Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. [redacted]

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2021 13 ශ්‍රේණිය

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ.

රසායන විද්‍යාව I

කාලය : පැය 2

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

- සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

ඇවගාඩ්රෝ නියතය(N_A) $= 6.022\times10^{23}$ mol^{-1}
ප්ලාන්ක් නියතය $= 6.626\times10^{-34}$ mol^{-1}
සර්වත්‍ර වායු නියතය $= 8.314$ Nm K^{-1} mol^{-1}

(1) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 42 වන මූලද්‍රව්‍යයේ වඩාත් ස්ථායී ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ඇති අවස්ථාවේ අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා ගැලපෙන ක්වොන්ටම් අංක කුලකය කුමක් ද?

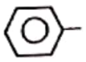
1) 5, 0, 0 2) 4, 2, -2 3) 5, 1, 0 4) 4, 0, 0 5) 5, 2, -1

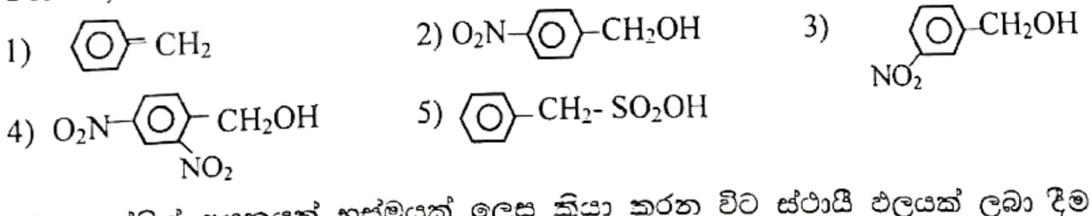
(2) පහත කුමන ඉලකේට්‍රෝන වින්‍යාසයක දී 3 වන සහ4 වන අයනීකරණ ශක්ති අතර වෙනස උපරිම වේ ද?

1) $1s^2 2s^2 2p^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
4) $1s^2 2s^2 2p^3$ 5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

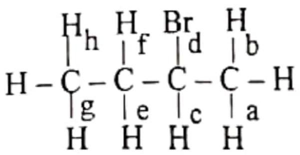
(3) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $KMnO_4$ 3.0×10^{-3} mol ක් පහත කවර ඔක්සිහාරකය 1.5×10^{-2} mol ක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?

1) H_2O_2 2) I^- 3) Sn^{2+} 4) Fe^{2+} 5) SO_3^{2-}

(4)  $-CH_2OH$ යන සංයෝගය සා. H_2SO_4 හා සා. HNO_3 සමඟ රත් කළ විට ලැබෙන ඵලය වන්නේ,



(5) හයිඩ්‍රොක්සිල් අයනයක් භස්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරන විට ස්ථායී ඵලයක් ලබා දීම සඳහා පහත දක්වා ඇති සංයෝගයේ කුමන ස්ථාන ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ දැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි ද?



1) a හා e 2) a, d හා e 3) b, d හා f 4) e හා d 5) a,c,e,g.

Scanned with CamScanner

(6) 0.04 moldm^{-3} ක HCl ද්‍රාවණයකින් 25 cm^3 ක්, 0.02 moldm^{-3} සා. H_2SO_4 ද්‍රාවණයකින් 25 cm^3 ක් එකට මිශ්‍ර කැන ලදි. මෙම අම්ල ද්‍රාවණ දෙක සම්පූර්ණයෙන් ම විඝටනය වී ඇතැයි උපකල්පනය කරමින් උක්ත මිශ්‍රණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

1) 1.52 2) 1.5 3) 1.45 4) 1.4 5) 1.3

(7) ඔබට පහත දැක්වෙන දත්ත සපයා ඇත. 25^0C දී NiS වල Ksp 1×10^{-20} mol^{2}dm^{-6} වේ. 25^0C දී H_2S වලින් සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක $[H^+_{(aq)}]^2 \times [S^{2+}_{(aq)}] = 1\times 10^{-22}$ mol^{3}dm^{-9} වේ. මෙම දත්ත අනුව 0.01 moldm^{-3} $Ni^{2+}_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය ඇති ද්‍රාවණයක් H_2S වලින් සංතෘප්ත කළ විට NiS අවක්ෂේප නොවීම සඳහා ද්‍රාවණයේ තිබිය යුතු අවමම H^+ අයන සාන්ද්‍රණය moldm^{-3} වලින් කොපමණ ද?

1) 1×10^{-2} 2) 1×10^{-4} 3) 1×10^{-5} 4) 1×10^{-16} 5) 1×10^{-18}

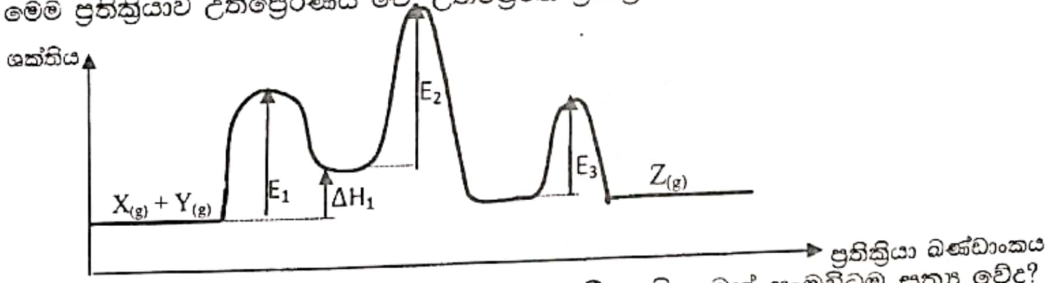
(8) $NaBr_{(s)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සෙවීමට අදාල බෝන්-හේබර් චක්‍රයට යොදා ගත හැකි පියවර කීපයක් පහත දැක්වේ,

a. Na ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය හා ප්‍රථම අයණීකරණ එන්තැල්පිය
b. Br වල පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය හා ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනීරණ එන්තැල්පිය
c. Br_2 වල බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය සහ ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනීකරණ එන්තැල්පිය
d. NaBr වල දැලිස් එන්තැල්පිය

ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි පියවර සම්බන්ධයෙන් වඩාත් උචිත වන්නේ,

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

(9) $X_{(g)} + Y_{(g)} \longrightarrow Z_{(g)}$ යන මූලික ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය Ea වේ. කිසියම් ලෝහයක් මගින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය වේ. උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සක්‍රියන ශක්තිය පහත දැක්වේ.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමක් සැමවිටම සත්‍ය වේද?

1) $Ea > \Delta H_1 + E_2$ 2) $Ea > E_1$ 3) $Ea = (E_1 + E_2 + E_3) - \Delta H_1$

4) $Ea > E_1 + E_2$ 5) $Ea < E_1$, $Ea < E_2$ හා $Ea < E_3$

(10) පහත දැක්වෙන සංයෝග අතරින් ඉහලම තාපාංකයෙන් යුත් සංයෝගය වන්නේ,

1) CH_3CH_2OH 2) $CH_3-C(=O)-H$ 3) $CH_3-C(=O)-CH_3$

4) $CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ 5) $CH_3-C(=O)-O-H$

(11) $3A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)} + 4D_{(g)}$ යන බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නිර්ණක පියවර පහත දැක්වේ.

$xA_{(g)} + K_{(s)} \longrightarrow Z_{(g)}$ (A, B, C, D K සම්මත සංකේත නොවේ)

A හි සාන්ද්‍රණය 0.1 moldm^{-3} වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය (R) moldm^{-3} හා එම උෂ්ණත්වයේ දී සීඝ්‍රතා නියතය (K) dm^{3}mols^{-1} නම් එහි සාන්ද්‍රණය 0.2 moldm^{-3} වන විට එම උෂ්ණත්වයේදී ම නව සීඝ්‍රතාවය විය හැක්කේ,

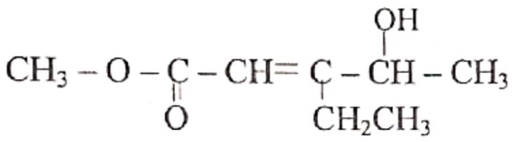
1) 2R 2) R 3) 4R 4) 3R
5) ගණනය සඳහා දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත

(12) PF_3 සහ H_3O^+ යන ප්‍රභේද සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

1) ප්‍රභේද දෙකම පිරමිඩාකාර වේ.
2) ප්‍රභේද දෙකම තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වේ.
3) PF_3 පිරමිඩාකාර වන අතර H_3O^+ තලීය වේ.
4) PF_3 තලීය වන අතර H_3O^+ පිරමිඩාකාර වේ.
5) ඉහත සියල්ල අසත්‍ය වේ.

(13) පහත සඳහන් කවර සමූහය සහමුලින්ම නිර්ධ්‍රැවීය අණුවලින් සමන්විත වේද?

1) CO_2, BF_3, CCl_4, NH_3
2) SO_2, SO_3, H_2O, CH_4
3) CO_2, SO_3, BCl_3, CS_2
4) SO_3, H_2O, NH_3, PF_3
5) CF_4, BCl_3, NH_3, CH_4

(14) 

යන සංයෝගයේ IUPAC නාමය වන්නේ,

1) methyl-3-ethyl-4-hydronypent-2-enoate
2) methyl3-ethyl-4-hydronypent-2-enoate
3) 3-ethyl-5-methoxy-1-oxopent-2-en-4-01
4) 3-ethyl-5-methoxy-5-oxopent-3-en-2-01
5) methyl 3- ethyl-2-hydroxypent-3-enote

(15) $BaCl_2$ සහ $Ba(OH)_2$ ජලීය ද්‍රාවණ දෙකක් එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා පහත දී ඇති ද්‍රාවණ අතුරෙන් කුමක් භාවිතා කළ නොහැකි ද?

