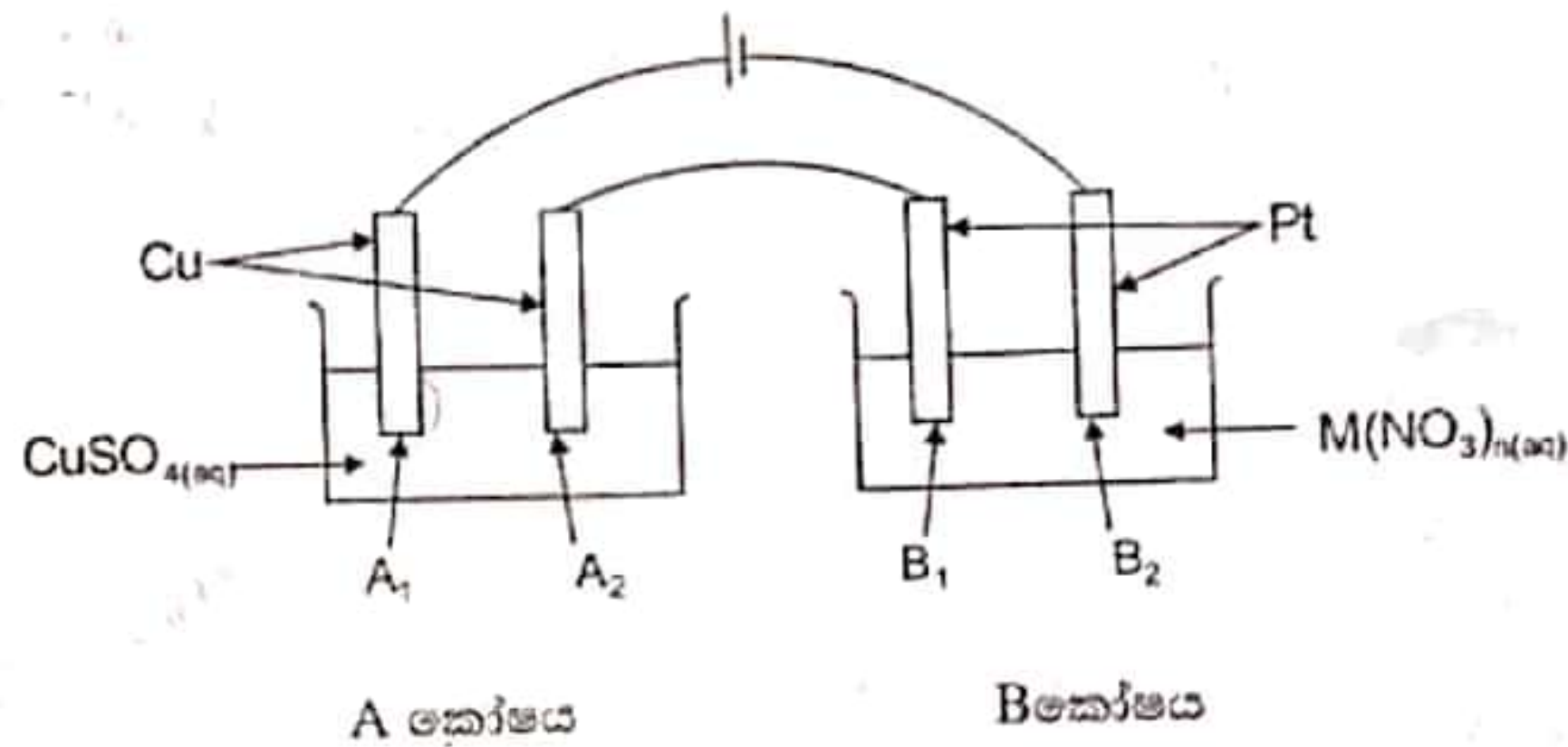


- ΔH_1 සිට ΔH_7 දක්වා එන්තැල්පි විපර්යාසයන් නම් කරන්න.
- පහත දක්වන එන්තැල්පි අගයන් සලකන්න.

