දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024 ජූලි

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි.
Two hours

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 11 කින් යුක්ත වේ.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) (2) (3) (4) (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ කතිරයක් යොදා දක්වන්න.

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

) $Co^{3+}(g)$ අයනයේ පවතින උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංකය 2 වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6 5) 7

) දෙවන අයනිකරණ ශක්තිය ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල දක්වා ඇත්තේ,

1) Si < B < C < N
2) Si < C < N < B
3) B < Si < C < N
4) B < N < Si < C
5) Si < C < B < N

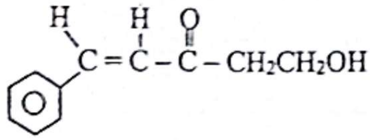
) NO^+ , NO_2^+ , HNO_3 , NH_3,NH_2OH වල N පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

1) $NH_2OH < HNO_3 < NH_3 < NO^+ < NO_2^+$
2) $NH_3 < HNO_3 < NO^+ < NH_2OH < NO_2^+$
3) $NH_3 < NH_2OH < HNO_3 < NO^+ < NO_2^+$
4) $NH_3 < NO^+ < NO_2^+ < NH_3 < NH_2OH$
5) $NO_2^+ < NO^+ < NH_2OH < HNO_3 < NH_3$

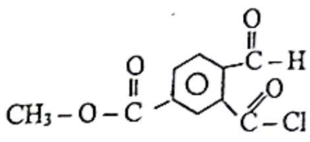
) තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, කෝණික හා ත්‍රි ආනති පිරමීඩාකාර යන හැඩ පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

1) XeF_4 , XeF_2 , NH_3
2) XeF_4 , OF_2 , NF_3
3) ICl_4^- , NH_2^- , SO_3
4) CH_4 , O_3 , CO_3^{2-}
5) SCl_4 , ICl_2^- , NH_3

05) පහත දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක්ද?

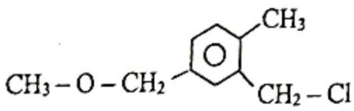


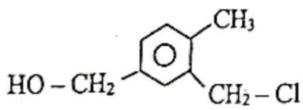
1) 1 - hydroxy - 5 - phenyl - 4 - penten - 3 - one
2) 1 - hydroxy - 5 - phenyl - 3 - penteone
3) 1 - phenyl - 5 - hydroxy - 1 - penten - 3 - one
4) 1 - hydroxy - 5 - benzene - 4 - penten - 3 - one
5) 1 - benzene - 5 - hydroxy - 1 - penten - 3 - one

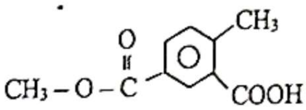
06) 

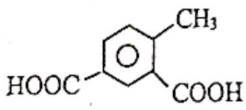
X

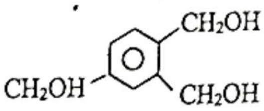
ඉහත X සංයෝගය Zn (Hg) / සාන්ද්‍ර HCl සමඟ පිරියම් කරනු ලැබේ. සෑදීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ඵලය පහත කවරක්ද?

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

07) ඇනිලීන් පහත කවරක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකෙරේද?

1) තනුක HNO_3 2) CH_3MgCl 3) NaOH 4) C_6H_5COCl 5) HCHO

08) Ethanal භාස්මික මාධ්‍යයේ දී ස්වයං සංඝනයෙන් සෑදුණු ඵලය විජලනයෙන් X ලැබේ. X පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය කරන ලදි. X , Y හා Z හඳුනාගන්න.

$$X \xrightarrow[\text{2. } H^+/H_2O]{\text{1. } CH_3MgBr/\text{වියළි ඊතර්}} Y \xrightarrow{PBr_3} Z$$

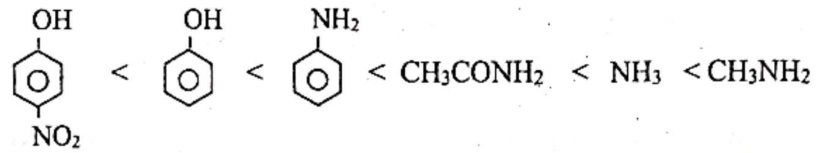
	X	Y	Z
)	$CH_3CH = CHCHO$	$CH_3CH = CHCH_2OMgBr$	$CH_3CH(Br)CH(Br)CH_2Br$
)	$CH_3CH = CHCHO$	$CH_3CH = CHCH_2OH$	$CH_3CH{=}CHCH_2Br$
)	$CH_2 = CHCH_2CHO$	$CH_2 = CHCH_2CH(OH)CH_3$	$CH_2 = CHCH_2CH(Br)CH_3$
)	$CH_3CH = CHCHO$	$CH_3CH = CHCH(OH)CH_3$	$CH_3CH(Br) - CH(Br)CH(Br)CH_3$
)	$CH_3CH = CHCHO$	$CH_3CH = CHCH(OH)CH_3$	$CH_3CH = CHCH(Br)CH_3$