1) $MgCl_2$ 2) $AgNO_3$ 3) $(NH_4)_2SO_4$ 4) $Na_2Cr_2O_7$ 5) Na_2CO_3

(16) NaOH නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කරන පටල කෝෂය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

1) කෝෂයේ ඇනෝඩය මිනිරන් දණ්ඩකි.
2) කැතෝඩ කුටීරය තුළ NaOH සෑදෙන අතර එහිදී Cl_2 පසුව සෑදේ.
3) පටලය තුළින් කැතෝඩයේ සිට ඇනෝඩය වෙත OH^- අයන ගමන් කරයි.
4) කැතෝඩ කුටීරය තුළ NaOH සෑදෙන අතර එහි දී H_2 වායුව සෑදේ.
5) අවසාන ඵලය ලෙස 60% NaOH ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

(17) $CHCl_3$ $50cm^3$ ක් සහ ජලය 40 cm^3 ක් අඩංගු ප්ලාස්කුවකට 1 $moldm^{-3}$ NH_3 ජලීය ද්‍රාවණයකින්, 10 cm^3 ක් එකතු කරන ලදි. ප්ලාස්කුවේ තිබෙන දේ හොඳින් මිශ්‍රකරන ලදි. ප්ලාසකුවේ ඇති ජලීය ස්ථරයෙන් $10cm^3$ ක් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීම සඳහා 0.08 $moldm^{-3}$ H_2SO_4 10 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. $CHCl_3/H_2O$ වල NH_3 හි විභාග සංගුණකය,

5) 5 2) 2.5 3) 4 4) 0.25 5)0.5

Scanned with CamScanner

(18) පහත සඳහන් ඒවායේ එන්ට්‍රොපිය වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

A – 1 mol $H_2O_{(l)}$ 100^0C, 1 atm
B - 1 mol $H_2O_{(s)}$ 0^0C, 1 atm
C -1 mol $H_2O_{(g)}$ 100^0C, 1 atm
D - 1 mol $H_2O_{(g)}$ 100^0C, ½ atm
E - 1 mol $H_2O_{(l)}$ 100^0C, ½ atm

1) B < E <A = C < D
2) D < C < E < A < B
3) B < E < A< D <C
4) B < A< E < C < D
5) B < A = E < C = D

(19) X නම් සංයෝගය ජලයේ ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති ඝනයකි. X ජලීය KOH සමඟ රත් කළ විට වායුවක් පිටවිය X හි ජලීය ද්‍රාවණයකට තනුක HNO_3 එක් කළ විට අපහැදිළි ද්‍රාවණයක් දෙමින් අවර්ණ වායුවක් පිට කරයි. X වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ මින් කවරක් ද?

4) Na_2SO_3
2) $(NH_4)_2SO_3$
3) Na_2S
4) $(NH_4)_2S_2O_3$
5) KNO_2

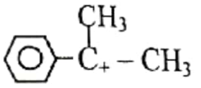
(20) පහත දැක්වෙන ඔක්සො අම්ල අතරින් භාෂ්මිකතාවය දෙක වන ඔක්සො අම්ලය වනුයේ,

1) H_3PO_4
2) H_3PO_3
3) H_3PO_2
4) $HClO_4$
5) HPO_3

(21)

A. $CH_3-\overset{+}{C}(CH_3)-CH_2CH_3$

B. $CH_3-\overset{+}{C}(CH_3)-H$

C. 

D. $CH_3CH=CH-\overset{+}{C}H_2$ සහ කාබොකැටායන වල ස්ථායීතාව වැඩි වන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

1) B < A < D < C
2) D < B < A < C
3) D < C < A < B
4) B < D < A < C
5) C < D < A < B

(22) මින් කුමන අයනය චතුස්තලීය නොවේ ද?

1) $[CuCl_4]^{2-}$
2) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
3) $S_2O_3^{2-}$
4) NH_4^+
5) $\overset{+}{P}Cl_4$

(23) ඝන A_2B, A_2 හා B_2 වායු බවට වියෝජනය වේ. නියත උෂ්ණත්වයේ දී අදාල සමතුලිත පද්ධතියේ Kp අගය $4\times10^9(Nm^{-2})^3$ වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී සංවෘත භාජනයක් තුළ ඝන A_2B තබා ඇත. වායුමය B_2 හි ආංශික පීඩනය Nm^{-2} වලින් වනුයේ,

1) 2.0×10^9
2) 6.3×10^4
3) 1.6×10^3
4) 1.3×10^3
5) 1×10^3

(24) A හා B මූලද්‍රව්‍ය දෙක අනුභ සූත්‍රය AB_4 වන සංයෝගයක් සාදයි. මෙහි A 1.12g ක් B 3.04g සමඟ සංයෝජනය වී තිබේ. A හි සා.ප.ස්. 28.0 වේ. B හි සා. ප. ස්. කුමක් ද?

1) 76.00
2) 38.00
3) 10.32
4) 19.00
5) 41.28

(25) පරිපූර්ණ වායුවක මධ්‍ය වේගය 27^0C දී අගයෙන් 50% කින් වැඩි වන්නේ කුමන උෂ්ණත්වයේ දී ද?

1) 450^0C දී පමණ
3) 180^0C දී පමණ
3) 200^0C දී පමණ
4) 400^0C දී පමණ
5) 330^0C දී පමණ

(26) ලේබල් රහිත පරීක්ෂණ නල හතරක කුඩු කරන ලද පහත ද්‍රව්‍යවල සාම්පලය බැගින් අඩංගු වේ,(අනුපිළිවෙලින් නොවේ)

A) Copper(II) oxide
B) iron(III) oxide
C) Ag ලෝහය
D) Fe ලෝහය

මින් කවර ද්‍රව්‍යයක් භාවිතයෙන් ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි ද?

1) තනුක NaOH
2) තනුක HCl
3) ජලය
4) $Na_2CO_{3(aq)}$
5) $BaCl_{2(aq)}$

Scanned with CamScanner

(27) විලීන Al_2O_3 තුලින් 8A ක ධාරාවක් විනාඩි 100 ක් පුරා යවන ලදි. ඒ සඳහා අක්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරන ලදි. ස.උ.පී දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පිටවන වායු පරිමාව කොපමණ ද?

1) 2.8 dm^3 2) 5.6 dm^3 3) 8.4 dm^3 4) 11.2 dm^3 5) 4.2 dm^3

(28) ජලීය ද්‍රාවනයක H^+ අයන සාන්ද්‍රණය 1×10^{-2} $molm^{-3}$ වේ. ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ,

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

(29) X නම් කාබනික සංයෝගයක 1 mol සම්පූර්ණයෙන් ම දහනය කිරීමට O_2 2 mol අවශ්‍ය වූ අතර ඵල වශයෙන් CO_2 2 mol හා H_2O 2 mol පමණක් සෑදුනි. X හි අණුක සූත්‍රය වනුයේ,

1) C_2H_4 2) C_2H_6 3) C_2H_4O 4) CH_4O 5) $C_2H_4O_2$

(30) S^{2-}, Cl^-, K^+ සහ Ca^{2+} යන අයනවල අරය අඩු වීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

1) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$
2) $Cl^- > S^{2-} > K^+ > Ca^{2+}$
3) $S^{2-} > Cl^- > Ca^{2+} > K^+$
4) $Ca^{2+} > K^+ > S^{2-} > Cl^-$
5) $K^+ > Ca^2 > Cl^- > S^{2-}$

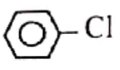
- අංක 31 සිට 41 තෙක් දී ඇති ප්‍රශ්නවල දී ඇති ප්‍රතිචාර අතරින් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි ය. කුමන ප්‍රතිචාර/ය නිවැරදි ද යන්න පළමුව විනිශ්චය කර ඉන් පසු නිවැරදි අංකය තෝරන්න.

1	2	3	4	5
a, b නිවැරදිය	b, c නිවැරදිය	c, d නිවැරදිය	a ,d නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාරයක් නිවැරදිය

(31) මින් කුමක්/ කුමන ඒවා වායු සහභාගී වන ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවයට සම්බන්ධ කළ හැකි ද?

a. තත්පර එකක දී සිදුවන සඵල ගැටුම් සංඛ්‍යාව
b. ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය
c. ඵල හා ප්‍රතික්‍රියකවල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය
d. අනුවල මධ්‍යනය චාලක ශක්තිය

(32) පහත දැක්වෙන කවර සංයෝග/සංයෝගය ජලීය $AgNO_3$ සමඟ අවක්ෂේප ලබා දෙයි ද?

a. CH_3NH_3Cl
b. $C_6H_5-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Cl$
c. 
d. CH_3CH_2Br

(33) 0.1 $moldm^{-3}$ Na_2CO_3, 0,1 $moldm^{-3}$ $KHCO_3$, 0.1 $moldm^{-3}$ $Ba(ClO_4)_2$ සහ 0.1 $moldm^{-3}$ $C_6H_5\overset{+}{N}H_3HSO_4^-$. යන ජලීය ද්‍රාවණවල pH අගය පිළිබඳව මින් කුමන සම්බන්ධතාව/සම්බන්ධතා සත්‍ය වේ ද?

a. $C_6H_5\overset{+}{N}H_3HSO_4^- < KHSO_4 < Na_2CO_3$
b. $C_6H_5\overset{+}{N}H_3HSO_4^- < Ba(ClO_4)_2 < KHCO_3$
c. $Ba(ClO_4)_2 < Na_2CO_3 < KHCO_3$
d. $Na_2CO_3 < KHCO_3 < Ba(ClO_4)_2$

Scanned with CamScanner

(34) ජලීය LiBr ද්‍රාවණයක් කොපර් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ උපයෝගී කරගනිමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීමේ දී,

a. කැතෝඩයේ දී ඔක්සිකරණය සිදු වේ.

b. කැතෝඩයේ දී ලිතියම් සෑදේ.

c. ඇනෝඩයේ දී ඔක්සිකරණයක් සිදු වේ.

d. ඇනෝඩයේ දී කොපර් සංයෝගයක් සෑදිය හැකි ය.