$$\begin{aligned}
 \Delta H_1 &= -1676 \text{ kJ mol}^{-1} \\
 \Delta H_2 &= 324 \text{ kJ mol}^{-1} \\
 \Delta H_3 &= 2644 \text{ kJ mol}^{-1} \\
 \Delta H_4 &= 250 \text{ kJ mol}^{-1} \\
 \Delta H_5 &= -141 \text{ kJ mol}^{-1} \\
 \Delta H_6 &= 770 \text{ kJ mol}^{-1}
 \end{aligned}$$

දී ඇති දත්ත භාවිතා කර Al₂O₃ හි සම්මත දූලීය එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 6.0)

7. a) A හා B නම් කෝෂ 2 පහත පරිදි සම්බන්ධ කර විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සිදු කරන ලදී.



කෝෂය හරහා 1930 s ක කාලයක් තුළ නියත ධාරාවක් යැවීමේදී A කෝෂයේ ඇනෝඩයේ ස්කන්ධය 1.905 g කින් අඩු වුණු අතර B කෝෂයේ කැතෝඩය මත 3.94 g ක ස්කන්ධයක් තැන්පත් වුණි. B කෝෂයේ ඇනෝඩය අසලින් වායු බුබුළු පිට විය.

- A හා B කෝෂවල ඇනෝඩය හා කැතෝඩය නම් කරන්න.
 - එක් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසලදී සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
 - කෝෂය හරහා ගලා ගිය විද්‍යුත් ධාරාව සොයන්න.
 - $M(NO_3)_n$ ලවණයෙහි M හි ආරෝපණය (n) ගණනය කරන්න.
- (M = 197 Cu = 63.5 F = 96500 C mol⁻¹)

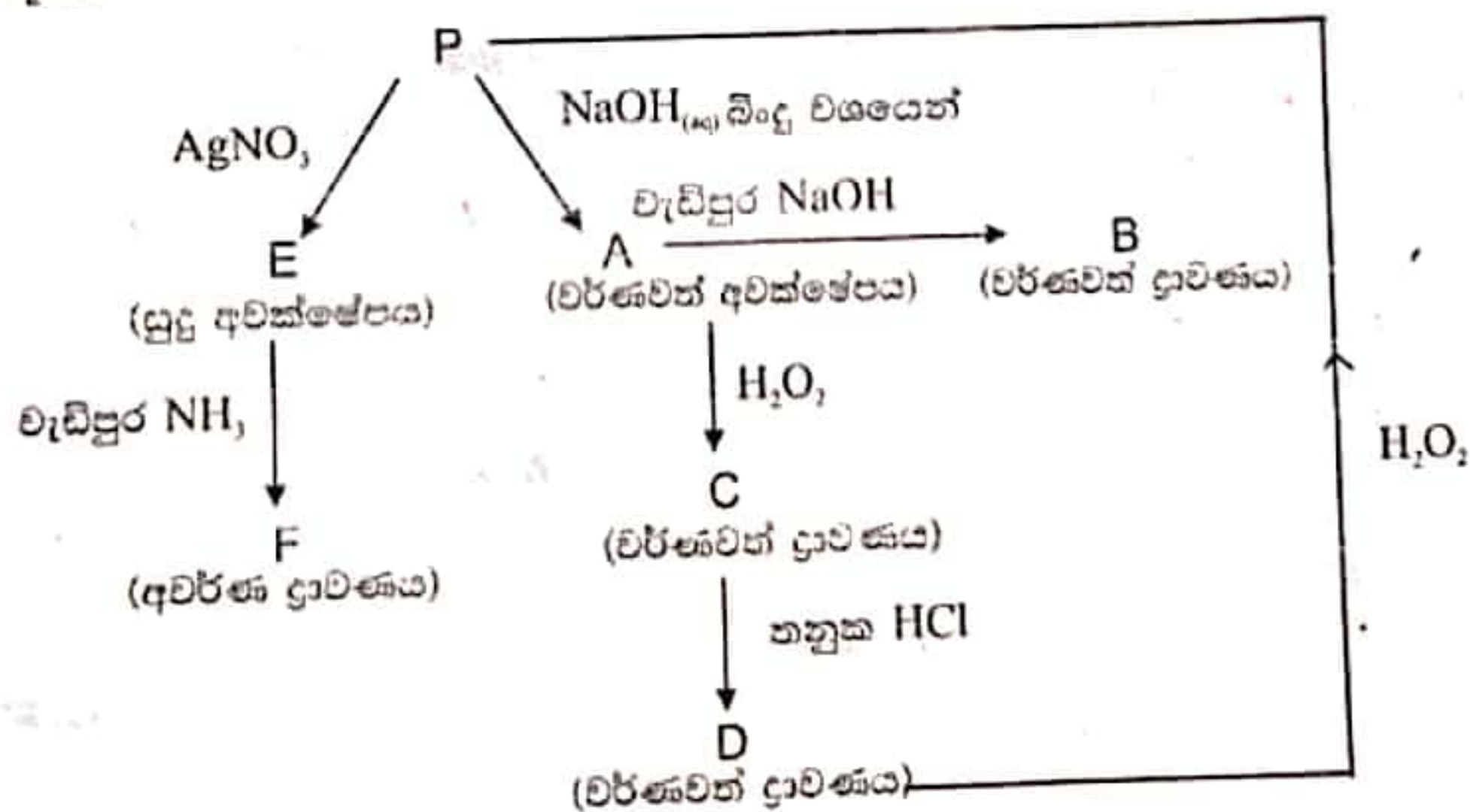
(ලකුණු 7.0)