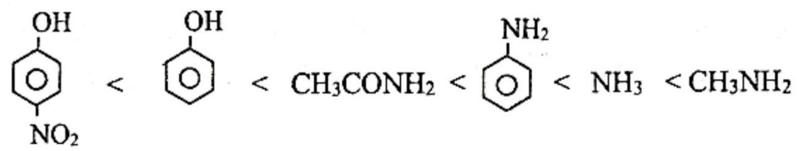
$$R_1-\overset{O^{18}}{\overset{\|}{C}}-O-H \;+\; R_2-O-H \;\underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$$

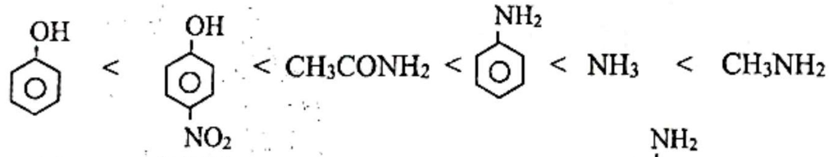
න එස්ටරීකරණ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් අසත්‍ය වේද?

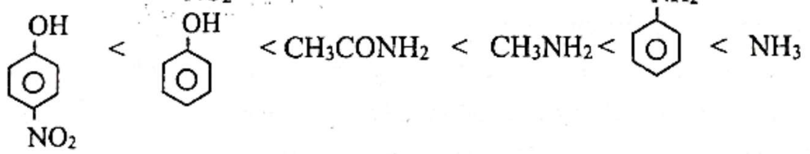
- R_2OH නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියාකෙරේ.
- සෑදෙන එස්ටරයේ O^{18} සමස්ථානික තිබිය හැක.
- සෑදෙන H_2O හි O^{18} සමස්ථානික තිබිය හැක.
- සාන්ද්‍ර H_2SO_4 විජලන පියවර පහසු කරවයි.
- R_2OH වෙනුවට C_6H_5OH යොදා ගත්විට ප්‍රතික්‍රියාව වඩා හොඳින් සිදුවේ.

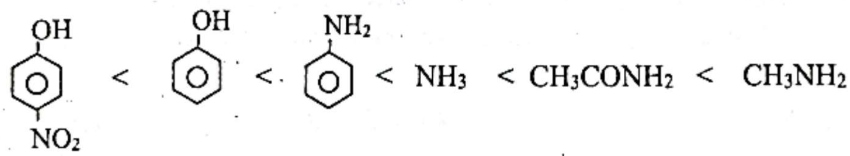
ඇති සංයෝගවල භාෂ්මිකතාවය ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ,











11) $NaNO_2$ හා Na_2SO_3 පමණක් අඩංගු ඝන මිශ්‍රණයකින් x g ප්‍රමාණයක් ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණ 100 cm^3 කට එකතු කරන ලදී. එවිට $KMnO_4$ සාන්ද්‍රණය 0.15 $moldm^{-3}$ කින් අඩුවිය. ආරම්භක ඝන මිශ්‍රණයෙන් තවත් x g ප්‍රමාණයක් NaOH / Al කුඩු සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී පිටවන වායුව HCl ද්‍රාවණ 100 cm^3 තුලට යැවීමේ දී එහි සාන්ද්‍රණය 0.25 $moldm^{-3}$ ක් අඩුවිය. x හි අගය වනුයේ,

(Na = 23 , N = 14 , O = 16 , S = 32)

1) 3.30 2) 3.36 3) 3.61 4) 6.45 5) 8.02

12) ජලය හා ජලයේ මිශ්‍ර නොවන කාබනික ද්‍රවයක් අතර A හි විභාග සංගුණකය 1.5 වේ.

$$\frac{[A(org)]}{[A(aq)]} = 1.5$$

8.0 $moldm^{-3}$ සාන්ද්‍රණයක් ඇති A ජලීය ද්‍රාවණ 50 cm^3 මෙම කාබනික ද්‍රවයේ 100 cm^3 බැගින් යොදා දෙවරක් නිස්සාරණය කිරීමේ දී කාබනික ද්‍රවය තුලට නිස්සාරණය වන මුළු A මවුල ප්‍රමාණය වන්නේ,

1) 0.375 mol 2) 0.3 mol 3) 0.394 mol 4) 0.222 mol 5) 0.356 mol

13) 0.02 $moldm^{-3}$ $Pb(CH_3COO)_2$ ජලීය ද්‍රාවණ 50cm^3 ක් හා 0.01 $moldm^{-3}$ CH_3COOH ද්‍රාවණ 25 cm^3 ක් එකතෙක මිශ්‍ර කර ගතික සමතුලිතතාවයට පත් වූ පසු ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ, (CH_3COOH $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ $moldm^{-3}$)

1) 5.35 2) 4.68 3) 4.35 4) 4.95 5) 5.65

14) HA නම් ඒක භාස්මික දුබල අම්ලයක අම්ල විඝටන නියතය K_a වේ. C සාන්ද්‍රණයෙන් යුක්ත HA ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය n නම් HA හි විඝටන ප්‍රමාණය වන්නේ,

1) $\frac{K_a}{10^n}$ 2) $10^n K_a$ 3) $\frac{K_a}{10^n C}$ 4) $\frac{10^n K_a}{C}$ 5) $\frac{nK_a}{C}$