(35) O_3 හා O_2 සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

a. O_3 හි බන්ධන දිග O_2 හි බන්ධන දිගට වඩා අඩු වේ.

b. අනු දෙකේ ම ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය වේ.

c. O_3 හරිතාගාර වායුවක් වුව ද O_2 එසේ නොවේ.

d. ඕසෝන් ස්ථරයේ O_2 හා O_3 අඩංගු වේ.

(36) පහත සඳහන් කවර ප්‍රතික්‍රියාවක $K_p > K_c$ වේ ද?

a. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

b. $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

c. $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

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

(37) සංතෘප්ත $Al(OH)_3$ ද්‍රාවණයකට $Al(NO_3)_{3(s)}$ කිසියම් ප්‍රමාණයක් එකතු කිරීම හා සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කුමන වගන්තිය/ වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

a. $[OH^-]$ වෙනස් නොවේ

b. Al(OH)3 කිසියම් ප්‍රමාණයක් අවක්ෂේප වේ.

c. $[Al^{3+}]$ වැඩි වේ.

d. $[H^+]$ වෙනස් නොවේ.

(38) පහත සඳහන් කුමන සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කළ විට අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි ද?

a. MgI_2/KOH

b. $Ba(NO_3)_2/ NaCl$

c. $Na_2SO_4/MgBr_2$

d. $SbCl_3/H_2O$

(39) C_8H_7Cl යන අණුව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

a. මෙහි උපරිම වශයෙන් පවතින ද්විත්ව බන්ධන සංඛ්‍යාව 4 කි.

b. මෙය ද්විත්ව බන්ධන 4ක් සහිතවක්‍රීය සංයෝගයක් විය හැකිය.

c. මෙහි තිබිය හැක් උපරිම π බන්ධන සංඛ්‍යාව 5 කි.

d. මෙහි ත්‍රිත්ව බන්ධන එකක් සමඟ ද්විත්ව බන්ධන දෙකක් උපරිම වශයෙන් පැවතිය හැකි ය.

(40) පහත දැක්වෙන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාවලින් කුමක්/ කුමන ඒවා ඔක්සිකරණයක් හෝ ඔක්සිහරණයක් නොවේ ද?

a. $CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr_2O_7^{2-}$

b. $N_2O_3 \longrightarrow N_2O$

c. $N_3O_3 \longrightarrow NO + NO_2$

d. $SO_3 \longrightarrow SO_4^{2-}$

Scanned with CamScanner

- **(41) සිට (50) දක්වා උපදෙස්**
- **අංක 41 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත.**
- **එම ප්‍රකාශ යුගලට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1), (2),(3), (4), (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ඒවාදැයි තෝරා ලකුණු කරන්න.**

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(41)	CH_3NH_2 , CH_3MgCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	CH_3NH_2 වලට භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.
(42)	NaF හි ජලීය ද්‍රාවණයක වැඩිපුර ප්‍රමාණයකට ජලීය HBr අම්ලයේ ස්වල්පයක් එකතු කළ විට ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලැබේ.	ජලීය ද්‍රාවණයේ දී HF දුබල අම්ලයක් වන අතර HBr ප්‍රබල අම්ලයක් වේ.
(43)	සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය සඳහා භාගික ආසවනය මෙන් ම හුමාල ආසවනය ද යොදා ගත හැක.	එකිනෙකට අමිශ්‍ර ද්‍රව දෙකක් මගින් ඇති කරන මුළු වාෂ්ප පීඩනය එක් එක් ද්‍රව වල සංශුද්ධ වාෂ්ප පීඩන අතර අගයක් ගනී.
(44)	ආම්ලික මාධ්‍යායේ දී MnO_4^{2-} ඔක්සිකරණයට මෙන් ම ඔක්සිහරණයට ද භාජනය වේ.	MnO_4^{2-} ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ද්විධාකරණය වේ.
(45)	3d කාක්ෂිකයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනික ශක්තිය 4S කාක්ෂිකයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනික ශක්තියට වඩා අඩු වේ.	පරමාණුවක n =3 ශක්ති මට්ටමට උප ශක්ති මට්ටම් තුනක් ඇත.
(46)	NaBr සහ NaCl යන සහසංයෝග දෙක සාන්ද්‍ර H_2SO_4 මගින් වෙන්කර හඳුනාගත හැක.	කාමර උෂ්ණත්වයේ දී Cl_2 කොළ පැහැයට හුරු කහ පාට වායුවක් වන අතර Br_2 රතු දුඹුරු වායුවකි.
(47)	Ag_2CO_3 රත් කිරීමේ දී CO_2 වායුව මෙන් ම O_2 වායුව ද පිට වේ.	විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ පහලින් ඇති ලෝහ ඔක්සිකරණය වඩාත් පහසු ය.
(48)	පටල කෝෂ ක්‍රමය මගින් නිපදවන NaOH හි සංශුද්ධතාවය ඉහළය.	වරණීය පටලය තුලින් Na^+ පමණක් කැතෝඩ කුටීරයට ගමන් කරන නිසා NaOH සමඟ NaCl මිශ්‍ර නොවේ.
(49)	Cu^{2-} අඩංගු ද්‍රාවණයකට Zn^{2+} එකතු කළ විට ලෝහමය Cu විස්ථාපනය වේ.	Cu^{2+} සම්මත ඔක්සිහරණ විභවය, Zn^{2+} හි සම්මත ඔක්සිහරණ විභවයට වඩා ධන වේ.
(50)	$[Co(NH_3)_6]Cl_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක මවුලයක අයන මවුල තුනක් පමණි.	$[Co(NH_3)_6]Cl_3$ Coවල ඔක්සිකරණ අංකය +3 කි.

Scanned with CamScanner

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ
Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha

9	S	II

අවසාන වාර පරීක්ෂණය- 2021 A/L 13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II

කාලය : පැය 3

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha

පන්තිය :............................ නම :..

වැදගත් :-

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා

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

B කොටස- රචනා

ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "A" සහ "B" කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ "A" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

අවසාන ලකුණු

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

Scanned with CamScanner

A කොටස

- **සියළු ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.**

(01) a) පහත කොටුව තුල ඇති අයන / අණු අතරින් තෝරා පිළිතුරු සපයන්න.

සැ.යු. - සෑම අයනයක්ම /අණුවක් ම පිළිතුරු සඳහා අදාළ නොවන බව සලකන්න.

[NO/ CO_3^{2-} / NH_3 / ClO_2 / CH_3^+/ Ne/ CBr_4 /$Mn(OH)_2$]

i) නිර්ධ්‍රැවීය අණු දෙකක් වන්නේ,

....

ii) ඒකසර තනි ඉලෙක්ට්‍රෝන සහිත අණු / අයන දෙකක් වන්නේ,

....

iii) ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ව්‍යාප්තිය හා හැඩය එකිනෙකට සමාන වන අණු/ අයන දෙකක් වන්නේ,

....

iv) ජලය තුළ දියවීමෙන් භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් ලැබෙන ප්‍රභේධ දෙකක් වන්නේ,

....

v) වාතය හා ප්‍රතික්‍රියා කරන, එනම් අස්ථායී ප්‍රභේධ දෙකක් වන්නේ,

....

b) O_3 අණුවේ සැකිල්ල පහත පරිදි ය.

$O^1 - O^2 - O^3$

i) එම අණුව සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳ දක්වන්න. ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායීතා සසඳන්න.

....

....

....

....

ii) O_3 අණුව සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම ඇඳ දක්වන්න.

....

....

....

....

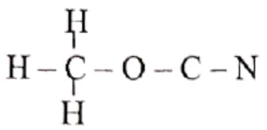
iii) O_1, O_2, O_3 සඳහා ඔබ මුලින් ම දක්වා ඇති ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය අනුව වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	O_1	O_2	O_3
VSEPR e යුගල් ගණන			
e යුගල් ව්‍යාප්තිය			
හැඩය			
මුහුම්කරණය			
සංයුජතාව			
ඔ'කරණ අංකය			

Scanned with CamScanner

iv) O_1, O_2, O_3 පරමාණු ඒවායේ විද්‍යුත් ඍණතාව වැඩි වන ලෙස සකසන්න.
ඊට හේතු දැක්වීමක් කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

c) Methyl oxocyanate හි සැකිල්ල පරිදි ය.



