ධර්මරාජ විද්‍යාලය - මහනුවර
Dharmaraja College - Kandy

දෙවන වාර විභාගය 2026

2nd Term Test 2026 Grade 13

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

2	S	I

පැය 02
Two Hours

$R = 8.314\ Jmol^{-1}k^{-1}$ $h = 6.6 \times 10^{-34} Js$ $L = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

1. සංඛ්‍යාතය 5×10^{14} Hz වන ආලෝක කිරණයක ඇති ෆෝටෝනයක ශක්තිය (J වලින්) කොපමණද?
($h = 6.6 \times 10^{-34}$ J s)

(1) 3.3×10^{-19} (2) 3.3×10^{-20} (3) 1.3×10^{-19} (4) 6.6×10^{-19} (5) 1.1×10^{-19}

2. හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ Lyman ශ්‍රේණියේ ඉහලම තරංග ආයාමය සහිත රේඛාව නිකුත් වන සංක්‍රමණය හඳුනාගන්න.

(1) n = 2 → n = 1 (2) n = 3 → n = 1 (3) n = ∞ → n = 1 (4) n = ∞ → n = 2 (5) n = 2 → n = ∞

3. පහත සඳහන් සංයෝග අතරින් අඩුම උෂ්ණත්වයකදී වියෝජනය වන (අඩුම තාප ස්ථායීතාවයක් ඇති) සංයෝගය තෝරන්න.
(1) Li_2CO_3 (2) $NaHCO_3$ (3) K_2CO_3 (4) $Ca(HCO_3)_2$ (5) Cs_2CO_3

4. XeF_4, ClF_3 සහ NH_4^+ යන ප්‍රභේදවල මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය (electron pair geometry) පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක්ද?

(1) අෂ්ටතලීය, ත්‍රිආනත ද්විපිරමීඩීය සහ චතුස්තලීය වේ.
(2) සමතල චතුරස්‍ර, T-හැඩය සහ පිරමීඩීය වේ.
(3) අෂ්ටතලීය, චතුස්තලීය සහ චතුස්තලීය වේ.
(4) චතුස්තලීය, ත්‍රිකෝණ ද්විපිරමීඩීය සහ අෂ්ටතලීය වේ.
(5) සමතල චතුරස්‍ර, ත්‍රිකෝණ ද්විපිරමීඩීය සහ පිරමීඩීය වේ.

5. $CH_2 = CHCOCH(OH)CH_3$ යන සංයෝගයේ නිවැරදි IUPAC නාමය කුමක්ද?

(1) 4-hydroxypent-1-en-3-one (3) 4-hydroxy-1-penten-3-one (5) 4-oxopent-1-en-2-ol
(2) 2-hydroxypent-4-en-3-one (4) 2-hydroxy-3-oxopent-4-ene

6. පරීක්ෂණයකදී, වැඩිපුර N_2වායුව සමඟ Ca ලෝහය ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සලස්වා, ලැබෙන ඵලය H_2O සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. සම්මත උෂ්ණත්වයේදී (273 K) සහ පීඩනයේදී (1.0 atm) පිට වූ වායුවේ පරිමාව 448 cm^3 විය.පරීක්ෂණයේදී භාවිත කළ Ca හි ස්කන්ධය කීයද?(273 K හා 1.0 atm හිදී වායුවේ මවුලික පරිමාව 22.4 dm^3 ලෙස ගන්න.)(Ca=40)
(1) 0.40 g (2) 0.80 g (3) 1.20 g (4) 1.60 g (5) 2.00 g

CS CamScanner

7. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) O^{2-} , F^-, Na^+ යනු සමඉලෙක්ට්‍රෝනික අයන වේ.

(2) එකම ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යන විට පරමාණුක අරය අඩු වේ.

(3) උච්ච වායු අතරින් අඩුම තාපාංකය He වලටය.

(4) F, Cl, Br, I අතරින් වැඩිම විද්‍යුත් සෘණතාව I සතු වේ.

(5) කැටායනයක අරය මව් පරමාණුවට වඩා කුඩා වේ.

8. $CH_2=CHCl$ (a), $CH_2=CH_2$ (b), $CH\equiv CH$ (c) යන සංයෝගවල කාබන් පරමාණුවල විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

(1) a < b < c (2) c < b < a (3) b < a < c (4) a < c < b (5) b < c < a

9. මීතේන්හි මුක්ත ඛණ්ඩක ක්ලෝරිනීකරණයේ දාම අවසාන පියවරක් වන්නේ,

(1) $Cl_2 \rightarrow 2Cl^\bullet$

(2) $CH_4 + Cl^\bullet \rightarrow CH_3^\bullet + HCl$

(3) $CH_3^\bullet + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + Cl^\bullet$

(4) $CH_3^\bullet + CH3^\bullet \rightarrow CH_3CH_3$

(5) $CH_3Cl + Cl^\bullet \rightarrow CH_2Cl^\bullet + HCl$

10. $2A + B \rightarrow C$ සඳහා Rate = k[A][B]

(I) $A + B \rightarrow AB$ (slow); $AB + A \rightarrow C$ (fast)

(II) $A + A \rightleftharpoons A_2$ (fast); $A_2 + B \rightarrow C$ (slow)

ගැළපෙන යාන්ත්‍රණය,

(1) I පමණි (2) II පමණි (3) I සහ II (4) කිසිවක් නැත (5) දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ

11. පහත දී ඇති ලවණවල තාප වියෝජනය පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

$LiNO_3$, $NaNO_3$, $Mg(NO_3)_2$, $Ca(NO_3)_2$ සහ NH_4NO_3

(1) ලවණ තුනක් පමණක් වියෝජනයේදී NO_2 වායුව පිට කරයි.

(2) එක් ලවණයක් පමණක් වියෝජනයේදී අවසාන ඝන අවශේෂයක් ඉතිරි නොකරයි.

(3) ලවණ හතරක් පමණක් වියෝජනයේදී O_2 වායුව ලබා දේ.

(4) එක් ලවණයක් පමණක් වියෝජනයේදී ජල වාෂ්ප නිපදවයි.

(5) ලවණ දෙකක් පමණක් වියෝජනයේදී අදාළ ලෝහයේ නයිට්‍රයිටය (MNO_2) ලබා දේ.

12. පහත සඳහන් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න:

$$2\,SO_2\,(g) + O_2\,(g) \longrightarrow 2\,SO_3\,(g)$$

O_2 (g) වැයවීමේ සීඝ්‍රතාවය **0.05 mol dm^{-3}** වන අවස්ථාවක, SO_3 (g) සෑදීමේ සීඝ්‍රතාවය කොපමණද?