15) $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. දෘඩ බඳුනක් තුල A(g) හා B(g) පමණක් එක්තරා ගතික සමතුලිත අවස්ථාවට පත් වීමේ දී මුළු පීඩනය 2×10^5 Pa වලින් අඩුවිය. සමතුලිත අවස්ථාවේ A(g) හා B(g) හි පීඩන පිළිවෙලින් 4×10^5 Pa හා 3×10^5 Pa විය. ප්‍රතික්‍රියාවේ K_p වනුයේ,

1) 8.33×10^{-7} Pa 2) 2.08×10^{-7} Pa
3) 4.68×10^{-7} Pa 4) 1.875×10^{-6} Pa
5) 3.33×10^{-6} Pa

16) Y නැමැති ඝනය 2.5 g ටොලුවීන් ද්‍රාවණ 50 cm^3 තුළ ඇත. මෙම ද්‍රාවණය ජලය 25 cm^3 සමඟ හොඳින් මිශ්‍ර කර ගතික සමතුලිතතාවයට එලඹුණු විට ටොලුවීන් තුළ තිබූ Y ගෙන් 20 % ක් අඩු වී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම මිශ්‍රණයේ ජලීය කොටස වෙන් කර බෙන්සීන් 40 cm^3 සමඟ හොඳින් මිශ්‍ර කර ගතික සමතුලිතතාවයට එළඹුණ විට ජලීය කොටසේ පැවති Y ඝණයෙන් 25% ඉවත් වී ඇත. ජලය හා ටොලුවීන් අතරත් ජලය හා බෙන්සීන් අතරත් විභාග සංගුණකය වන්නේ,

1) 9.6 , 1.2 2) 0.5 , 3.2 3) 3 , 4.8 4) 0.5 , 4.8 5) 0.48 , 2.5

17) A නැමැති ඇලිෆැටික කාබනික සංයෝගයක් PCl_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී එහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 134 g සිට 189.5 g දක්වා වෙනස් විය. සාන්ද්‍රණය 0.2 $moldm^{-3}$ වූ A ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.4 $moldm^{-3}$ KOH ද්‍රාවණයකින් 50 cm^3 වැය විය. A හි ඇල්කොහොලීය හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩ ගණන වනුයේ,

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

18) 1 m දිග සංවෘත වීදුරු නලයක් තුළ 20 cm දිග රසදිය කඳක් ඇත්තේ රසදිය කඳ දෙපස සම වායු පරිමාවක් $27^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ පවතින පරිදි වේ. නලයේ එක් පැත්තක ඇති වායු කඳ $177^{0}C$ දක්වා රත් කරන ලදී. රසදිය කඳ ගමන් කරන දුර වනුයේ,

1) 24 cm 2) 20 cm 3) 16 cm 4) 10 cm 5) 8 cm

19) පහත දැක්වෙන ප්‍රභේද වල භාෂ්මිකතාව වැඩි වන පිළිවෙලට සකසන්න.

A = Na_2CO_3 B = $NaNH_2$ C = $NaOH$ D = CH_3COONH_4 E = NH_4Cl

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

20) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල සමතුලිතතා නියතය අතර ඇති සම්බන්ධතාවය නිවැරදිව පෙන්වා ඇත්තේ,

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \Rightarrow K_1$

$2CO(NH_2)_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g) + 4N_2H_4(g) \Rightarrow K_2$

$N_2(g) + 2NH_3(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2N_2H_4(g) \Rightarrow K_3$

$CO(NH_2)_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + 2H_2(g) + N_2(g) \Rightarrow K_4$

1) $K_2 = K_1K_3K_4^2$
2) $\frac{1}{K_2} = \frac{K_1K_3}{\sqrt{K_4}}$
3) $\frac{1}{K_4} = \frac{K_1K_3}{\sqrt{K_2}}$
4) $K_1 = \frac{K_4}{\sqrt{K_1K_3}}$
5) $K_4^2 = \sqrt{K_2}\,K_1K_3$

21) පහත දැක්වෙන එක් එක් ද්‍රවණ තුල $Ag_2CrO_4(s)$ හි ද්‍රාව්‍යතාව ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල පහත කවරක්ද?

A - ජලය
B - 0.1 $moldm^{-3}$ $AgNO_3(aq)$
C - 0.1 $moldm^{-3}$ $Na_2CrO_4(aq)$
D - 0.1 $moldm^{-3}$ $NH_4OH(aq)$

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

22) විෂමජාතීය ලෙස උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියාවක උත්ප්‍රේරකය සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියක A(g) මගින් සංතෘප්තව ඇතිවිට A(g) හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය A_0 , $A_0/2$ දක්වා අඩුවීමට t_1 කාලයක් ගතවිය. ඉහත තත්ව යටතේ දී A හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය $3A_0$ වූයේ නම්, අර්ධ ආයු කාලය කොපමණ වේද?

1) $\frac{t_1}{2}$ 2) t_1 3) $\frac{3}{2}t_1$ 4) $3t_1$ 5) $\frac{t_1}{3}$

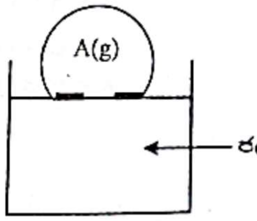
23) ආරම්භයේ දී A හා B වායුන්ගෙන් මවුල 2 බැගින් දෘඪ බඳුනක් තුළට පුරවා ඇත. මෙම පද්ධතිය ගතික සමතුලිතතාවයට එළඹී පසු C වායුවෙන් තවත් අමතර මවුල 2 ක් එම බඳුන තුලට ම ඇතුලත් කරනු ලබයි.

$$A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$$

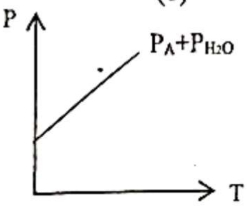
මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල K_p අගය 9 ක් වේ නම් නව සමතුලිතයට පැමිණෙන විට A වායුවේ සිදුවන ප්‍රතිශත පීඩන වෙනස කොපමණද?