- යම් භාණ්ඩයක් මත Ag ආලේප කර ගැනීමට ඔබට අවශ්‍ය වී ඇත. ඒ සඳහා භාවිතා කළ හැකි ඇවුලුමක නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.
- 12 cm² ක වර්ගඵලයක් ඇති සාප්පකෝණාස්‍රාකාර පෘෂ්ඨයක 6 mm ක ඝනකමක් සහිත වන පරිදි Ag ආලේප කිරීමට 5 A ක විද්‍යුත් ධාරාවක් විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂය හරහා යැවිය යුතු කාලය සොයන්න.

(Ag වල ඝනත්වය = 10.5 g cm⁻³ , Ag = 108)

(ලකුණු 2.0)

- X ආන්තරික ලෝහය මගින් සාදන P නම් ලවණය විසින් සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධ ගැලීම් සටහනක් පහත දක්වේ.



i) P ලවණය හඳුනාගන්න.

ii) X හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය දෙන්න.

iii) A සිට F දක්වා වූ සංයෝග හඳුනාගන්න.

iv) A, B, C හා D හි වර්ණ සඳහන් කරන්න.

v) ඉහත සටහනෙහි H_2O_2 සහභාගි වන ප්‍රතික්‍රියා දෙකට අදාළ තුළිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

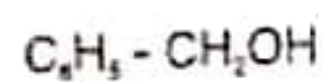
vi) P හි ඇති X හි කැතායනය ජලීය මාධ්‍යයේදී සාදන සංකීර්ණ අයනයෙහි ව්‍යුහය, ජ්‍යාමිතිය හා IUPAC නම ලියන්න. (ලකුණු 6.0)

8. a) $C_6H_5CH_2-OH$ සංයෝගයෙන් ආරම්භ කරමින් F සංයෝගය සංස්ලේෂණය කිරීමට අදාළ වන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය පහත දී ඇත.

A, B, C, D සහ E සංයෝගවල ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ පියවර 1-6 සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුවේ දී ඇති ඒවායින් පමණක් තෝරා ගනිමින් මෙම ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :

[PCC, $LiAlH_4$, තනුක H_2SO_4 , PCl_5 , Mg/වියලි ඊතර්, KCN, NaBH $_4$]