(1) 0.025 mol dm^{-3} (2) 0.050 mol dm^{-3} (3) 0.075 mol dm^{-3} (4) 0.100 mol dm^{-3} (5) 0.125 mol dm^{-3}

CamScanner

13. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH_2CO_2H \xrightarrow{NaBH_4\,/\,CH_3OH} P \xrightarrow{PCl_3} Q \xrightarrow{\text{වැඩිපුර } NH_3} R$

මෙම ප්‍රතික්‍රියා දාමයේ P, Q හා R පිළිවෙලින් වනුයේ

(1) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2CH_2OH$ $CH_3\overset{Cl}{C}HCH_2CH_2CH_2Cl$ $CH_3\overset{NH_2}{C}HCH_2CH_2CH_2NH_2$

(2) $CH_3COCH_2CH_2CH_2OH$ $CH_3COCH_2CH_2Cl$ $CH_3COCH_2CH_2CH_2NH_2$

(3) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2CO_2H$ $CH_3\overset{Cl}{C}HCH_2CH_2CO_2H$ $CH_3\overset{NH_2}{C}HCH_2CH_2CONH_2$

(4) $CH_3\overset{OH}{C}HCH_2CH_2CO_2H$ $CH_3\overset{Cl}{C}H - CH_2CH_2COCl$ $CH_3\overset{NH_2}{C}HCH_2CH_2CONH_2$

(5) $CH_3\overset{OH}{C}HCH_2CH_2CO_2H$ $CH_3\overset{Cl}{C}H - CH_2CH_2COCl$ $CH_3\overset{NH_2}{C}HCH_2CH_2COCl$

14. 0.05 $mol\,dm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීමට 0.1 $mol\,dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක 50cm^3 කට එක් කළ යුතු 0.1 $mol\,dm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක පරිමාව කොපමණද?

(1) 50cm^3 (2) 100cm^3 (3) 200cm^3 (4) 400cm^3 (5) 4500cm^3

15. සංවෘත දෘඪ භාජනයක් තුල 300K දී NH_3 හා N_2H_4 වායූන් තබා ඇති විට එහි පීඩනය 0.6 atm වේ. උෂ්ණත්වය 1000K දක්වා වැඩිකළ විට පහත ප්‍රතික්‍රියාව අනුව NH_3 හා N_2H_4 සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය වේ.

$$2\,NH_3(g) \longrightarrow N_{2(g)} + 3H_2(g)$$
$$N_2H_4(g) \longrightarrow N_{2(g)} + 2H_2(g)$$

මෙහි මුළු පීඩනය 4.8 atm දක්වා වැඩිවුණි නම් ආරම්භක මිශ්‍රණයේ NH_3 හි මවුල ප්‍රතිශතය,

(1) 40%   (2) 50%   (3) 60%   (4) 70%   (5) 80%

16. $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සමතුලිතතාවයේ පවතී.
නියත උෂ්ණත්වයේදී භාජනයේ පරිමාව හදිසියේ අඩක් කළහොත්, ඉදිරි සහ ආපසු ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවලට සිදුවන වෙනස කුමක්ද?

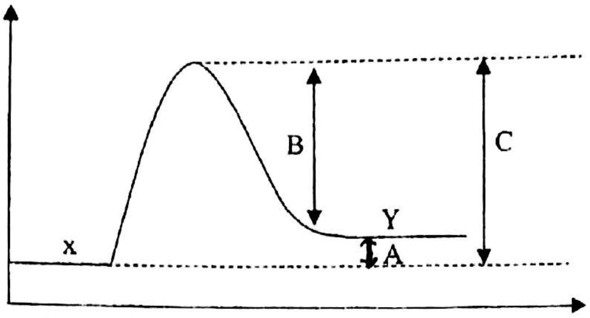
(1) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව පමණක් වැඩිවේ.
(2) ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව පමණක් වැඩිවේ.
(3) දෙකෙහිම සීඝ්‍රතාවන් වැඩිවේ.
(4) කිසිදු වෙනසක් සිදු නොවේ.
(5) ඉදිරි වැඩිවෙයි, ආපසු අඩුවේ.

17. 0.02 $mol\,dm^{-3}$ Na_2SO_3 ද්‍රාවණයකින් 27.0cm^3 ක් ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $KMnO_4$ 12.0cm^3 සමග ප්‍රතික්‍රියා වේ. FeC_2O_4 ද්‍රාවණ 15.0 cm^3 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවණයෙන් 30.0cm^3 වැය වුනි නම් FeC_2O_4 සාන්ද්‍රණය $mol\,dm^{-3}$ වලින් කොපමණද?

1. 0.006   2. 0.6   3. 0.06   4. 0.02   5. 0.2

CS CamScanner

18. X ⇌ Y ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අඳින ලද ශක්ති සටහනක් පහත දී ඇත. මේ ප්‍රකාශන වලින් සත්‍ය වන්නේ කවරක්ද?



(1) A මගින් X ⟶ Y ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාස නිරූපණය කරන අතර C මගින් Y ⟶ X ප්‍රතික්‍රියාව සක්‍රියන ශක්තිය නිරූපණය කරයි.

(2) C මගින් X ⟶ Y ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය නිරූපණය කරන අතර A මගින් X ⟶ Y ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාස නිරූපණය කරයි.

(3) B මගින් X ⟶ Y ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාස නිරූපණය කරන අතර C මගින් Y ⟶ X ප්‍රතික්‍රියාව සක්‍රියන ශක්තිය නිරූපණය කරයි.

(4) B මගින් X ⟶ Y ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාස නිරූපණය කරන අතර C මගින් Y ⟶ X ප්‍රතික්‍රියාව සක්‍රියන ශක්තිය නිරූපණය කරයි.

(5) C මගින් X ⟶ Y ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය නිරූපණය කරන අතර B මගින් Y ⟶ X ප්‍රතික්‍රියාව සක්‍රියන ශක්තිය නිරූපණය කරයි.

19. 2A + B ⟶ C යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 298 K දී $\Delta H^\circ = -100\ KJ\ mol^{-1}$ $\Delta S^\circ = -50 JK\ mol^{-1}$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වන උෂ්ණත්වය විය හැක්කේ,

(1) 200 K (2) 500 K (3) 1000K (4) 1500K (5) 2000K

20. යම් කාබනික සංයෝගයක් පිළිබඳ පහත තොරතුරු සලකා බලන්න:

I. PCl_5 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි
II. තනුක NaOH හමුවේ ස්වයං සංඝණනය සිදුවේ.
III. $LiAlH_4$ මගින් ඔක්සිහරණය කළ හැක.

මෙම ලක්ෂණ පෙන්විය හැකි සංයෝගය වන්නේ,

~~(1)~~ $CH_3CH(OH)CH_2CHO$ (2) $CH_3CH_2COCH_3$ (3) $CH_3CH_2CH_2COOH$ (4) C6H5CHO
(5) CH_3COOCH_3

21. දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී දෘඪ සංවෘත භාජනයක පවතින පහත සමතුලිතතාවය සලකන්න.