1) 11.2% 2) 50% 3) 66.6% 4) 40% 5) 33.3%

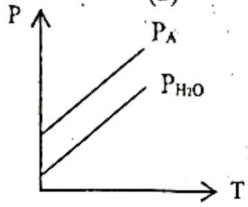
24) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පතුලෙහි සිදුරක් සහිත දෘඪ බඳුනක් තුළ ජලය මත පාවෙමින් පවතී. බඳුන තුල ජලයේ අද්‍රාව්‍ය A නමැති පරිපූර්ණ වායුවක් අන්තර්ගත වේ. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී A හි ආංශික පීඩනය 1×10^5 Pa වේ. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩිකිරීමේ දී පීඩනවල විචලනය වඩාත් නිවැරදිව නිරූපනය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?



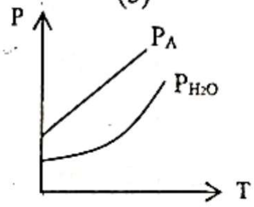
(1)



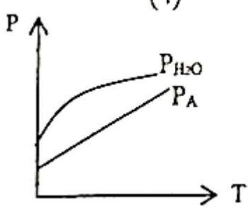
(2)



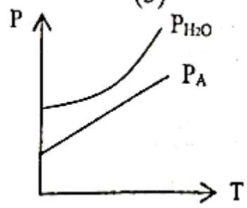
(3)



(4)



(5)



25) පහත දී ඇති පද්ධති සලකන්න.

A : සංශුද්ධ ජලය

B : මවුල භාග 0.5 බැගින් වන C_2H_5OH හා H_2O ද්‍රාවණය

C : ජලීය NaCl ද්‍රාවණය

D : $CH_3\text{-}O\text{-}CH_3 / H_2O$

ඉහත පද්ධතිවල තාපාංක ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ,

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

26) A නමැති ඝණ අකාබනික සංයෝගයට තනුක HCl වැඩිපුර එතු කල විට වායු බුබුළු පිට වූ අතර ඝණ ද්‍රව්‍යයක් ද සෑදුණි. මෙම මිශ්‍රණය රත් කිරීමේ දී ඝණ ද්‍රව්‍යයෙන් කොටසක් දිය විය. පහත කවරක් A සඳහා වඩාත් උචිත වේද?

1) $PbSO_3$ 2) $PbCO_3$ 3) PbS 4) $Ag_2S_2O_3$ 5) PbS_2O_3

27) කිසියම් ප්‍රතික්‍රියාවකට අදාලව උෂ්ණත්වය T_1(K) හිදී ΔG හි අගය උෂ්ණත්වය T_2(K) හිදී දෙගුණ වේ. ΔH හා ΔS නියත යැයි සැලකූ විට $\frac{\Delta H}{\Delta S}$ යන අගය සමාන වනුයේ පහත කවරකට ද?

1) $2T_1 - T_2$ 2) $T_1 - 2T_2$ 3) $T_1 - T_2$ 4) $\frac{T_1T_2}{T_1 + T_2}$ 5) $4T_1 - T_2$

28) $2M(s) + 3/2\ O_2(g) \rightarrow M_2O_3(s)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල 300 K දී $\Delta G = 114.72\ KJmol^{-1}$ හා $\Delta S = -22.45\ Jmol^{-1}K^{-1}$ නම් M ලෝහයෙන් 1.5 g ක් $O_2(g)$ සමඟ සම්පූර්ණයෙන් දහනයේ දී 1800 J ක තාප ප්‍රමාණයක් පිටවූයේ නම් M හි සා.ප.ස්. පහත කවරක්ද?

1) 22.5 2) 45.0 3) 71.0 4) 87.0 5) 90

29) මවුලීයතාවය $10\ molKg^{-1}$ වන $C_6H_{12}O_6$ ජලීය ද්‍රාවණයක ඝණත්වය $1.4\ gcm^{-3}$ වේ. ද්‍රාවණයේ $C_6H_{12}O_6$ මවුලිකතාවය කොපමණද ?

1) $2.5\ moldm^{-3}$ 2) $5\ moldm^{-3}$ 3) $10\ moldm^{-3}$ 4) $14\ moldm^{-3}$ 5) $15\ moldm^{-3}$

30) පහත දී ඇති එක් එක් සංයෝගයට තනුක HCl වැඩිපුර එකතු කිරීමේ දී ලැබෙන නිරීක්ෂණ ඊට ඉදිරියෙන් දක්වා ඇත.

A : $SbOCl(s)$ ⇒ අවර්ණ ද්‍රාවණය

B : $Ca(OCl)_{2}(s)$ ⇒ වායු බුබුළු පිටවේ.