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

AA

AB

AC

AD

AE

AF

AG

AH

AI

AJ

AK

AL

AM

AN

AO

AP

AQ

AR

AS

AT

AU

AV

AW

AX

AY

AZ

BA

BB

BC

BD

BE

BF

BG

BH

BI

BJ

BK

BL

BM

BN

BO

BP

BQ

BR

BS

BT

BU

BV

BW

BX

BY

BZ

CA

CB

CC

CD

CE

CF

CG

CH

CI

CJ

CK

CL

CM

CN

CO

CP

CQ

CR

CS

CT

CU

CV

CW

CX

CY

CZ

DA

DB

DC

DD

DE

DF

DG

DH

DI

DJ

DK

DL

DM

DN

DO

DP

DQ

DR

DS

DT

DU

DV

DW

DX

DY

DZ

EA

EB

EC

ED

EE

EF

EG

EH

EI

EJ

EK

EL

EM

EN

EO

EP

EQ

ER

ES

ET

EU

EV

EW

EX

EY

EZ

FA

FB

FC

FD

FE

FF

FG

FH

FI

FJ

FK

FL

FM

FN

FO

FP

FQ

FR

FS

FT

FU

FV

FW

FX

FY

FZ

GA

GB

GC

GD

GE

GF

GG

GH

GI

GJ

GK

GL

GM

GN

GO

GP

GQ

GR

GS

GT

GU

GV

GW

GX

GY

GZ

HA

HB

HC

HD

HE

HF

HG

HH

HI

HJ

HK

HL

HM

HN

HO

HP

HQ

HR

HS

HT

HU

HV

HW

HX

HY

HZ

IA

IB

IC

ID

IE

IF

IG

IH

II

IJ

IK

IL

IM

IN

IO

IP

IQ

IR

IS

IT

IU

IV

IW

IX

IY

IZ

JA

JB

JC

JD

JE

JF

JG

JH

JI

JJ

JK

JL

JM

JN

JO

JP

JQ

JR

JS

JT

JU

JV

JW

JX

JY

JZ

KA

c) i) පහත දැක්වෙන දෑ පැහැදිලි කරන්න.

I. ඇල්කීන සිදුකරන ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය ඉලෙක්ට්‍රෝනික ආකලන වන අතර බෙන්සීන් ඉලෙක්ට්‍රෝනික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරයි.

II) $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Br}$ යන සංයෝගය NH_3 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$

(ප්‍රධාන ඵලය) හා $\text{N}_2\text{H}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Br}$ සුළු ඵලය ලෙස ලබා දේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යාන්ත්‍රණයක් ඉදිරිපත් කරමින් ප්‍රධාන ඵලය ලැබෙන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 3.0)

9. a) ජලීය ද්‍රාවණයක CrO_4^{2-} , MnO_4^- හා SO_4^{2-} යන අයන පමණක් අඩංගු වේ. ඒවායේ සාන්ද්‍රණය සෙවීම සඳහා පහත ක්‍රියාපටිපාටිය අනුගමනය කරන ලදී.
ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 100.00 cm^3 ට වැඩිපුර $\text{BaCl}_2(\text{aq})$ එකතු කළ විට (M) අවක්ෂේපය ලැබුණි. පෙරණයෙන් 25.00 cm^3 ක් ගෙන එය සුදුසු පරිදි ආම්ලික කර එයට වැඩිපුර ජලීය KI එකතු කරනු ලැබේ. එම ද්‍රාවණය 1.2 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ සමග අනුමාපනයට වැය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 25.00 cm^3 විය.

ඒත්
M අවක්ෂේපයට වැඩිපුර තනුක HCl කළ විට අවක්ෂේපයෙන් කොටසක් දිය වී ලැබුණු ඉතිරි අවක්ෂේපය (R) BaSO_4 පෙරා වෙන් කරගනු ලැබේ. වියළි R අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 15.3 g විය.
R හි පෙරණය ගෙන වැඩිපුර ජලීය KI එකතු කර 1.2 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ අනුමාපනයට වැය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 20.00 cm^3 විය.