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

O_2 වායුව අමතර ප්‍රමාණයක් භාජනය තුළට ඇතුල් කළවිට SO_2 හා $SO_{3(g)}$ හි සාන්ද්‍රණය පිළිවෙලින්,

(1) වැඩිවේ, වැඩිවේ (2) අඩුවේ, අඩුවේ (3) වැඩිවේ, අඩුවේ
(4) වෙනස් නොවේ, වෙනස් නොවේ (5) අඩු වේ, වැඩි වේ

CS CamScanner

22. කාබොක්සිලික් අම්ලවල ගුණ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ අතුරින් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) කාබොක්සිලික් අම්ල $LiAlH_4$මගින් ප්‍රාථමික මධ්‍යසාර බවට ඔක්සිහරණය කළ හැක.
(2) එකම කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව ඇති මධ්‍යසාරවලට වඩා කාබොක්සිලික් අම්ලවල තාපාංකය අඩු වේ.
(3) කාබොක්සිලික් අම්ල ජලීය $NaHCO_3$සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර CO_2වායුව පිට කරයි.
(4) කාබොක්සිලික් අම්ල අණු දෙකක් අතර අන්තර්-අණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සෑදිය හැක.
(5) කාබන් දාමයේ දිග වැඩිවත්ම කාබොක්සිලික් අම්ලවල ජල ද්‍රාව්‍යතාව අඩු වේ.

23. $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාප පරිවාරක භාජනයක් තුළ සිදුවන විට,
(i) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය සහ
(ii) එන්ට්‍රොපි විපර්යාසයේ (ΔS°)ලකුණ පිළිවෙළින්,

(1) වැඩිවේ, + (2) අඩුවේ, + (3) අඩුවේ, − (4) වැඩිවේ, − (5) වෙනස් නොවේ, +

24. V පරිමාවක් ඇති සංවෘත භාජනයක ඇති පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය P වේ.
නියත උෂ්ණත්වයේදී පරිමාව 4V දක්වා වැඩි කළහොත්,

නව පීඩනය සහ අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) පීඩනය 0.25P, චාලක ශක්තිය වෙනස් නොවේ.
(2) පීඩනය 4P, චාලක ශක්තිය වැඩිවේ.
(3) පීඩනය 0.25P, චාලක ශක්තිය අඩුවේ.
(4) පීඩනය P, චාලක ශක්තිය වෙනස් නොවේ.
(5) පීඩනය 0.5P, චාලක ශක්තිය වැඩිවේ.

25. ප්‍රතික්‍රියාවකදී උත්ප්‍රේරකයක් (Catalyst) භාවිතා කිරීමෙන් සිදුවන ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ,

(1) ප්‍රතික්‍රියකවල චාලක ශක්තිය වැඩි කිරීම.
(2) ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH අඩු කිරීම.
(3) අඩු සක්‍රියන ශක්තියක් සහිත විකල්ප මාර්ගයක් ලබා දීම.
(4) ඵලදාව (Yield) වැඩි කිරීම.
(5) පද්ධතියේ පීඩනය වැඩි කිරීම.

26. CH_3OHමවුලයක් සම්පූර්ණයෙන් CO_2බවට ඔක්සිකරණය වීමේදී පිටවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 10

27. ඇල්කයිනයක් තනුක $H_2SO_4/HgSO4$සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී මධ්‍යන්‍ය අවස්ථාවේදී සෑදෙන අස්ථායී ඊනෝල් (Enol) ව්‍යුහය හඳුනාගන්න.

(1) $RC(OH)=CH_2$ (2) RCH_2CH_2OH (3) $RCOCH_3$ (4) $RCH=CHOH$ (5) $RC\equiv COH$

CamScanner

28. 300 K දී O_2 වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය, 450 K දී X නම් වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍යය වේගයට සමාන වේ. X හි මවුලික ස්කන්ධය $g\ mol^{-1}$ වලින් වනුයේ, (සා.ප.ස් O = 16)

(1) 44 (2) 30 (3) 48 (4) 28 (5) 64

29. හේබර් ක්‍රමය මගින් ඇමෝනියා නිපදවීමේ සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව:

$N_2(g)+3H_2(g)\rightarrow 2NH_3(g)$

N_2 වායුව 280 g ක් සහ H_2 වායුව 100 g ක් ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට සෑදිය හැකි උපරිම NH_3 ස්කන්ධය කොපමණද?
(N=14, H=1)

(1) 170 g (2) 340 g (3) 500 g (4) 566 g (5) 680 g

30. යම් උෂ්ණත්වයකදී,

$A(g)+B(g)\rightleftharpoons C(g)$ $K_c=10\ mol^{-1}\ dm^3$
පරිමාව $2.0\ dm^3$ වූ භාජනයක් තුළ

A=1.0 mol, B=1.0 mol සහ C=5.0 mol තිබේ නම්, Qc සහ Kc සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) $Q_c<K_c$, ඉදිරි දිශාවට යයි. (2) $Q_c>K_c$, ආපසු දිශාවට යයි. (3) $Q_c=K_c$, දැනටමත් සමතුලිතය.
(4) $Q_c<K_c$, පීඩනය වැඩි වන දිශාවට යයි. (5) $Q_c>K_c$, පීඩනය අඩු වේ.

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) හා (d) ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරාගන්න.

(a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මතද,

(b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මතද,

(c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද,

(d) හා (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මතද,

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(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 සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි.

CamScanner

31. උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේදී ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි වීමට හේතු:

(a) ඵලදායී ගැටුම් භාගය වැඩි වීම
(b) සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වීම
(c) සක්‍රියන ශක්තිය ට වඩා වැඩි ශක්තිය ඇති අංශු භාගය වැඩි වීම
(d) අංශුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය වැඩි වීම

32. සම්පූර්ණ හයිඩ්‍රජනීකරණය මගින් 3-methylpentane ලබා දිය හැක්කේ පහත කුමන ඇල්කයිනයට/ඇල්කයිනවලටද?

(a) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-C\equiv CH$
(b) $CH_3-C\equiv C-CH(CH_3)-CH_3$
(c) $HC\equiv C-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
(d) $CH_3-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_3$

33. තනුක H_2SO_4 සමඟ රත්කල විට ආම්ලික වායුවක් ද, තනුක NaOH සමඟ රත් කළ විට භාෂ්මික වායුවක් ද ලබා දෙන්නේ මින් කුමන සංයෝගය / සංයෝග ද?

(a) $Pb(NO_3)_2$ (b) $(NH_4)_2CO_3$ (c) NH_4NO_2 (d) $(NH_4)_2SO_4$

34. $CH_2=CHCOCH_2CH_2$ යන කීටෝනය $NaBH_4$ මගින් ඔක්සිහරණය කළ විට ලැබෙන ඇල්කොහොලය සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

(a) එය ද්විතියික ඇල්කොහොලයකි.
(b) එය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි
(c) එය Cis-trans සමාවයවිකතාව දක්වයි
(d) එය Br_2 දියර විවර්ණ කරයි.