C : $[Ag(NH_3)_2]^+ OH^-(aq)$ ⇒ සුදු පැහැති අවක්ෂේපය

D : $NaAlO_2(aq)$ ⇒ සුදු අවක්ෂේපය

සත්‍ය වන්නේ,

1) A හා B පමණි.
2) B හා C පමණි.
3) A , B හා C පමණි.
4) B , C හා D පමණි.
5) A, B, C හා D යන සියල්ල

- 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර 4 අතුරෙන් 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 දක්වෙන 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) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 අම්ලය ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරනු ලබන අවස්ථාවක් / අවස්ථා වනුයේ,

a) $C_2H_5OH \xrightarrow[\Delta]{\text{සා. } H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$

b) $Mg + \text{සා. } 2H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

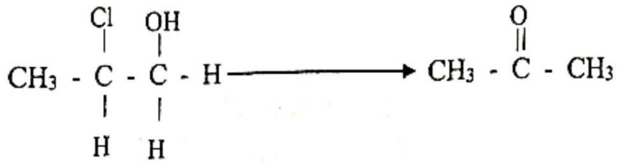
c) $\text{සා.}2H_2SO_4 + S \longrightarrow 3SO_2 + 2H_2O$

d) $2KCl + \text{සා.}H_2SO_4 \longrightarrow 2HCl + K_2SO_4$

32) වර්තමාන ගෝලීය උණුසුම්කරණයට පහත කුමන සාධකය / සාධක හේතු වී ඇත්ද?

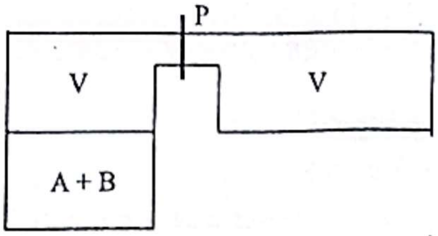
a) CO_2 වායුව ජලයේ දියවීම තාප දායක හා ප්‍රතිවර්ත්‍ය වීම.
b) මහා පරිමාණ කෘෂිකර්මාන්තයේ දී නයිට්‍රජන් පොහොර අධිකව භාවිතා කිරීම.
c) විදුලි කෙටීමේ දී NO වායුව සෑදීම
d) CO වායුව මගින් IR කිරණ අවශෝෂණය කිරීම.

33)



යන පරිවර්තනය සිදුකිරීම සඳහා යොදාගත හැකි ප්‍රතිකාරක අනුක්‍රමය / අනුක්‍රම වන්නේ,

a) i) PCl_3 ii) මධ්‍යසාරීය KOH iii) තනුක H_2SO_4 / $HgSO_4$
b) i) NaOH(aq) ii) සා. H_2SO_4/ Δ iii) තනුක H_2SO_4/ $HgSO_4$
c) i) $H^+/KMnO_4$ ii) Zn(Hg) / සා.HCl iii) NaOH(aq) iv) PCC
d) i) PCC ii) Zn(Hg) / සා.HCl iii) NaOH(aq) iv) PCC

34) 

T උෂ්ණත්වයේ දී A හා B වලින් යුත් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් රූපයේ පරිදි පද්ධතියක වාෂ්පය සමග සමතුලිතතාවයේ පවතී. ද්‍රව කලාපයේ හා වාෂ්ප කලාපයේ A හි මවුල භාග පිළිවෙළින් x_A හා x^1_A වේ. නියත උෂ්ණත්වයේ දී P කරාමය විවෘත කර නැවත සමතුලිත වීමට ඉඩහරින ලදි. ($P^0_A > P^0_B$) මෙම දෙවන සමතුලිතතාවය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

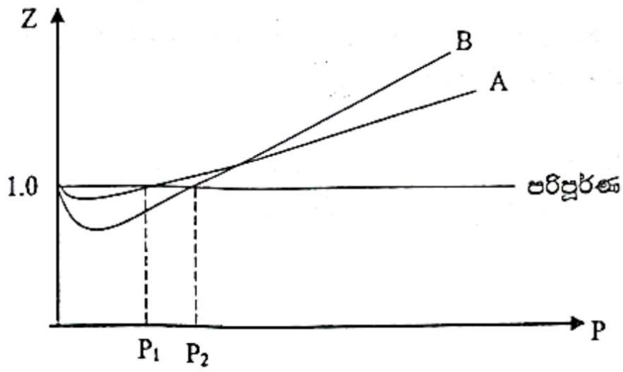
a) x_A නොවෙනස්ව පවතී
b) x^1_A වැඩිවේ.
c) සමස්ථ වාෂ්ප පීඩනය අඩුවේ.
d) B හි ආංශික වාෂ්ප පීඩනය වැඩිවේ.

35) ඩව් ක්‍රමයෙන් Mg නිස්සාරණය සමඟ සම්බන්ධතාවයක් දක්වන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ මොනවාද?

a) $Ca(OH)_2$ හි ජලද්‍රාව්‍යතාවය, $Mg(OH)_2$ ට සාපේක්ෂව ඉහළ වීම.
b) ජලය ඇති විට දී Mg^{2+} , Mg ලෝහය බවට ඔක්සිහරණය කළ නොහැකි වීම.
c) Mg හි ද්‍රවාංකය $MgCl_2$ හි ද්‍රවාංකයට වඩා ඉහළ වීම.
d) මුහුදු ජලයේ වැඩිම සාන්ද්‍රණයකින් යුත් කැටායනය Mg^{2+} වීම.