මෙම අණුව සඳහා,

i) ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.

ii) මෙම අණුව සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.

iii) මෙම අණුවේ ත්‍රිමාණීය ව්‍යුහය නිරූපණය වන ලෙස ඇඳ දක්වන්න. බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

d) පහත වගුව සම්පූර්ණ කිරීමට පළමු තීරුවේ ඇති ප්‍රභේදවලට අදාලව දෙවන හා තෙවන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

	ප්‍රාථමික බල වර්ග	ද්විතික බල වර්ග
Ne		
CH_3Cl		
FeO		
CO		

e) පහත ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් සත්‍යය/ අසත්‍ය බව දක්වන්න.

i. CH_3F ට වඩා CBr_4 හි ද්‍රවාංකය ඉහළය. ☐

ii. $NaCl_{(s)}$ ට වඩා $MgCl_{2(s)}$ හි වියෝජනය අපහසු ය. ☐

iii. O පරමාණුව O^- වීමට වඩා O^{2-} වීම ස්ථායී වේ. ☐

iv. ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනීකරණය වඩාත් පහසු වන්නේ, O හා Cl අතරින් O ටයි. ☐

(02) a) A නැමැති ආවර්තිතා වගුවේ කෙටි ආවර්තවලට අයත්, අලෝහමය මූලද්‍රව්‍යය $A_2H_4O_3$ හා $A_2H_8CO_3$ ලෙස,

M හා N නම් ඝන සංයෝග දෙකක් සාදා ගනී.

M හා N වෙන වෙනම, තාප වියෝජනයේ දී, M, D හා E වායුමය ඵල 2 ක්ද, N, E, F, G වායුමය ඵල තුනක් ද ලබා දේ. F හි ද්‍රවාංකය G ට වඩා ඉහළ වේ.

i. A මූලද්‍රව්‍යය හඳුන්වා දෙන්න.

....

ii. A මූලද්‍රව්‍යය ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

....

iii. M, N හඳුන්වා දෙන්න.

....

....

iv. D, E, F, G වායුමය ප්‍රභේධ හඳුනා දෙන්න.

....

....

v. M, N තාප වියෝජනයට අදාළ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

....

....

vi. D, E, F, G ඒවායේ තාපාංක ඉහළ යන ලෙස සකසන්න.

....

Scanned with CamScanner

vii. D, E, F, G ප්‍රභේධ හඳුනා ගැනීමට එක් රසායනික පරීක්ෂණයක් බැගින් නිරීක්ෂණය සමඟ ලියා දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

b) $AgNO_3$, Na_2CrO_4, $(NH_4)_2S_2O_3$, $NiSO_3$, $NaNH_2$

යන එක් එක් සංයෝගය හඳුනා ගැනීමට, තනුක HCl හා තනුක NaOH ස්වල්පය බැගින්, යොදමින් සිදු කළ පරීක්ෂණ ක්‍රියාවලියේ දී ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත. එම නිරීක්ෂණ අනුව, මෙම සංයෝග හඳුනා ගන්න. අදාළ සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

සාම්පලය	ජලය යෙදීම	තනුක HCl යෙදීම	තනුක NaOH යෙදීම
A	වර්ණවත් ද්‍රවණය	වර්ණය වෙනස් වන අතර වායුවක් නිදහස් වේ.	ද්‍රාවණයේ වර්ණයම දරන අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
B	අවර්ණ ද්‍රවණය	ද්‍රවණයේ ආවිලතාවයක් ඇතිවෙමින්, අවර්ණ වායුවක් නිදහස් වේ.	අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ. අවර්ණ වායුවක් නිදහස් වේ.
C	අවර්ණ ද්‍රවණය	අවර්ණ ද්‍රාවණයේ ආවිලතාවයක් ඇති වී අවක්ෂේපයක් තැන්පත් වේ.	සුදු අවක්ෂේපය ලැබේ. කාලය සමඟ කළු පැහැවේ.
D	අවර්ණ ද්‍රවණය දෙමින් වායුවක් නිදහස් වේ	අවර්ණය ද්‍රාවණය දෙමින් වායුවක් නිදහස් වේ.	අවර්ණ ද්‍රාවණයක් දෙමින් වායුවක් නිදහස් වේ.
E	වර්ණවත් ද්‍රවණය	ද්‍රාවණ වර්ණය වෙනස් වේ	ජලීය ද්‍රාවණ වර්ණයම දරණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

i. A, B, C, D, E ප්‍රභේධ හඳුනාගන්න.

A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

E - ....

Scanned with CamScanner

ii. පහත අසා ඇති නිරීක්ෂණ සඳහා තුලිත සමීකරණ/ අයනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

a. A තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

b. B තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

c. B තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

d. C තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

e. D ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

f. E තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

(03) A) $2A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 3C_{(aq)} + D_{(s)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

A හා B ආරම්භක සාන්ද්‍රණය වෙනස් කරමින් ප්‍රතික්‍රියාවේ, ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව, D(s) ,ලැබීමේ ශීඝ්‍රතාව මගින් මනින ලදි.

පරීක්ෂණය	$[A_{(aq)}]$ moldm^{-3}	$[B_{(aq)}]$ moldm^{-3}	$D_{(aq)}$ ලැබීමේ ශීඝ්‍රතාව moldm^{-3}S^{-1}
1	0.2	0.1	0.0002
2	0.4	0.1	0.0004
3	0.8	0.2	0.0008

i. පළමු පරීක්ෂණයේ දී $C_{(aq)}$ ලැබීමේ ශීඝ්‍රතාව කොපමණ වේ ද?

....

....

ii. A හා B එක් එක් ප්‍රතික්‍රියක පෙළ පිළිවෙළින්, x හා y ද, ශීඝ්‍රතා නියතය K ද ලෙස ගෙන, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

iii. x, y හා K අගය ගණනය කරන්න.

....

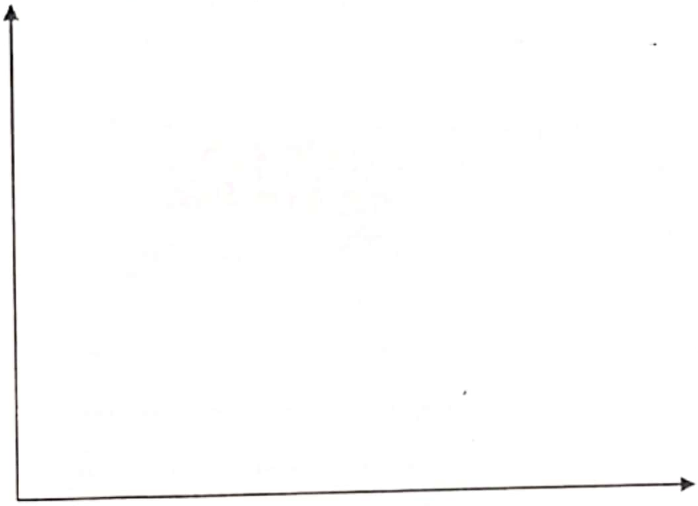
....

....

....

Scanned with CamScanner

iv. ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍රකර ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වීමට ඉඩහැරිය විට, A හි සාන්ද්‍රණය කාලය සමඟ විචලනය වන ආකාරය, පහත ප්‍රස්තාරයේ දළ වශයෙන් ඇඳ දක්වන්න. [ඒසඳහා පරීක්ෂණ අංක 3 හි A හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය සලකන්න.]



v. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාලව, ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය,

$t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$ මගින් ලැබේ. $t_{1/2}$ අගය කොපමණ ද?

vi. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් වේ ද? ඔබගේ පිළිතුර කෙටියෙන් පහදන්න.

v. A හා B පරීක්ෂණ අංක (1) තත්ත්ව යටතේ ගෙන, 40 C^0 බවට පත් කරන ලදි. එවිට ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව කෙලෙස වෙනස් වේ ද?

....

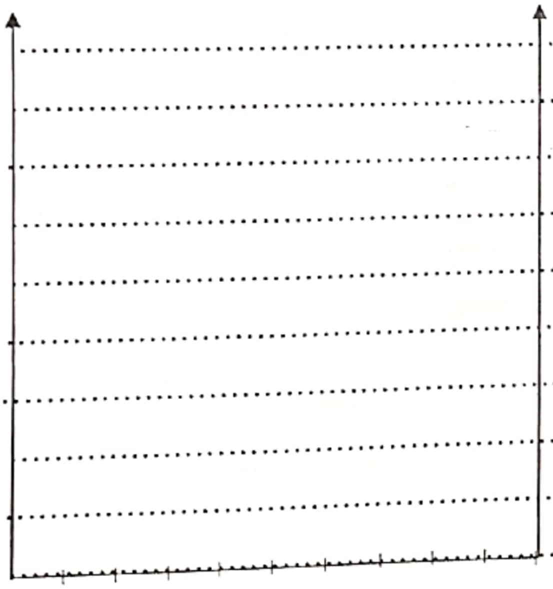
....

....

....

B) $C_2H_5OH_{(l)}$ හා $C_3H_7OH_{(l)}$ පරිපූර්ණ ද්වයංගී මිශ්‍රණයක් සාදයි.