(Mn-55, Ba-137, S-32, O-16, Cr-52, C-12, K-39, I-127)

i) මෙහිදී සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

ii) ආරම්භක ද්‍රාවණයේ ඇති CrO_4^{2-} , MnO_4^- හා SO_4^{2-} යන අයන වල සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

(ලකුණු 7.5)

b) B ද්‍රාවණයේ ලෝහ කැටායන 3 ක් හා ඇනායන 3 ක් අඩංගු වේ. මෙම අයන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
1	- තනුක HCl එක් කරන ලදී. - ආරම්භක ද්‍රාවණයේ කොටසකට වැඩිපුර BaCl₂ එක් කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නැත. අවර්ණ වායුවක් (a) පිට වේ. අවක්ෂේපයක් නැත.
2	වායුව (a) හුණු දියර තුළින් යවනු ලැබේ.	කිරි පැහැ ද්‍රාවණයක් ලැබී වැඩිපුර වායුව හමුවේ අවර්ණ වේ.
3	ඉහත (1) හි ලැබෙන ද්‍රාවණය තුළින් H ₂ S බුබුලනය කරන ලදී.	ද්‍රාවණයේ පැහැය වෙනස් වෙමින් තැඹිලි පැහැති (P ₁) අවක්ෂේපයක් සමග ආවිලනාවයක් ඇති වේ.
4	P ₁ පෙරා වෙන් කරන ලදී. පෙරණයෙන් කොටසකට අලුත පිළියෙල කරගත් FeSO ₄ 3 ml යොදා සාන්ද්‍ර H ₂ SO ₄ සෙමෙන් එකතු කරනු ලැබේ.	දුඹුරු වලයක් ලබාදේ.
5	පෙරණයෙන් තවත් කොටසක් නටවා, සිසිල් කර, NH ₄ Cl / NH ₄ OH එක් කරන ලදී.	සුදු පැහැති ජෙලටෙනිමය අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. (P ₂)
6	P ₂ පෙරා වෙන් කර පෙරණය තුළින් H ₂ S බුබුලනය කරන ලදී.	රෝස - කළු අවක්ෂේපයක් (P ₃) ලැබුණි.

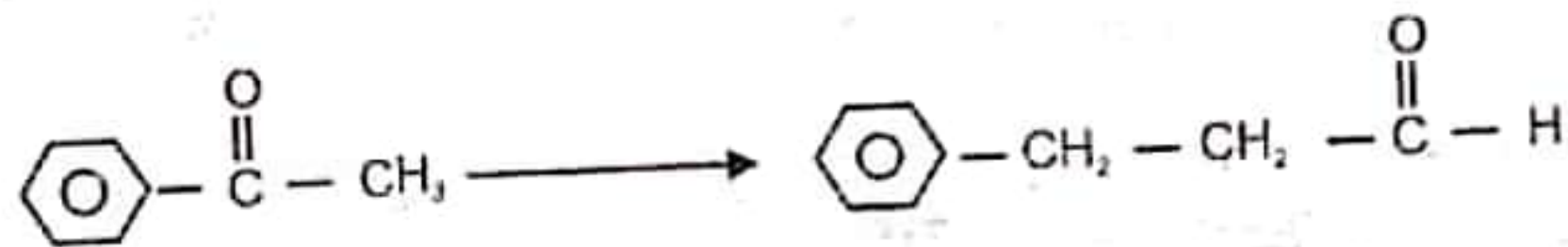
P₁, P₂ හා P₃ අවක්ෂේප සඳහා පහත සඳහන් පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

අවක්ෂේපය	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
P ₁	P ₁ අවක්ෂේපය සාන්ද්‍ර HCl හි දියකොට ලැබෙන ද්‍රාවණයට ජලය යොදා තනුක කිරීම.	අවර්ණ ද්‍රාවණය කිරි පැහැ වේ. (13, 30, 40)
P ₂	P ₂ NaOH යෙදීම	අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. (23, 30, 40)
P ₃	P ₃ අවක්ෂේපයෙන් කොටසකට තනුක HNO ₃ එකතු කර පසුව සාන්ද්‍ර NH ₄ OH වැඩිපුර එක් කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් සහ කහ - දුඹුරු ද්‍රාවණයක් ලැබී පසුව ද්‍රාවණය තැඹිලි පැහැයට හැරෙන අතර අවක්ෂේපය කළු දුඹුරු පැහැයට හැරේ (33, 30, 40)
	P ₃ අවක්ෂේපයේ කොටසකට තනුක HNO ₃ එකතු කර S ₂ O ₈ ²⁻ *(aq) එකතු කරනු ලැබේ.	දම් පැහැති ද්‍රාවණයක් (4 ද්‍රාවණය)