36) H_2S වායුව සමඟ පැහැදිලි ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුකරනු ලබන්නේ,

a) $Na_2S(aq)$ b) $HI(aq)$ c) $FeCl_3(aq)$ d) $H_3SbO_4(aq)$

37) 

T උෂ්ණත්වයේ දී A හා B නැමැති තාත්වික වායූන් දෙකක හා පරිපූර්ණ වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය, පීඩනය සමඟ විචලනය වන ආකාරය ඉහත දක්වා ඇත. සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

a) B වායුවේ අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල A ට සාපේක්ෂව ප්‍රබල වේ.
b) P_1 පීඩනයේ දී A වායුව පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන අතර B වායු අංශු අතර සමස්ථ විකර්ෂණයක් පවතී.
c) B වායුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය A ට සාපේක්ෂව ඉහළ වේ.
d) A හා B වායු මිශ්‍රණයක් P_1 පීඩනය යටතේ උෂ්ණත්වය අඩුකිරීමේ දී B ප්‍රථමයෙන් ද්‍රව බවට පත්වේ.

38) $Pt(s)|H_2(g, 1atm)|\ H^+(aq,\ 1\ moldm^{-3})||\ Cl^-(aq,\ 1\ moldm^{-3})|\ AgCl(s)|\ Ag(s)$
සම්මත ආකාරයට නිරූපණය කර ඇති ඉහත කෝෂය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

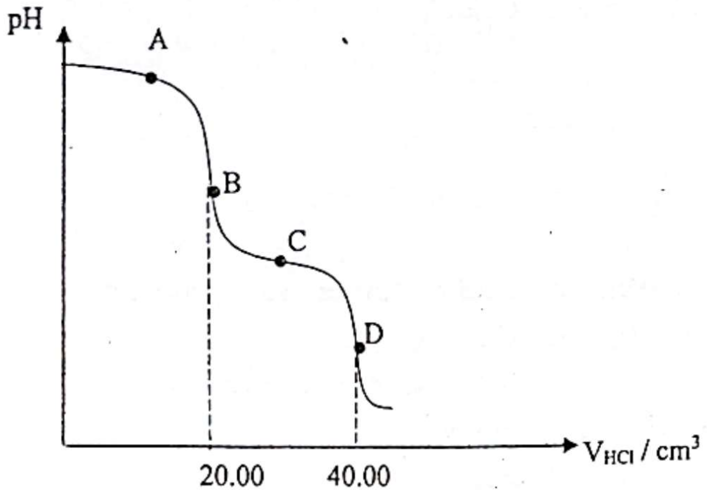
a) කෝෂයෙන් ධාරාවක් ලබාගන්නා විට Cl^- සාන්ද්‍රණය වැඩිවේ.

b) කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල ΔS, ΔH හා ΔG හි සෘණ විය යුතුය.

c) කෝෂයේ සම්මත විද්‍යුත්ගාමක බලය, Ag ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයට සමාන වේ.

d) H^+ සාන්ද්‍රණය වැඩිවන විට කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය ද වැඩි වේ.

39)



0.2 $moldm^{-3}$ Na_2CO_3 ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 ක් HCl සමඟ අනුමාපනයට අදාල pH ප්‍රස්ථාරයක් ඉහත දැක්වේ. සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

a) HCl ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය 0.11 $moldm^{-3}$ වේ.

b) A ලක්ෂ්‍යයේ දී pH අගය උෂ්ණත්වය මත පමණක් රඳා පවතින්නේ යැයි සැලකිය හැක.

c) D වලට අනුරූප අන්ත ලක්ෂ්‍යය මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය මඟින් නිර්ණය කළ හැකි වේ.

d) Na_2CO_3 සාන්ද්‍රණය වැඩිවන විට D හි දී pH අගය අඩුවේ.