$C_2H_5OH_{(l)}$ හා $C_3H_7OH_{(l)}$ වන මිශ්‍රණයක, එතනෝල් මවුල භාගය 0.2 වේ. එය T_1 උෂ්ණත්වයේ දී නටන අතර, එවිට ලැබෙන වාෂ්පය V_1 සංයුතියක් දරයි. එය ඝනීභවනයෙන් L_2 සංයුතිය දරන ද්‍රවය ලැබේ.
L_2 හි තාපාංකය T_2 ද, ඊට අනුරූප වාෂ්පය V_2 ද, එම වාෂ්පය නැවත ඝනීභවනයෙන් L_3 ද්‍රවය ද ලැබේ. $C_2H_5OH_{(l)}$ තාපාංකය 75 C^0 ද, $C_3H_7OH_{(l)}$ තාපාංකය 85 ^0C ද වේ. අක්ෂ නිසි ලෙස අංකනය කරමින්, ද්වයංගී ද්‍රව මිශ්‍රණය සඳහා කලාප රූප සටහනක් ඇඳ ඉහත සියළු කොටස් නම් කරන්න. එහි ආධාරයින්, L_2 හා L_3 හි $C_2H_5OH_{(l)}$ මවුල භාගය ලබා ගන්න.



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(04) A) $C_5H_{10}O$ යන අණුක සූත්‍රය සහිත A, B, C එකිනෙකෙහි සමාවයවික වේ. නමුදු එක් ව්‍යුහයක් අනෙක් ව්‍යුහයෙහි ජ්‍යාමිතික හෝ ප්‍රකාශ සමාවයවිකයක් නොවේ.

A, B, C තිදෙනාම, බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකයට පිළිතුරු දෙන නමුදු C පමණක් ටොලන්ස් හා ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

A ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව ද දරයි. A, B, C ක්ලෙමන්සන් ප්‍රතිකාරකය හා ප්‍රතික්‍රියා ළ විට D නම්, C_5H_{12} අණුක සූත්‍රය දරන, එකම ඵලයක් ලබා දේ.

A, B, C මධ්‍යසාරීය $NaBH_4$ හා ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට E, F, G ලබා දේ. E හා F ප්‍රබල ඔක්සිකාරක හා ඔක්සිකරණයින් $C_5H_{10}O_2$ අණුක සූත්‍රය දරන H හා I ලබා දේ.

i. A හඳුනා ගන්න.

ii. D හඳුනා ගන්න.

iii. B හා C ව්‍යුහ ලියා දක්වන්න.

B C

iv. E, F, G හඳුනා ගන්න.

E F G

v. H හා I හඳුනා ගන්න.

H I

vi. H හා I වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට, සුදුසු පරීක්ෂණයක් දක්වා නිරීක්ෂණය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

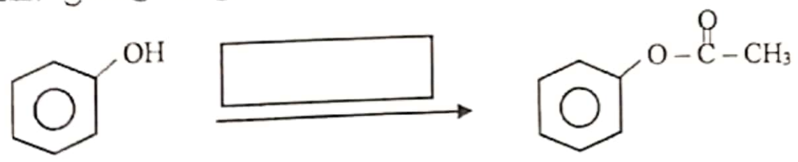
....

....

....

B) කාබනික සංයෝග දක්වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පහත පරිදි ය.

ප්‍රතික්‍රියක/ ප්‍රතිඵල හා ප්‍රතිකාරක හඳුනා ගනිමින් පහත සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

i. 

ii. $CH_3-Mg-Cl \xrightarrow[\text{ii. ත. HCl}]{\text{i. } H_2\text{ - CO}}$ [ ]

iii. $CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow{Na}$ [ ]

Scanned with CamScanner

iv. [   ] $\xrightarrow{HBr}$ $CH_3-\overset{\overset{\large Br}{|}}{\underset{\underset{\large CH_3}{|}}{C}}-CH_3$

v. $CH_3-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-\underset{\underset{\large H}{|}}{N}-C_6H_5$ $\xrightarrow{\text{ත.}NaOH}$ [   ] + [   ]

vi. CH_3-COCH_3 $\xrightarrow{2,4\text{- D.N.P}}$ [   ]

vii. $C_2H_5-NH_2$ $\xrightarrow{[\quad\quad]}$ $C_2H_5-\overset{+}{N}(-CH_3)_3$

viii. $CH_3-CCl_2-CH_3$ $\xrightarrow{[\quad\quad]}$ CH_3-COCH_3

ix. $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ $\xrightarrow{HBr}$ $CH_3-CH_2-CH_2-Br$

c) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$ හා $(CH_3)_3-C-Cl$ ජලීය KOH හා දක්වන ප්‍රතික්‍රියා 2 හි යාන්ත්‍රණ වෙන වෙනම ලියා දක්වා එම වෙනසට හේතු වූ කෙරුණු කෙටියෙන් පහදන්න.

....

....

....

....

....

....

Scanned with CamScanner

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha

9	S	II

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha

අවසාන වාර පරීක්ෂණය- 2021 A/L 13 ශ්‍රේණිය

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ.

රසායන විද්‍යාව II

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

රචනා

- **B කොටසින් ප්‍රශ්න 2 කට ද, C කොටසින් ප්‍රශ්න 2 ක ට ද පිළිතුරු සපයන්න.**

B කොටස

(05) a) 27^0C දී පරිමාව $10\ dm^3$ වූ A නම් දෘඩ බඳුන තුළ $AB_{(g)}$ වායුව 1.4 mol අඩංගු වේ. එහි උෂ්ණත්වය 77^0C දී දක්වා උණුසුම් කරන විට පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වී පද්ධතිය සමතුලිත විය.

$$2AB_{(g)} \rightleftharpoons A_{2(g)} + B_{2(g)}$$

මෙම සමතුලිත පද්ධතිය තුළ A_2 වායුව 0.2 mol අඩංගු වේ.

i. ඉහත සමතුලිතය සඳහා K_c අගය ලබා ගන්න.

ii. පසුව A බඳුන මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ම B නම්, සමාන තවත් බඳුනකට පටු නලයක් මගින් සම්බන්ධ කරන ලදි. එහි දී පද්ධතිය තුළ ඇති $A_{(g)}$ මවුල ගණනය කරන්න.
එම ප්‍රතිඵලය ලේ චැටලියර් මූලධර්මය ඇසුරින් පහදන්න.

iii. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 227^0C දක්වා නැංවූ විට සමතුලිතතා නියතය 0.009 විය. එම පද්ධතිය තුළ $A_{2(g)}$ මවුල ගණනය කරන්න. එම ප්‍රතිඵලය ඇසුරින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව තාප විපර්යාසයේ ලකුණ අපෝහනය කරන්න.

b) 327^0C උෂ්ණත්වයේ A_2 හා B_2 වායු එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කර පහත සමතුලිතය ඇති වේ.

$$A_{2(g)} + 2B_{2(g)} \rightleftharpoons 2C_{2(g)}$$

එම උෂ්ණත්වයේ A_2 හා B_2 1 : 2 මවුල අනුපාතයෙන් මිශ්‍ර කළ විට සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 5×10^5 Pa ද, A හි ආංශික පීඩනය 1×10^5 Pa ද විය.

i. සමතුලිත පද්ධතියේ B_2 හා C_2 ආංශික පීඩන මොනවා ද?

ii. 327^0C පීඩනයේ දී පද්ධතිය සඳහා K_p හා K_c අගයක් ලබා ගන්න.

iii. එම උෂ්ණත්වයේ දී ඉහත වායූන් A_2, B_2 හා C_2 සමමවුල අනුපාතයෙන් දෘඩ බඳුන තුළ ඇතුළු කල විට පද්ධතියේ ආරම්භක පීඩනය 6×10^5 Pa විය.

ආරම්භයේ සිට කාලයක් සමඟ එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය වෙනස් වන අයුරු උචිත ගණනයක් හා ප්‍රස්ථාරයක් ඇසුරින් පහදන්න.

Scanned with CamScanner

c) 25^0C උෂ්ණත්වයේ $Ag^+_{(aq)}$ හා $Ba^{2+}_{(aq)}$ අනුබද්ධයෙන් සාන්ද්‍රණය $0.01\ moldm^{-3}$ වූ ද්‍රාවණයකට K_2CrO_4 ජලීය ද්‍රාවණයක් බිංදු බැගින් එකතු කරන ලදි.

i. උචිත ගණනයක් මගින් පළමුව අවක්ෂේප වන අයනය හඳුනා ගන්න.

ii. දෙවන අයනය අවක්ෂේප වන විට $1\ dm^3$ ද්‍රාවණයක් තුළ සෑදී ඇති පළමු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

iii. මෙහි දී ඔබ සිදු කල උපකල්පන 2 ක් ලියන්න.

iv. ඉහත ඔහ සිදු කළ ගණනය ආධාරයෙන් ද්‍රාවණයක Ag^+ හා Ba^{2+} වෙන් කර ගැනීමට K_2CrO_4 එකතු කිරීම උචිත වේ දැයි පහදන්න.

25^0C දී Ksp $Ag_2CrO_{4(s)}$ $1.1\times10^{-12}\ mol^3dm^{-9}$

$BaCrO_{4(s)}$ $2.2\times10^{-10}\ mol^2dm^{-6}$

v. MBr_2 ජලීය ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $0.05\ moldm^{-3}$ වූ වේ. එය තුලින් H_2S වායුව යවා ද්‍රවණය සංතෘප්ත කරන ලදි. අවක්ෂේපයක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය අවම ph අගය ගණනය කරන්න. 25^0C දී සංතෘප්ත H_2S ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $0.1\ moldm^{-3}$ වේ.