35. මැන්ගනීස් (Mn) හා එහි සංයෝග සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(a) මැන්ගනීස්, ආම්ලික, භාෂ්මික මෙන්ම උභයගුණී ඔක්සයිඩ ද සාදයි.
(b) ආම්ලික මාධ්‍යයේ ඇති $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකට H_2O_2 එක්කළ විට ද්‍රාවණයේ වර්ණය වෙනස් වන අතර වායුවක්ද පිටවේ.
(c) තනුක ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකට KI ද්‍රාවණයක් එක්කළ විට තද දුඹුරු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
(d) ආම්ලික මාධ්‍යයේ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකට H_2S වායුව බුබුලනය කළවිට පැහැදිලි අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

36. ගතික සමතුලිතතාවේ ඇති සමජාතීය රසායනික ප්‍රතික්‍රියා පද්ධතියක් සම්බන්ධයෙන් වන පහත කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේද?

(a) ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියා වල වේග නියත සමාන වේ.
(b) ප්‍රතික්‍රියාවේ සියලු සංරචක වල සාන්ද්‍රණ නියත වේ.
(c) ප්‍රතික්‍රියකයක් එක් කළ විට පද්ධතියේ සිදුවන වෙනස පුරෝකථනය කිරීමට ලේ චැටලියර් මූලධර්මය භාවිතා කළ හැක.
(d) සමතුලිතතාව තාප අවශෝෂක නම් පමණක් උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙහිම ශීඝ්‍රතා වැඩිවේ.

37. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ වලින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?

(a) $\Delta H^\theta < 0$ සහ $\Delta S^\theta > 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා සැමවිටම ස්වයං සිද්ධ වේ.
(b) $\Delta H^\theta > 0$ සහ $\Delta S^\theta > 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා සැමවිටම ස්වයං සිද්ධ වේ.
(c) $\Delta H^\theta < 0$ සහ $\Delta S^\theta < 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී ස්වයං සිද්ධ වේ.
(d) $\Delta H^\theta > 0$ සහ $\Delta S^\theta < 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා සියලු උෂ්ණත්වවලදී ස්වයං සිද්ධ නොවේ.

38. සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$I.\ Cu^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Cu(s)$; $+0.34\ V$

$II.\ AgCl(s) + e \rightleftharpoons Ag(s) + Cl^-(aq)$; $+0.22\ V$

$III.\ H^+(aq) + e \rightleftharpoons \frac{1}{2}\ H_2(g)$; $0.00\ V$

$IV.\ Zn^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Zn(s)$; $-0.76\ V$

ඉහත සඳහන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතයෙන් සාදාගන්නා කෝෂ සම්බන්ධයෙන් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?

(a) වි.ගා.බ. $+0.98\ V$ වන කෝෂයෙහි කැතෝඩය මත Zn තැන්පත් වේ.

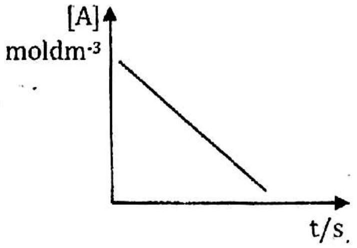
(b) වි.ගා.බ. $+0.12\ V$ වන කෝෂයෙහි ඇනෝඩය දියවේ.

(c) වි.ගා.බ. $+0.98\ V$ වන කෝෂයෙහි ඇනෝඩය දියවේ.

(d) වි.ගා.බ. $+0.12\ V$ වන අතර කැතෝඩය මත Cu තැන්පත් වේ.

39. A + B ⟶ C යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

B හි සාන්ද්‍රණය අතිරික්තව නියතව ඇති විට A හි සාන්ද්‍රණය කාලය සමග විචලනය වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ. ශීඝ්‍රතා නියතය $k = 1.5 \times 10^{-2}\ S^{-1}$ mol dm^{-3}



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

(a) ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය කාලය සමග අඩුවේ.

(b) A ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ශුන්‍ය වේ.

(c) ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය A හි සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ.

(d) A ට සාපේක්ෂව පෙළ 1 කි.

40. $AgCl(s) \rightleftharpoons Ag^+(aq) + Cl^-(aq)$ යන සමතුලිතයට අදාළව පහත ප්‍රකාශන අතුරින් අසත්‍ය වන්නේ.

(a) NaCl එකතු කළ විට ද්‍රාව්‍යතාව අඩුවේ (AgCl ද්‍රාව්‍යතාවය)

(b) Ksp , Ag^+ (aq) මත රඳා පවතී

(c) IP < Ksp විට අවක්ෂේපයක් සාදයි (IP - අයනික ගුණිතය)

(d) $AgNO_3$ එකතු කළ AgCl(s) ද්‍රාව්‍යතාව අඩුවේ.

- අංක 41 සිට 50 දක්වා එක් එක් ප්‍රශ්නය ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙන් දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරයදැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
1.	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
2.	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
3.	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
4.	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
5.	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

ප්‍රශ්න අංකය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41	$BeCl_2$ සහසංයුජ වන අතර දෙවන කාණ්ඩයේ අනෙකුත් ක්ලෝරයිඩ අයනික වේ.	Be හි විද්‍යුත් ඍණතාව දෙවන කාණ්ඩයේ අනෙකුත් ලෝහ වලට සාපේක්ෂව ඉහලය.
42	එතනෝල්හි තාපාංකය එතිල් ක්ලෝරයිඩ්හි තාපාංකයට වඩා අඩුය.	එතනෝල් අණු අතර අන්තර්-අණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන [illegible] නොමැත.
43	අධික පීඩනයකදී තාත්වික වායූන් පරිපූර්ණ වායු නියමවලින් අපගමනය වේ.	අධික පීඩනයේදී වායු අණුවල පරිමාව මුළු වායු පරිමාව හා සසඳන විට නොගැනිය හැකි නොවේ.
44	මැග්නීසියම්හි පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇලුමිනියම්හි පළමු අයනීකරණ ශක්තියට වඩා අඩුය.	Mg පරමාණුවේ අරය . ඇලුමිනියම්හි අරයට වඩා ඉහලය.
45	ඇනිලීන් ජලයෙහි ඉතා හොඳින් දිය වේ.	ඇනිලීන්හි ඇති ඇමයිනෝ කාණ්ඩය ජල අණු සමඟ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදයි.
46	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක ඇනෝඩය සැමවිටම ධන (+) ධ්‍රැවය වේ.	ඇනෝඩය මත සිදුවන්නේ ඔක්සිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවයි.
47	සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීමේ ස්පර්ශ ක්‍රමයේදී V_2O_5 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස භාවිතා කරයි.	උත්ප්‍රේරකයක් මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කර සීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි.
48	නියත උෂ්ණත්වයේදී $A(g) + B(s) \rightleftharpoons 2C(g)$ යන සමතුලිත පද්ධතියේ පරිමාව වැඩි කළ විට සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය දකුණට ගමන් කරයි.	නියත උෂ්ණත්වයේදී $A(g) + B(s) \rightleftharpoons 2C(g)$ යන සමතුලිත පද්ධතියේ පරිමාව වැඩි කළ විට ඉදිරිපස ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය වැඩිවේ.
49	$-NO_2$ කාණ්ඩය *meta* යොමුකාරක කාණ්ඩයක් වේ.	බෙන්සීන් වලයට බැඳී ඇති $-NO_2$ කාණ්ඩ මගින් බෙන්සීන් වලයේ *meta* ස්ථාන ඍණ ලෙස ආරෝපිත කරයි.
50	$NH_3(g)$ වැඩිපුර $Cl_2(g)$ වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $N_2(g)$ හා $HCl(g)$ ලැබේ.	NH_3 වායුව ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියාකරයි.