40) පටල කෝෂ ක්‍රමයෙන් NaOH නිෂ්පාදනයේ දී යොදාගනු ලබන ද්‍රව්‍යයක් නොවන්නේ,

a) NaOH b) $BaCl_2$ c) H_2O d) $CaCO_3$

අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

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

)	කිසිදු සංයෝගයක් Cu ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H_2 ලබා නොදේ.	විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ H_2 වලට පහලින් Cu පවතී.
)	ජලයට CaC_2 එකතු කල විට C_2^{2-} අයනය මඟින් ජලයෙන් H^+ අවශෝෂණය කෙරේ.	C_2^{2-} අයනය OH^- අයනයට වඩා ප්‍රබල හස්මයකි.
)	N_2 , He හා NH_3 හි සම්පීඩිත වායු මිශ්‍රණයක උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමෙන් NH_3 වායුව වෙන්කර ගත හැක.	NH_3 හි අවධි උෂ්ණත්වය N_2 හා He ට සාපේක්ෂව ඉහළ වේ.
)	ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්, ඇසිටෝන්වලට වඩා නියුක්ලියෝෆිලික ප්‍රතික්‍රියා කෙරෙහි ප්‍රතික්‍රියාශීලී වේ.	ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්හි C වල ඔක්සිකරණ අංකය, ඇසිටෝන්වල කාබනයිල් C හි ඔක්සිකරණ අංකයට වඩා කුඩා වේ.
)	තනුක HCl ද්‍රාවණයකට Ca_3N_2 ස්වල්පයක් එකතු කළ විට NH_3 පිටවේ.	N^{3-} අයනය NH_3 හා OH^- බවට ජල විච්ඡේදනය වේ.
)	විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල එකක ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් මඟින් නිදහස් වන මූලද්‍රව්‍යක ස්කන්ධය එහි සමක ස්කන්ධයට සමාන වේ.	විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල එකක ආරෝපණයක් යෙදූ විට නිදහස් වන මූලද්‍රව්‍ය ස්කන්ධය එහි $\frac{\text{සා.ප.ස්.}}{\text{සංයුජතාවය}}$ යන අනුපාතයට සමාන වේ.
)	පහන් සිළු පරීක්ෂාවේ දී Li, දැල්ලට රතු වර්ණයක් ලබාදේ.	අවසන් ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන එක බැගින් ඇති බැවින් H හා Li හි විමෝචන වර්ණාවලිවල දෘශ්‍ය කලාප එක හා සමාන වේ.
)	Mg(s) හා තනුක HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාව ඕනෑම උෂ්ණත්වයක දී ස්වයංසිද්ධ වේ.	Mg(s) හා අම්ල අතර ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක වේ.
)	කාණ්ඩ විශ්ලේෂණයේ දී දෙවන කාණ්ඩයේ පෙරණය අවසාන වශයෙන් HNO_3 සමඟද රත්කරනු ලැබේ.	NH_4OH මඟින් $Fe(OH)_3$ අවක්ෂේප වුවද $Fe(OH)_2$ අවක්ෂේප නොවේ.
)	ශුන්‍ය පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ආයු කාලය උෂ්ණත්වයන් ස්වායත්ත වේ.	ශුන්‍ය පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය නියත වේ.

Royal College – Coloml රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07 Colombo 07 Royal College

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024 ජූලි

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 S II

පැය තුනයි
Three hours

ම : .... අංකය : .... ශ්‍රේණිය : ....

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
* සර්වත්‍ර වායු නියතය R = $8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
* ප්ලාන්ක්ගේ නියතය h = 6.626×10^{-34} Js
* ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C = $3.0 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 10)

* සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලියන්න. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 11 - 17)

* ප්‍රශ්න 4 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B, C කොටස්වලට පිළිතුරු A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

I පත්‍රයට ලකුණු	
II පත්‍රයට ලකුණු	
එකතුව	
ප්‍රතිශතය	

අවසන් ලකුණ	

A කොටස - ව්‍යුහගතරචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි)

01) a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය නම් (✓) ද, අසත්‍ය නම් (X) ද, යන බව ඉදිරියෙන් ඇති වරහන් සඳහන් කරන්න.

(i) F^- අයනයට වඩා Na^+ අයනය විශාල වේ. (..........)

(ii) F වලට වඩා Cl වල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය කුඩා වේ. (...........)

(iii) N_2O අණුවේ නයිට්‍රජන් පරමාණු අතර බන්ධන දිගට වඩා N_3^- (ඒසයිඩ අයනය) අයනයේ නයිට්‍රජන් පරමාණු අතර බන්ධන දිග කුඩා වේ. (...........)

(iv) HBr වලට වඩා AsH_3 හි තාපාංකය ඉහළ වේ. (...........)

(v) කැතෝඩ කිරණ වලට ගම්‍යතාවයක් පැවතිය ද, ඇනෝඩ කිරණ වලට ගම්‍යතාවයක් නැත. (...........)

b) ෆුල්මිනේට් අයනයේ (CNO^-) සැකිලි ව්‍යුහය පහත දැක්වේ.

$$C - N - O$$

(i) CNO^- සඳහා වඩාත්ම ස්ථායී ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) ඉහත b) (i) හි ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහයේ කාබන්, ඔක්සිජන්, නයිට්‍රජන් වල ඔක්සිකරණ අවස්ථාවන් දක්වන්න.

කාබන් [ ] ඔක්සිජන් [ ] නයිට්‍රජන් [ ]

(iii) ඉහත ෆුල්මිනේට් අයනය සඳහා පැවතිය හැකි තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 2 ක් අඳින්න.

c) නයිට්‍රොසිල් ඒසයිඩ (N_4O) අණුවේ ලුවිස් ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත.

$$\ddot{\underset{..}{O}} = \ddot{N} - \ddot{N} = \overset{(+)}{N} = \ddot{N}:^{(-)}$$

(i) ඉහත ව්‍යුහයට අමතරව පැවතිය හැකි වෙනත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දක්වා ඒවායේ ස්ථායී / අස්ථායී බව ද දක්වන්න.

(ii) ඉහත ලුවිස් ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කර ඇති සැකිල්ල පදනම් කර ගනිමින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

$$\overset{1}{O} - \overset{2}{N} - \overset{3}{N} - \overset{4}{N} - \overset{5}{N}$$

	N^2	N^3	N^4
I) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්			
II) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය			
III) පරමාණුව වටා හැඩය			
IV) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය			

කොටස් iii) සිට iv) දක්වා ඉහත c) කොටසේ දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම ii) කොටසේ ආකාරයට ම වේ.

(iii) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. O .... N^2 ....