25^0C දී $MS_{(s)}$ හි Ksp අගය $6\times10^{-21}\ mol^2dm^{-6}$

H_2S $Ka_1 = 1\times10^{-7}\ moldm^{-3}$, $Ka_2 = 1.3\times10^{-13}\ moldm^{-3}$

(06) a) 25^0C වල දී $CH_3-COOH_{(aq)}$ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය $x\ moldm^{-3}$ වන ද්‍රාවණයක, H_3^+O සාන්ද්‍රණය $y\ moldm^{-3}$ වේ. $CH_3-COOH_{(aq)}$ අම්ලයේ Ka සඳහා ප්‍රකාශනයක් x හා y ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරන්න. [$K_w = 1\times10^{-14}\ mol^2dm^{-6}$]

ii. $HF_{(aq)}$ $1\ moldm^{-3}$ ද්‍රාවණයක 25.00 ml සමග $1\ moldm^{-3}$ $NaOH_{(aq)}$ 25.00 ml යෙදූ විට අවසන් ද්‍රාව්‍ය pH අගය කොපමණ ද?[HF හි $Ka = 5\times10^{-5}\ moldm^{-3}$]

iii. ඉහත $1\ moldm^{-3}$ HF අම්ලයේ, 100 ml සමග $CCl_{4(l)}$ 100ml සාම්පලයක් මිශ්‍ර කර කලතා සමතුලිත වීමට සලස්වා $CCl_{4(l)}$ ස්ථර 25.00 ml වෙන් කර, ආසෘත ජලය යොදා, $0.2\ moldm^{-3}$ NaOH හා අනුමාපනය කළ විට, වැය වූ බියුරට් පාඨාංකය 10.00 ml විය.

$HF_{(aq)}$ අම්ලය, $H_2O_{(l)}$ හා $CCl_{4(l)}$ අතර ව්‍යාප්ති සංගුණකය සොයන්න.

b) i. රවුල් නියමය ලියා දක්වන්න.

ii. A හා B නම් සංරචක දෙකකින් සෑදී ඇති ද්වයංගී ද්‍රව මිශ්‍රණය T උෂ්ණත්වයේ ඕනෑම සංයුතියක දී පරිපූර්ණ ද්‍රව මිශ්‍රණයක් සාදයි.

A හා B 0.4 mol හා 0.6 mol යොදා ගනිමින් ද 0.80 mol හා 0.20 mol යොදා ගනිමින් ද මිශ්‍ර කර සාදා ගත් ද්‍රාවණ දෙකෙහි වාෂ්ප කලාපයේ මුළු පීඩනයන් $6.4\times10^5\ Nm^{-2}$ හා $8.8\times10^5\ Nm^{-2}$ විය. A හා B හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන අතර අනුපාතය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(07) a) Co සාදනු ලබන සංකීර්ණ සංයෝග දෙකක් A හා B වේ.

ඒවා දෙකෙහිම සංගත ගෝලවල අණුක සූත්‍රය $CoSN_4CO_2H_{13}$ වන අතර සංගත ගෝල ධන ආරෝපිත ය.

සංගත ගෝලයේ අවකාශ සැකසුම අෂ්ටතලීය වේ.

A හා B ජලය තුළ ද්‍රාවණය කළ විට, එක් වර්ගයක ඇනායන සාදා ගනී.

A හා B සම මවුල ද්‍රාවණ දෙකක් වෙන වෙනම සමාන $AgNO_3$ පරිමාවල් යොදමින් ලැබුණු ඝන ශේෂ ස්කන්ධය වියලා ගත් විට 2.00g හා 4.00g විය.

එම අවක්ෂේපන ත.$NH_{3(aq)}$ හා සා.$NH_{3(aq)}$ යොදමින් පරීක්ෂා කළ විට,

ත.$NH_{3(aq)}$ තුල අද්‍රාව්‍ය වූ නමුත්,

සා.$NH_{3(aq)}$ හා ද්‍රවණය විය.

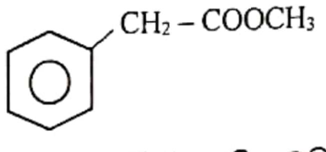
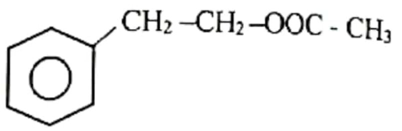
i. A හා B හි බාහිර ඍණ අයනය හඳුන්වා දෙන්න.
ii. A හා B හි අඩංගු වන බාහිර ඍණ අයන අතර අනුපාතය කොපමණ ද?
iii. A හා B හි සංගත ගෝල තුළ අඩංගු ලිගාණ්ඩ වර්ග හඳුනා ගන්න.
iv. එක් එක් ලිගාණ්ඩ සංඛ්‍යා හඳුනා ගන්න.
v. A හා B සංගත ගෝල ලිගාණ්ඩ සංඛ්‍යාවන් හා බාහිර ඍණ අයන සංඛ්‍යාවන් නිරූපණය වන ලෙස අණුක සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.
vi. A හා B සංගත ගෝල අවකාශ ව්‍යාප්තිය නිරූපණය වන ලෙස ඇඳ දක්වන්න.

b) 1 cm දිග හා පළල දරන Cu ලෝහ තහඩුවක් මත රිදී ආලේප කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත. ඒ සඳහා 1 cm දිග හා පළල දරන, රිදී තහඩුවක් 2 cm පරතරයක් සහිතව $AgNO_{3(aq)}$ ජලීය ද්‍රාවණයක, බාහිර 3V බැටරි දෙකක් මගින් විදුලිය ලබා දෙමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට ලක් කරන ලදි.

i. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිතා වන පද්ධතියෙහි පැහැදිළි රූප සටහනක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.
ii. මෙහි දී ජලීය ද්‍රවණයකට වඩා උචිත වන්නේ, 0.1 $moldm^{-3}$ $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් ද? නැත්නම් 0.1 $moldm^{-3}$ ඇමෝනීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් ද? ඔබේ පිළිතුර පහදන්න.
iii. 3V බැටරි දෙකක් මගින් විද්‍යුතය සපයන විට, ගලා යන ධාරාව 0.01 A බව පෙනී යන ලදි. ඒකාකාරව ධාරාව පැවතියේ නම්, ද්‍රාවණය තුළ ප්‍රතිරෝධකතාව $\Omega\ cm^{-1}$ වලින් කොපමණ ද?
iv. ද්‍රවණයේ සන්නායකතාව (s) ගණනය කරන්න.
v. 0.01 A ධාරාවක් නියතව විනාඩි 80 කාලයක් ද්‍රාවණය තුලින් යවන ලදි. Cu ලෝහය මත තැන්පත් Ag ලෝහ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
vi. Ag තැන්පත් වීම Cu තහඩුව දෙපස ඒකාකාරීව සිදු වී පවතී නම් ද, Cu තහඩුවෙහි ඝනකම පිළිබඳව නොසලකමින් එක් පැත්තක අථතින් එක් වූ Ag ස්ථරයේ ඝනකම ගණනය කරන්න.
[Ag = 108, 1F = 96000 $cmol^{-1}$ Ag ඝණත්වය 10.5 gcm^{-3}]

Scanned with CamScanner

C කොටස

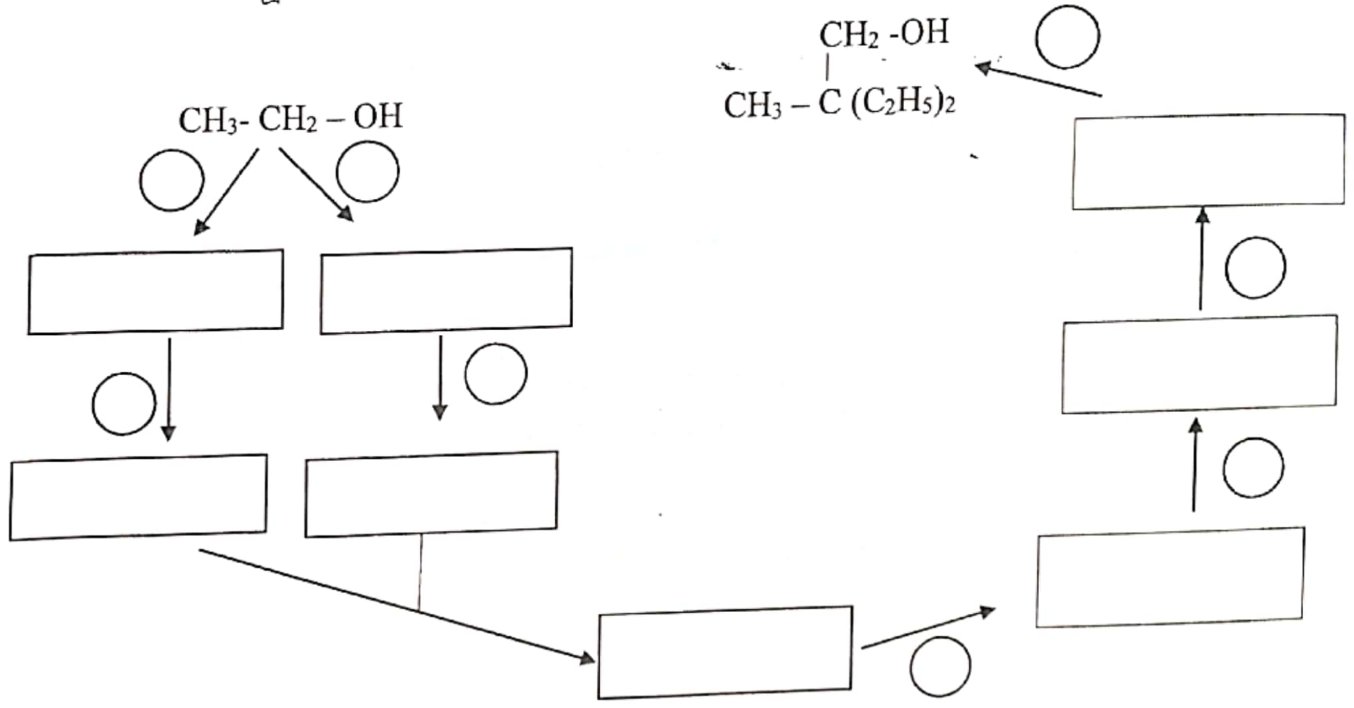
(08) a)  මගින් ආරම්භ කරමින්, 

ලබා ගැනීමට පරිවර්තන ක්‍රියාවලිය ලියා දක්වන්න.