CamScanner

B – කොටස (රචනා)

(05) (a) (i) ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය සඳහන් කරන්න.

(ii) පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය භාවිතයෙන්, ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(b) 27^0C ක උෂ්ණත්වයේ දී හා $1 \times 10^5 Pa$ පීඩනයක දී පරිමාව $V\ m^3$ වන දෘඪ භාජනයක CH_4 වායුව $8\ g$ ක් ඇත. පරිමාව $V\ m^3$ වන තවත් දෘඪ භාජනයක් පරිමාව නොගිණිය හැකි නලයකින් මෙම භාජනයට සම්බන්ධ කර, භාජන 2 තුළම වායුව පැතිරීමට ඉඩ හරී. පසුව උෂ්ණත්වය 127^0C තෙක් වැඩි කරයි.

(i) එවිට පද්ධතිය තුළ නව පීඩනය කුමක් ද?

(ii) එම උෂ්ණත්වයේ දී එම භාජනයට CO_2 වායුව $4.4\ g$ එකතු කළ විට එම පද්ධතියේ නව පීඩනය සොයන්න. (මෙම වායු දෙකම පරිපූර්ණ වායු බවත්, ඒවා එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන බවත් උපකල්පනය කරන්න)

(iii) එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(c) පරිමාව $4.157\ dm^3$ වන දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුළට $200\ K$ දී P වායු යම් පරිමාවක් ඇතුළත් කළ විට පහත දැක්වෙන සමතුලිතතාවය ඇති විය.

$$2P_{(g)} \rightleftharpoons Q_{(g)} \text{ ———— } (1)$$

සමතුලිත අවස්ථාවේ දී P වායුවෙන් 50% ක් විඝටනය වී තිබූ අතර, $Q_{(g)}$ හි ආංශික පීඩනය $8 \times 10^4 Pa$ විය. සියලු වායු පරිපූර්ණ ලෙස උපකල්පනය කරමින් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ආරම්භක $P_{(g)}$ මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(ii) සමතුලිත අවස්ථාවේ P හි ආංශික පීඩනය සොයන්න.

(iii) $200\ K$ දී ඉහත (i) සමතුලිතතාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය K_p ගණනය කරන්න.

(iv) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය $400\ K$ දක්වා ඉහළ නැංවූ විට ඉහත සමතුලිතාවට අමතරව, පහත දැක්වෙන සමතුලිතතාවය ද ඇති වේ.

$$2P_{(g)} \rightleftharpoons 2R_{(g)} + S_{(g)}$$

$400\ K$ සමතුලිත අවස්ථාවේ දී Q හා R හි ආංශික පීඩන $1.6 \times 10^5 Pa$ බැගින් වේ. $400\ K$ දී පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

(i) සමතුලිත අවස්ථාවේ දී P, Q, R හා S මවුල සංඛ්‍යා

(ii) (1) වන සමතුලිතය සඳහා K_p

(iii) (2) වන සමතුලිතය සඳහා K_p

(iv) (2) වන සමතුලිතය සඳහා K_c ($400\ K$ දී $RT = 3325\ Jmol^{-1}$)

(v) (1) වන සමතුලිතයෙහි ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක ද නැතහොත් තාප අවශෝෂක ද යන්න පැහැදිලි කරන්න.

(06) (a) A හා B සංයෝග පහත තුලිත රසායනික සමීකරණයේ ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightarrow AB_{3(g)} \Delta H < 0$$

මෙහි වේග සමීකරණය පහත පරිදි වේ.

සීඝ්‍රතාවය $= K[A_{(g)}] \quad [B_{(g)}]^2$

මේ සඳහා යෝජිත යාන්ත්‍රණය පහත දී ඇත

$A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons AB_{(g)} \quad \Delta H_1(+)$ ________ (1)

$AB_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow AB_{2(g)} \quad \Delta H_2(-)$ ________ (2)

$AB_{2(g)} + B_{(g)} \rightarrow AB_{3(g)} \quad \Delta H_3(-)$ ________ (3)

(i) ඉහත පියවර තුනෙන් කවර පියවරවේග නිර්ණක පියවර වේද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(ii) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් කරන ලද පරීක්ෂණයක දත්ත පහත වගුවේ පරිදි වේ

පරීක්ෂණය	ආරම්භක $[A] mol\ dm^{-3}$	ආරම්භක $[B] mol\ dm^{-3}$	ආරම්භක සීඝ්‍රතාව $mol\ dm^{-3} s^{-1}$
1	0.20	0.40	1.8×10^{-3}
2	0.30	0.20	X
3	Y	0.60	5.4×10^{-3}

X හා Y අගයන් සොයන්න.

(iii) අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සීඝ්‍රතා නියතය ගණනය කරන්න.

(iv) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගය නිරූපණය කිරීම සඳහා ශක්ති පැතිකඩ රූප සටහනක් අඳින්න. යාන්ත්‍රණයේ අඩංගු අතරමැදියන් හඳුනාගෙන ඒවායේ සක්‍රීය සංකීර්ණ, එම ප්‍රස්තාරයේ අදාළ ස්ථානවල ලකුණු කරන්න.

පළමු පියවරට අදාළ සක්‍රීය සංකීර්ණය TS_1

දෙවන පියවරට අදාළ සක්‍රීය සංකීර්ණය TS_2

තුන්වන පියවරට අදාළ සක්‍රීය සංකීර්ණය TS_3

(b) (i) $BaF_{2(s)}$ යනු මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය අයනික සංයෝගයකි. එහි සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක පවතින සමතුලිතතාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(ii) එම සමතුලිතතාවයට අදාළ සමතුලිතතා නියමය ලියන්න.

(iii) $298\ K$ දී $BaF_{2(s)}$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය $1.7 \times 10^{-6} mol^3\ dm^{-3}$ නම් $BaF_{2(s)}$ හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව $mol\ dm^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

(iv) $HCl_{(aq)}$ අම්ල ද්‍රාවණයක් තුළ $BaF_{2(s)}$ හි ද්‍රාව්‍යතාව, ඒවා ජල ද්‍රාව්‍යතාවට වඩා අඩුවේද? වැඩිවේද? නොවෙනස්ව පවතී ද? යන්න පැහැදිලි කරන්න.