** S₂O₈²⁻ යනු ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයක් වේ. (S₂O₈²⁻ → 2SO₄²⁻)

- i) B ද්‍රාවණයෙහි ලෝහ කැටායන තුන හා ඇනායන තුන හඳුනාගන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ)
- ii) P_1 , P_2 හා P_3 අවකේෂ සහ 1, 2, 3 සහ 4 ද්‍රාවණවල චර්ණයන්ට හේතුවන රසායනික විශේෂ හඳුනාගන්න. (සැ.යු. රසායනික සූත්‍ර පමණක් ලියන්න.)
- iii) ද්‍රාවණ 1 හා 2 සිදුවන තුළින් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

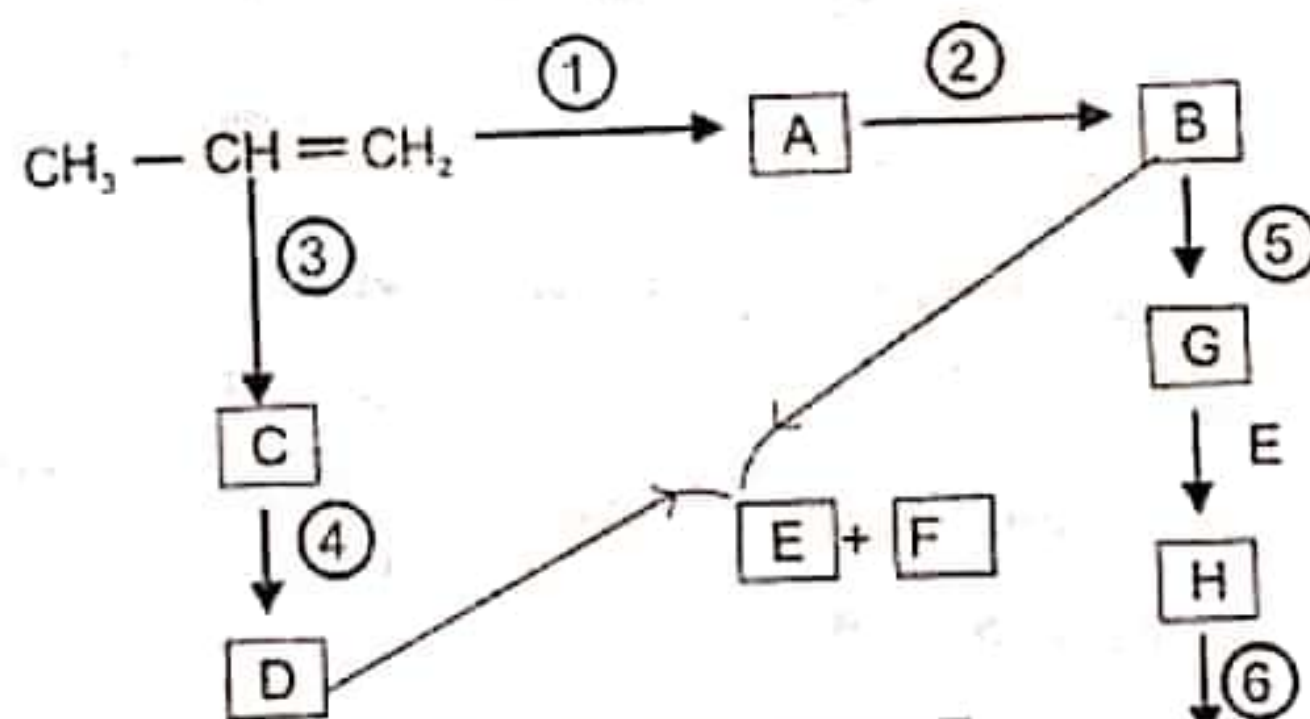
10. a) i) පහත දක්වා ඇති ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුවෙන් සුදුසු ප්‍රතිකාරක තෝරා ගනිමින් ද ඇති සංස්ලේෂණය අවම පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන්න.



ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :

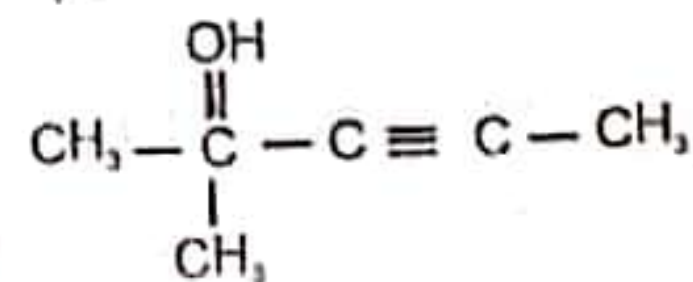
තනුක HCl, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 , වියළි ඊතර, HBr, Mg, PCC, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOC}_2\text{H}_5$, LiAlH_4

- ii) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ සංයෝගයෙන් ආරම්භ කරමින් I නම් කාබනික සංයෝගය සංස්ලේෂණය කිරීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය පහත දී ඇත. A සිට H දක්වා සංයෝග වල ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ 1 සිට 6 දක්වා සුදුසු ප්‍රතිකාරක දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

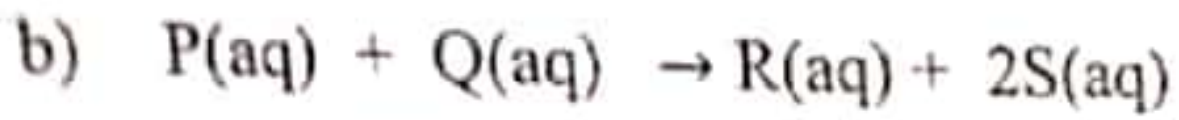


ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :

තනුක H_2SO_4 , HgSO_4 , Mg, HBr, වියළි ඊතර, මධ්‍යසාරිය, KOH, Br_2/CCl_4



(ලකුණු 7.5)



යන ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලක රසායනය අධ්‍යාපනය කිරීම සඳහා 25°C දී පහත පරීක්ෂණ සිදුකරන ලදී.
ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය $0.02\text{ dm}^3\text{ mol}^{-1}\text{ s}^{-1}$

පරීක්ෂණ 1 : සාන්ද්‍රණය 0.4 mol dm^{-3} P ද්‍රාවණයෙන් 500 cm^3 ක් හා සාන්ද්‍රණය 0.8 mol dm^{-3} Q ද්‍රාවණයෙන් 500 cm^3 ක් මිශ්‍ර කරන ලදී. තත්පර 15කට පසු ද්‍රාවණයේ P මවුල 0.1 ක් ඉතිරි වී ඇත.

පරීක්ෂණ II : P හි සාන්ද්‍රණය 0.4 mol dm^{-3} හි නියතව තබා ගෙන Q හි සාන්ද්‍රණය කාලයත් සමඟ වෙනස් වන ආකාරය පහත වගු ගත කොට ඇත.

$[Q] / \text{mol dm}^{-3}$	କାଳ/s
0.08	0
0.04	60
0.02	120
0.01	180
0.005	240

- i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ P වැය වන සීග්‍රතාවත් S සැදීමේ සීග්‍රතාවත් ගණනය කරන්න.
- ii) P ට හා Q ට සාපේක්ෂව පෙළ අපෝහනය කරන්න. ඔබේ පිළිතුරහේතු දක්වන්න.
- iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ වේග සමීකරනය ලියන්න.
- iv) පරීක්ෂණ II ට අදාළව,

පරීක්ෂණ II ට අදාළව,
1 කාලයට එරෙහිව සාන්ද්‍රණය වෙනස් වන ආකරය දළ ප්‍රස්ථාරයක අඳින්න.

II. ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීග්‍රතාවය නිර්ණය කරන්න.

(ලකුණු 7.5)

Periodic Table of the Elements

Atomic Number
 Symbol
 Name
 Atomic Weight

The periodic table displays elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118), plus the Lanthanide and Actinide series. Groups are labeled at the top: 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8, 9, 10, 11, 12, 13A, 14A, 15A, 16A, 17A, 18A. Periods are numbered 1 through 7 on the left. The Lanthanide Series (57-71) and Actinide Series (89-103) are shown at the bottom.

PAST PAPERS