අදාළ ප්‍රතිකාරක පහත වගුවේ, ඇති ප්‍රභේද අතරින් තෝරා ලියා දක්වන්න.

සාන්ද්‍ර H_2SO_4, සාන්ද්‍ර NaOH, KCN, PBr_3, $LiAlH_4$, K_2CrO_4, P.C.C., H_2O

b) $CH_3 - CH_2 - OH$ මගින් ආරම්භ කරමින් $CH_3 - C(OH)(C_2H_5) - C_2H_5$ ලබා ගැනීමට, පහත පරිවර්තන සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



c) i. Acetophenone ($C_6H_5COCH_3$) ට CH_3- Cl හා නිර්ජලීය $AlCl_3$ යෙදූ විට ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය හඳුනා ගන්න.

ii. Methylbenzene CH_3- COCl හා නිර්ජලීය $AlCl_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

Scanned with CamScanner

(09) a) A, B, C යනු P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය තුනකි. එම මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඍණ අයන තුනක්, D, E හා F වේ.

D පමණක් ඔක්සි ඇනායනයකි.

E හා F සරල ඇනායන වේ.

D, E, F හි Na^+ ලවණ තුනක් වෙන වෙනම පරීක්ෂා කළ විට ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත පරිදි වේ.

1. D, E, F ජලය තුළ ද්‍රවණය කිරීම	- අවර්ණ ද්‍රාවණ ප්‍රතිඵල වේ.
2. එම ද්‍රාවණවලට තනුක HCl යෙදීම.	- F වලදී පමණක් අවර්ණ සැර වායුවක් ලැබීම.
3. එම වායුව අවර්ණ $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් තුළින් යැවීම	- කළු අවක්ෂේපයක් ලැබීම
4. D හා F තනුක HCl හි දිය කළ ද්‍රාවණ එකිනෙක මිශ්‍ර කිරීම	- කහ අවක්ෂේපයක් පරීක්ෂණ නලයේ පතුලේ සෑදෙන අතර මුළු ද්‍රාවණයම කලිලමය සුදු අවක්ෂේපයක් බවට පත් වේ.
5. D හා E, තනුක HCl මාධ්‍යයේ මිශ්‍ර කිරීම	- ද්‍රාවණය කහ දුඹුරු පැහැයට හැරේ අවසන් ද්‍රවණ කොටසකට පිෂ්ඨ ස්වල්පයක් යෙදීම. දම් පැහැ ද්‍රාවණයක ලැබේ.
6. D ට සාන්ද්‍ර HCl යොදා H_2S යෙදීම.	- පරීක්ෂණ අංක හතරහි පරීක්ෂණ නල පත්ලෙහි තැනුනු කහ අවක්ෂේපයට සමාන වර්ණයක් දරන අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

i. D, E, F අයන හඳුනා ගන්න.

ii. පරීක්ෂණ අංක 2, 4, 5, 6, ට අදාළව තුලිත අයනික/ තුලිත සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

b) විද්‍යාගාරයේ සාදාගත් $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක් ආරම්භක දිනයේ දී කොළ පැහැයින් දිස් වූ අතර දින කිහිපයක් අවසානයේ දී කහ-දුඹුරු පැහැයට හැරී පැවතුනි.

i. මෙම නිරීක්ෂණයට අදාළ සමීකරණය ලියා දක්වමින් පහදන්න.

ii. ඉහත ද්‍රාවණ 25.00ml සාම්පලයක් 0.1 $moldm^{-3}$ $KMnO_4$ හා අනුමාපනය කළ විට වැය වූ බියුරට් පාඨාංකය 10.00ml විය.

a. මෙහි දී අන්ත ලක්ෂයේ දී සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

b. මෙහි දී භාවිතා වන දර්ශකය හඳුනාගන්න. එය කුමන දර්ශක ගණයට අයත් වේ ද?

c. ද්‍රාවණයේ Fe^{2+} සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

iii. ආරම්භක ද්‍රාවණ 25.00ml සාම්පලයක් නැවත වෙන් කර එයට වැඩිපුර KI යොදන ලදි. එම ද්‍රාවණයට අදාළ දර්ශක එකතු කර අදාළ වර්ණය වෙනස් වන තුරු 0.1$moldm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ හා අනුමාපනය කළ විට බියුරට් පාඨාංකය 20 ml විය.

a. මෙහිදී භාවිතා වන දර්ශකය කුමක් ද?

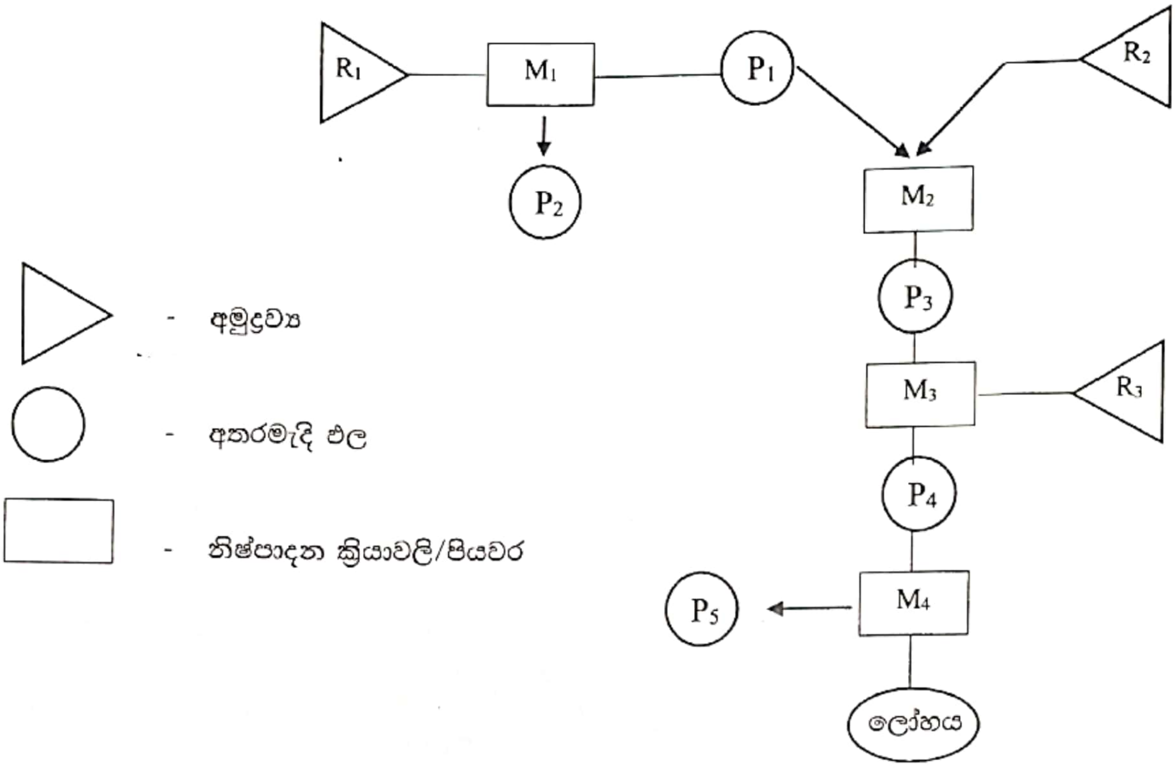
b. මෙහිදී සිදුන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

c. ද්‍රාවණයේ Fe^{3+} සාන්ද්‍රණය කුමක් ද?

iv. ඉහත පරීක්ෂණ අංක 03 සඳහා ආරම්භක ද්‍රාවණ 25.00ml සාම්පලය වෙනුවට පරීක්සණ අංක 02 හි අවසන් ද්‍රාවණය භාවිතා කළේ නම්, අදාළ වර්ණ විපර්යාසයට අවශ්‍ය වන $Na_2S_2O_3$ පරිමාව කොපමණ විය යුතු ද?