CamScanner

(v) $BaF_{2(s)}$ අවක්ෂේප වීම සඳහා සාන්ද්‍රණය $0.1\ mol\ dm^{-3}$ වන HF අම්ල ද්‍රාවණ $100\ cm^3$ තුළ දිය කළ යුතු අවම $Ba(NO_3)_{2(s)}$ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

($298\ K$ හි දී HF හි $Ka = 3.6 \times 10^{-4} mol\ dm^{-3}$, $Ba = 137$ $N = 14$ $O = 16$)

(c) නියත උෂ්ණත්වයක දී A හා B නම් ද්‍රව දෙකක සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් $2 \times 10^4 Pa$ හා $6 \times 10^5 Pa$ වේ. A හා B හි සම මවුල ද්‍රාවණයක් සලකා, පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න. එහිදී ඔබ භාවිතා කරන රසායන විද්‍යා නියමයන් නම් කරන්න.

(i) A හා B හි ආංශික පීඩන සොයන්න.

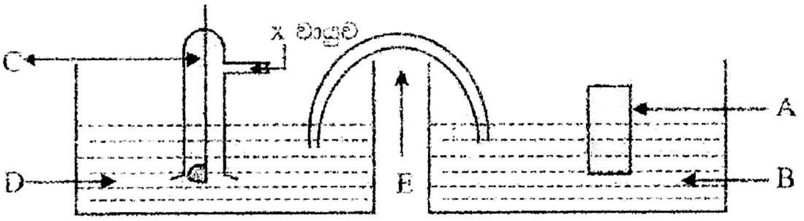
(ii) වාෂ්ප කලාපයේ මුළු පීඩනය.

(iii) [illegible] A හා B හි [illegible]

(iv) මෙම A හා B සංඝටකවලින් සමන්විත පරිපූර්ණ ද්‍රාවණය සලකා, එහි වාෂ්ප පීඩන සංයුති ප්‍රස්තාරය ඇඳ නම් කරන්න.

(07) (a) සම්මත ක්ලෝරීන් වායු ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් හා සම්මත මැග්නීසියම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් භාවිතයෙන් සාදා ඇති ගැල්වානීය කෝෂයක දළ රූප සටහනක් පහත දී ඇත. එම කෝෂවල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයන් $E^{\ominus} Mg^{2+}_{(aq)}/Mg_{(s)} = -2.36\ V$

$E^{\ominus} Cl_{2(g)}/Cl^{-}_{(aq)} = -1.36\ V$



(i) රූප සටහනේ A, B, C, D, E හා X හඳුනාගන්න. (අදාළ භෞතික අවස්ථා ද දක්වන්න)

(ii) ඉහත ගැල්වානීය කෝෂයේ ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනාගන්න.

(iii) ඉහත කෝෂයෙන් ධාරාවක් නොගලන විට එක් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

(iv) ඉහත කෝෂයේ සම්මත කෝෂ අංකනය ඉදිරිපත් කරන්න.

(v) ඉහත කෝෂයෙන් ධාරාවක් ලබාගන්නා විට සිදුවන.

a. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

b. කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

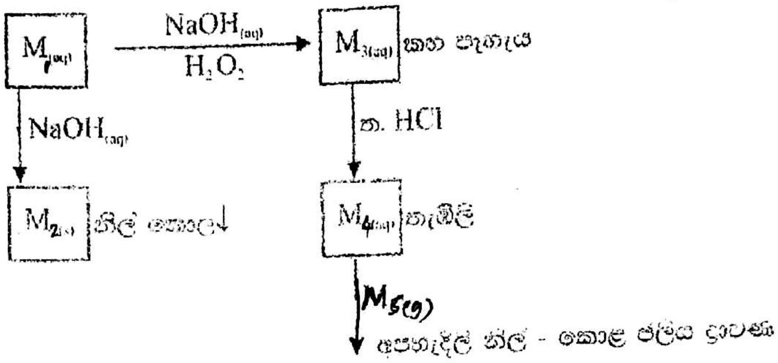
c. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

(vi) ඉහත කෝෂයේ සම්මත විද්‍යුත් ගාමක බලය සොයන්න.

(vii) ඉහත කෝෂයේ X නම් වායුවේ වායු පීඩනය සම්මත අගයට වඩා ඉහළ අගයක පැවතුණි නම් කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය, ඉහත (vi) හි සොයාගත් අගයට වඩා වැඩි වේද? අඩු වේද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

CamScanner

(b) M යනු ආවර්තිතා වගුවේ d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. M මූලද්‍රව්‍ය තනුක අම්ල සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා, වාතය බුබුලනය කළ විට දම් පැහැති M_1 ජලීය ද්‍රාවණය ලබා දුනි. M_1 ජලීය ද්‍රාවණය ලබාදුනි. M_1 ජලීය ද්‍රාවණය සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ හා ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත පරිදි වේ.



(i) M හා M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 යන රසායනික විශේෂ හඳුනාගන්න.

(ii) භූමි අවස්ථාවේ දී M වල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) M_1 හි වූ M වල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iv) M මගින් සාදන සුලබ ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍ර ලියා ඒවායේ M හි ඔක්සිකරණ අංකයන් හා ආම්ලික භාෂ්මික බව සඳහන් කරන්න.
(දුබල භාෂ්මික, භාෂ්මික, ප්‍රබල භාෂ්මික, දුබල ආම්ලික, ආම්ලික, ප්‍රබල ආම්ලික හා උභයගුණී)

(v) M_1 ට වැඩිපුර ජලය NH_4OH එකතු කළ විට නිරීක්ෂණය වන්නේ කුමක් ද?

(vi) M_1 හා M_2 $IUPAC$ නම් ලියන්න.

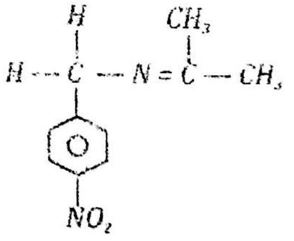
(vii) පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

i. $M_1 \longrightarrow M_3$ බවට පත්වීම

ii. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී M_4 හා M_5 අතර ප්‍රතික්‍රියාව.

C – කොටස (රචනා)

(08) (a) ආරම්භක ද්‍රව්‍ය වශයෙන් භාවිතා කර දී ඇති ලැයිස්තුවේ ඇති ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කර ඇති සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.

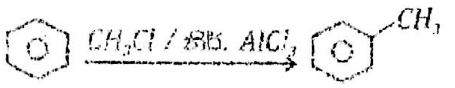


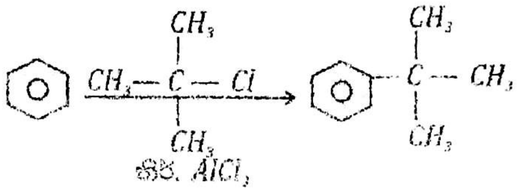
රසායන ද්‍රව්‍ය

$LiAlH_4$, $KMnO_4$, සා. HNO_3 , සා. H_2SO_4

NH_3 , තනුක H_2SO_4 , $CH_3 - \overset{\overset{O}{||}}{C} - CH_3$

(b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා දෙක සලකන්න.

a. 