Scanned with CamScanner

(10) a) මුහුදු ජලය තුළ අඩංගු ප්‍රයෝජනවත් ලෝහයක් නිස්සාරණයට අදාල ක්‍රියාවලිය නිරූපණය කරන ගැලීම් සටහනක් පහත දැක්වේ.



i. මෙහි දී නිස්සාරණය කෙරෙන ලෝහය හඳුනාගෙන එහි නිස්සාරණ ක්‍රමය නම් කරන්න.
ii. R_1, R_2, R_3 අමුද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.
iii. M_1- M_4 දක්වා ක්‍රියාවලීන් නම් කරන්න.
iv. P_1- P_5 දක්වා ඵල ඒවායේ රසායනික සූත්‍ර මගින් නිරූපණය කරන්න.
v. M_1- M_4 දක්වා රසායනික ක්‍රියාවලීන් තුලිත රසායනික සමීකරණ ඇසුරින් දක්වන්න.
vi. M_4 හි ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගන්නා ඇටවුම නිරූපණයට නම් කළ රූප සටහනක් අඳින්න.
vii. මෙම ඇටවුම තුළ ලෝහය නිස්සාරණයට උපයෝගී කර ගන්නා භෞත - රසායන මූලධර්ම සඳහන් කරන්න.
viii. මෙම නිස්සාරණ ක්‍රියාවලිය ආශ්‍රිත පරිසරික බලපෑම් 2ක් ලියන්න.

b) සූර්යයා විසින් ජීවීන්ට හා පරිසරයට හිතකර මෙන් ම අහිතකර විකිරණ නිකුත් කරයි. මේවා පෘථිවියට ඇතුළු කර ගැනීමට / ඇතුළු වීම වැලැක්වීමට අදාළ යාන්ත්‍රණ පෘථිවි වායුගෝලය සතු වේ.

i. සූර්යයා නිකුත් කරන විකිරණ ආකාර 3 ක් ඒවායේ තරංග ආයාමය වැඩිවන අනුපිළිවෙළට ලියන්න.
ii. ඉහත එක් එක් විකිරණ වායුගෝලයේ රඳවා ගන්නා හෝ ඇතුළු වීම වලකන යාන්ත්‍රණය බැගින් සඳහන් කරන්න.
iii. ඉහත විකිරණ අතරින් හානිකර විකිරණ ආකාරයක් පෘථිවියට ලඟා වීම වැලැක්වීම සිදු කරන ආකාරය තුලිත සමීකරණ උපයෝගී කර ගනිමින් පහදන්න.
iv. වායුගෝලය මගින් ඉටු කරන ඉහත ස්වභාවික ආරක්ෂණ ක්‍රියාවලිය අඩපන කරන කෘතිම රසායනික ද්‍රව්‍යයක් ලෙස CFC හඳුනා ගෙන ඇත. CFC වල ඉහත බලපෑම උචිත රසායනික සමීකරණ භාවිතා කරමින් පහදන්න.
v. CFC වෙනුවට හඳුන්වා දෙන ලද පහත විකල්ප වායූන් වල වාසි හා අවාසි එක බැගින් සඳහන් කරන්න.
   a. HCFC
   b. HFC
   c. HFO

Scanned with CamScanner

c) උදෑසන සිටම හොඳින් හිරු පායා තිබුන ද ජනාකීර්ණ නගරයේ මෝටර් රථ රියදුරන්ට සවස් කාලයේ මෝටර් රථ ධාවනයට මාර්ගය පැහැදිලිව දර්ශනය නොවීය.

i. මෙම පාරිසරික ගැටළුව නම් කරන්න. එය හඳුනා ගැනීමට ආධාර වන නිරීක්ෂණ 2 ක් ලියන්න.

ii. ඉහත අර්බුදය ඇති වීමට හේතුවන පාරිසරික හා මානව සාධක 2 ක බැගින් සඳහන් කරන්න.

iii. මෙම අර්බුදයට හේතුවන ප්‍රාථමික දූෂක 2 ක් හා එමගින් ඇතිවන ද්විතීයික දූෂක 2 ක් නම් කරන්න.

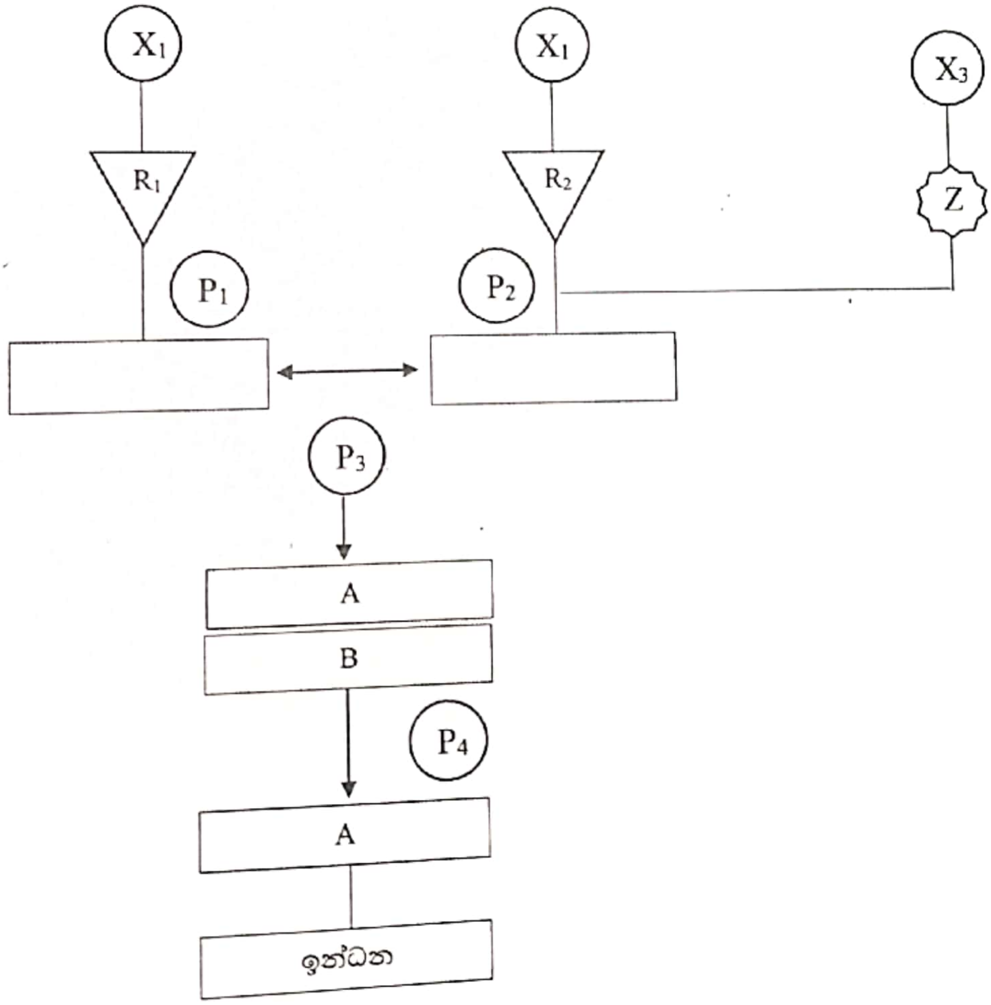
iv. ඉහත 3 වන කොටසේ ප්‍රාථමික දූෂක මගින් ද්විතීය දූෂක ඇතිවීම උචිත තුලිත රසායනික සමීකරණ මගින් දක්වන්න.

v. ද්විතියික දූෂක තවදුරටත් ප්‍රතික්‍රියාවලට ලක්වෙමින් වායුගෝලයට නිදහස් කෙරෙන කාබනික ඵල 4 ක් ලියන්න.

vi. ඉහත ඔබ සඳහන් කළ කාබනික ඵළ මෙම පාරිසරික අර්බුදය ඇති කරන අයුරු සැකෙවින් පහදන්න.

vii. මෙම පාරිසරික ගැටළුව නිසා වායුගෝලය තුළ ජනනය වන එක් එක් ප්‍රභේදය මගින් ඇති කරන අහිතකර බලපෑමක් බැගින් ලියන්න.

අනාගත ලෝකයේ බලශක්ති ඉල්ලුම සපුරා ගැනීම සඳහා විකල්ප ඉන්ධනයක් නිපදවා ගැනීමට අදාළ ගැලීම් සටහනක් පහත දැක්වේ.



යොමුව -

X යනු මෙම ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය ප්‍රභේද සපයා ගත හැකි මූලාශ්‍ර වේ.

R යනු මෙම නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය වේ.

Z උත්ප්‍රේරක සංයෝග වේ.

P නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට අදාල පියවර

A හා B ලැබෙන ඵල / අතුරු ඵල සනත්වය අනුව පිහිටන ආකාරයයි.

Scanned with CamScanner

i. X_1, X_2, X_3 ක්ෂේත්‍ර/ මූලාශ්‍ර හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

ii. R_1 හා R_2 අමුද්‍රව්‍ය මොනවා ද? ඒවායේ රසායනික සූත්‍ර/ පොදු සූත්‍ර ඉදිරිපත් කරන්න.

iii. Z සඳහා යොදා ගත හැකිසමජාතීය හා විෂම ජාතීය උත්ප්‍රේරක 2 බැගින් සඳහන් කරන්න.

iv. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට අදාළ P_1 –P_5 දක්වාපියවර ලියා දක්වන්න.

v. ප්‍රතික්‍රියක ඉහළ කාර්යක්ෂමතාවයකින් එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කරවීම සඳහා සැපියරියුතු භෞත - රසායනික තත්ත්ව 4 ක් ලියන්න.

vi. ඉහත P4 හි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියඋචිත තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගින් දක්වන්න.

vii. A හා B කලාපවල ප්‍රධාන සංඝටකය හා අවශේෂ සංඝටක 2 බැගින් සඳහන් කරන්න.

viii. පොසිල ඉන්ධන වලට වඩා මෙම විකල්ප ඉන්ධනය භාවිතයේ වාසි 2 ක් ලියන්න.

ix. මෙම ක්‍රියාවලියේ අතුරුඵලය ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ආකාර 2 ක් ලියන්න.

Scanned with CamScanner