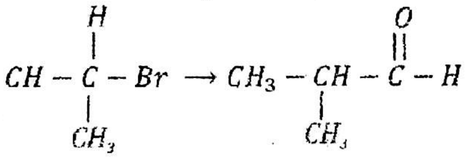
b. 

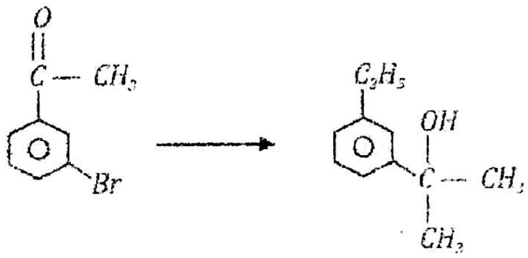
(i) ඉහත *a* හා *b* ප්‍රතික්‍රියාවල ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

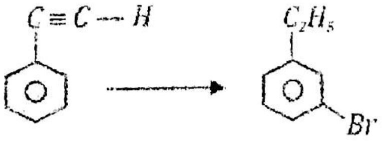
(ii) ඉහත *a* හා *b* හි ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලයන්ගේ ව්‍යුහ සැලකූ විට එක් ප්‍රතික්‍රියාවක පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය R^+ ආකාරය ද අනෙක එසේ නොවීමට ද හේතුව පැහැදිලි කරන්න

(iii) *b* ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

(c) (i) පහත සඳහන් එක් එක් පරිවර්තනය පියවර 3 කට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිත කර සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.



(ii) 

(iii) 

(09) (a) A හා B යනු ඝන අකාබනික සංයෝග දෙකකි. මෙම සංයෝග හඳුනාගැනීම සඳහා සිදු කළ ක්‍රියාකාරකම් සහ ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

	ක්‍රියාකාරකම	නිරීක්ෂණය
I	• A හි ඝන ලවණයට ත. HCl එකතු කරන ලදී • වර්ණවත් ද්‍රාවණයට ඇමෝනියම් තයෝසයනේට් ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	• කටුක ගන්ධයක් ඇති A_1 වායුව සහ වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. • තද රතු පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
II	• A_1 වායුව ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් තුළට බුබුලනය කරන ලදී.	• අපැහැදිලි කොළ පැහැයෙන් යුත් කලිල ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
III	• B හි ජලීය ද්‍රාවණයකට තනුක $NaOH$ එකතු කරන ලදී. • B_1 ට සාන්ද්‍ර NH_4OH එකතු කරන ලදී. • B_1 ට සාන්ද්‍ර $NaOH$ එකතු කරන ලදී.	• සුදු පැහැති ජෙලටිනීය B_1 අවක්ෂේපය ලැබුණි. • අවක්ෂේපය දිය නොවීය. • අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
IV	• B හි ජලීය ද්‍රාවණ කොටසකට අලුත සෑදූ $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක් එකතු කර සා. H_2SO_4 අම්ලය සෙමෙන් එකතු කරන ලදී • B හි ඝන ලවණයට තනුක අම්ලයක් එකතු කරන ලදී.	• ද්‍රව දෙක හමුවන ස්ථානයේ දුඹුරු පැහැයක් ඇති විය. • දුඹුරු පැහැ වායුවක් පිට නොවීය.

(i) A හා B සංයෝග හඳුනාගන්න. (රසායනික සූත්‍ර ලියන්න)

(ii) A_1 හා B_1 හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) ඉහත I, II හා III හි ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(iv) A_1 වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා තවත් පරීක්ෂාවක් හා නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(v) ඉහත (iv) ක්‍රියාකාරකම වෙනුවට සිදු කළ හැකි වෙනත් පරීක්ෂාවක් දෙන්න. නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(vi) ඉහත (v) කොටසෙහි ඔබ සඳහන් කළ පරීක්ෂාවට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) ඝන සංයෝගයක් තුළ KIO_3 , $Fe(NO_3)_3$ හා ප්‍රතික්‍රියාශීලී නොවන ජල ද්‍රාව්‍ය අපද්‍රව්‍ය ඇත. එම සංයෝගයෙන් 6.00 g ක් වැඩිපුර ජලයේ දියකර පරිමාව 250.00 cm^3 ක් වන Z ද්‍රාවණය සාදයි.. Z ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ගෙන එයට වැඩිපුර $NaOH$ එකතු කළ විට ලැබුණු අවක්ෂේපය තදින් රත් කරන ලදී. එවිට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.152 g විය.

CamScanner

Z ද්‍රාවණයෙන් $50.00\ cm^3$ ගෙන එයට KI හා තනුක H_2SO_4 එකතු කර එම ද්‍රාවණය $100\ cm^3$ දක්වා තනුක කරන ලදි. ඉන් පසු එම ද්‍රාවණයෙන් $25\ cm^3$ ක් ගෙන පිෂ්ඨ දර්ශකය හමුවේ $0.10\ mol\ dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදි අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී ලැබුණ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය $13.50\ cm^3$ ක් විය.

(i) ඉහත සියලු රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

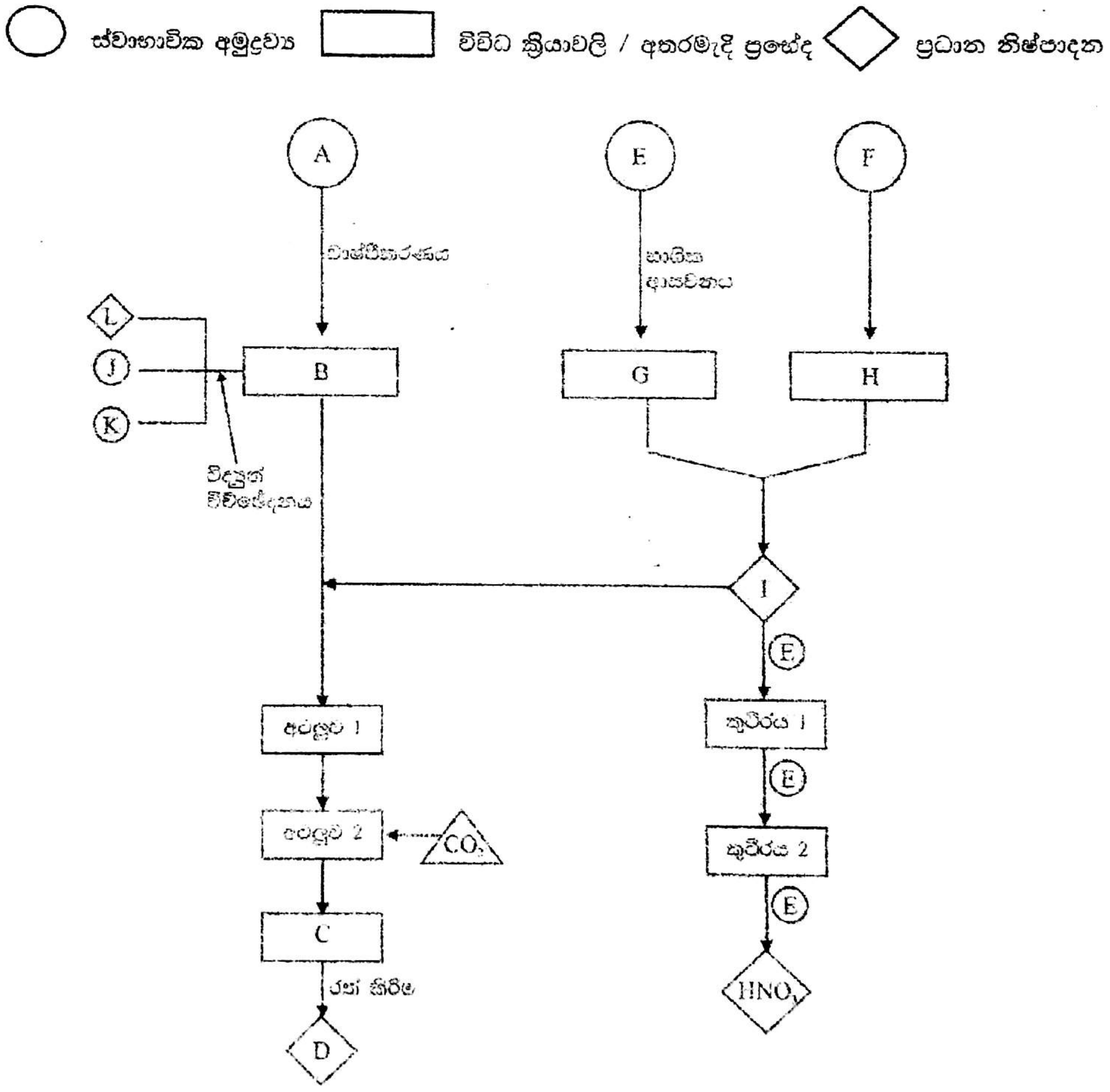
(ii) ඉහත සාම්පලයේ KIO_3 හා $Fe(NO_3)_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත සොයන්න.

(iii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී තනුක H_2SO_4 හි කාර්යය ලියන්න.

(iv) පිෂ්ඨ දර්ශකය අන්ත ලක්ෂ්‍යය ආසන්නයේ දී එකතු කරන්නේ මන්ද?

(v) අනුමාපනයේ දී බියුරෙට්ටුව, පිපෙට්ටුව හා අනුමාපන ප්ලාස්කුව යන උපකරණවලින් කුමක් / [illegible] යුතු ද?

(10) (a) ලංකාවේ ස්ථාපනය කිරීමට අපේක්ෂිත රසායනික කර්මාන්ත 04 ක ව්‍යාපෘතියක් සඳහා සැලසුම් කරන ලද ව්‍යාපෘති සැලැස්මක් පහත දැක්වේ.



(i) A, E, F ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

(ii) C, D, G, H, I, J, K, L සංයෝග හඳුනාගන්න.

(iii) මෙම රසායනික කර්මාන්ත හඳුනාගෙන එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ යෙදෙන ක්‍රම ලියන්න.

(උදා : Mg නිෂ්පාදනය - ඩව් ක්‍රමය)

(iv) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට අදාළ භෞත රසායනික මූලධර්ම 03 විස්තර කරන්න.

(v) D නිෂ්පාදනයට අදාළ අටලු තුළ සටහන් වන ක්‍රියාවලි හඳුන්න්න.

ඒවාට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(vi) HNO_3 නිෂ්පාදනයට අදාළ කුටීර තුළ සටහන් වන ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(vii) HNO_3, L, D හා I [illegible]

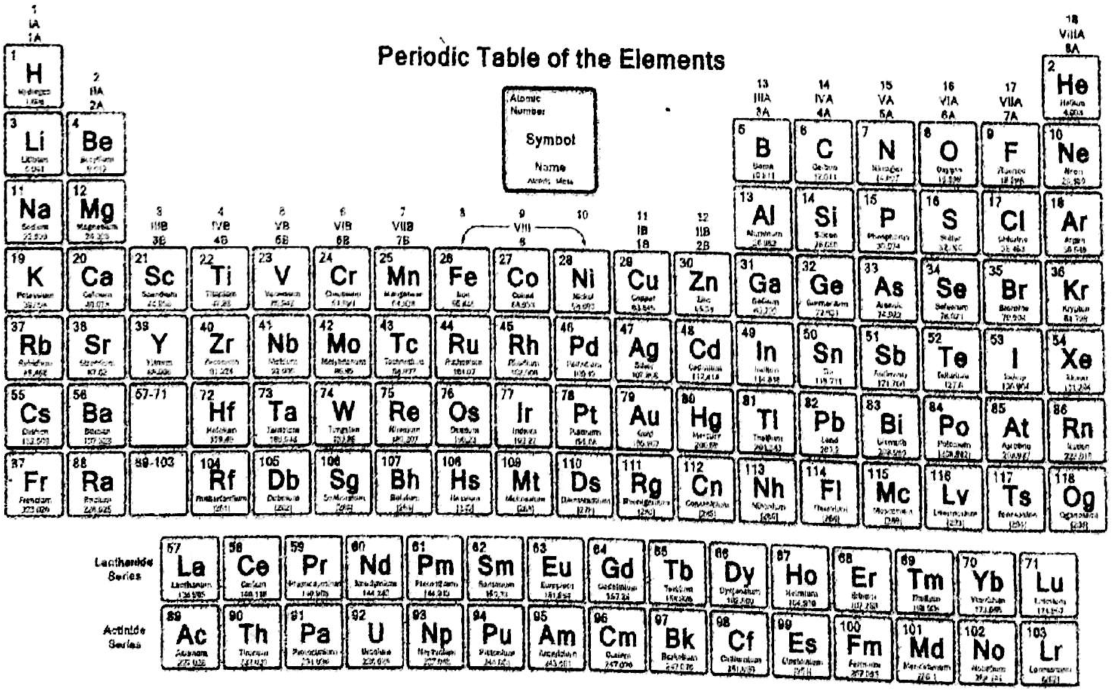
(b) Zn හා ZnO අඩංගු මිශ්‍රණයක $2.5\ g$ ක් වැඩිපුර KOH ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේ දී නිදහස් වූ වායු පරිමාව $560\ cm^3$ වේ.

(i) මෙහිදී නිදහස් වූ වායුව කුමක් ද?

(ii) අදාළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(iii) මෙම මිශ්‍රණයේ ඇති ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(ස.උ.පී. දී වායුවක මවුලික පරිමාව $22.4\ dm^3\ mol^{-1}$) වේ.



CamScanner