II. N^2 .... N^3 ....

III. N^3 .... N^4 ....

IV. N^4 .... N^5 ....

(iv) පහත දැක්වෙන පරමාණු අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. O^1 .... N^2 ....

II. N^4 .... N^5 ....

(v) ඉහත ලුවිස් ව්‍යුහයේ හැඩය නිරූපනය වන පරිදි ව්‍යුහය කටු සටහන් කර එහි ආසන්න බන්ධන කෝණයන් ද දක්වන්න.

(vi) ඉහත ව්‍යුහයේ N^2 , N^3 සහ N^4 පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාවය විචලනය වන ආකාරය දක්වන්න.

.... < .... < ....

d) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

(i) ලයිමාන් ශ්‍රේණිය, බාමර් ශ්‍රේණිය, පාෂන් ශ්‍රේණිය
(හයිඩ්‍රජන් වල විමෝචක වර්ණාවලියේ පළමු රේඛා දෙක අතර තරංග ආයාමය පරතරය)

.... < .... < ....

(ii) α අංශු , ප්‍රෝටෝන , β අංශු , Na^+ අයන
(එකම වේගයෙන් ගමන් කරන පහත අංශු චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක දී උත්ක්‍රමණය වන කෝණය)

.... < .... < ....

(iii) NH_2^- , NH_3 , H_2O
(සමස්ථ ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය)

.... < .... < ....

02) a) X යනු ආවර්තිතා වගුවේ s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර එහි පළමු අයනීකරණ ශක්තිය, X අඩංගු ආවර්තයේ ඊට පසු පිහිටි මූලද්‍රව්‍යට වඩා වැඩි වේ. එය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඇල් ජලය හා තනුක අම්ල සමඟ වෙන වෙනම ප්‍රතික්‍රියාකර ද්වි පරමාණුක වායුවක් වන (A) හා වෙනත් ඵල ලබා දේ. X මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලයක් (B) විද්‍යාගාරයේ වායු වර්ග හඳුනාගැනීමේ දී බහුලව භාවිතා වේ. පහන් සිළු පරීක්ෂාවේ දී X ලබාදෙන වර්ණය එම කාණ්ඩයේ තවත් මූලද්‍රව්‍යයක් පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී ලබාදෙන වර්ණයට බොහෝ සමානය.

(i) X හඳුනාගන්න. ....

(ii) ස්වභාවයේ X හා එම කාණ්ඩයේ තවත් මූලද්‍රව්‍යක් අඩංගු වන ඛනිජයක (a) සූත්‍රය හා (b) එහි සාමාන්‍ය නම දෙන්න.

(a) ....

(b) ....

(iii) A හඳුනාගන්න. ....

(iv) විද්‍යාගාරයේදී කුමන වායුවක් හඳුනාගැනීමට B බහුලව භාවිතයට ගනීද?

....

(v) ඉහත (iv) හි දැක්වූ වායුව හඳුනා ගැනීමේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා දැක්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

(vi) X වායුගෝලයේ දහනය කිරීමේ දී ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය / ඵල දක්වන්න.

....

(vii) ඉහත (vi) හි ඵලය / ඵල ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව / ප්‍රතික්‍රියා දැක්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

(viii) තාවකාලික බයිනත්වයට හේතුවන X හා සම්බන්ධිත රසායනික සංයෝගය දක්වන්න.

....

(ix) ඉහත (viii) හි දැක්වූ සංයෝගය ජලයෙන් ඉවත් කිරීමට රසායනික ද්‍රව්‍ය සහභාගී නොවන ක්‍රමයක් යෝජනා කර එහි දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(x) පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී X ලබාදෙන වර්ණය දක්වන්න. ....

b) (i) එක් ප්‍රතිකාරකයක් එක් වරක් පමණක් භාවිතා කර එක් එක් සංයෝගය හඳුනා ගැනීමට යොදා ගත හැකි ප්‍රතිකාරකය අදාල සංයෝගය ඉදිරියෙන් දක්වන්න.

ප්‍රතිකාරක :- $FeSO_4$ හා H_2SO_4 , $NaOH$, $Na_2S_2O_3$, $BaCl_2$ හා තනුක HCl , $AgNO_3$

සංයෝගය	ප්‍රතිකාරකය
a) $Pb(OCOCH_3)_2$	....
b) $Mg(NO_3)_2$	....
c) Na_2S	....
d) $AlCl_3$	....
e) K_2SO_3	....

(ii) ඉහත එක් එක් සංයෝගය හඳුනා ගැනීමට අදාල පරීක්ෂණය සඳහා තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න. අවක්ෂේප ↓ ලකුණෙන් ද, වායු ↑ ලකුණෙන් ද දක්වන්න.

a) ....
....

b) ....
....

c) ....
....

d) ....
....

e) ....
....

03) a) උෂ්ණත්වය සුළු වශයෙන් ඉහළ නැංවීව ද ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය, විශාල වශයෙන් ඉහළ යන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

....
....
....
....
....
....

$S_2O_3^{2-}(aq) + 2H^+(aq) \longrightarrow S(s) + SO_2(g) + H_2O(l)$

යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 30^0C දී $S_2O_3^{2-}$ හා H^+ ට සාපේක්ෂව පෙළ සෙවීම සඳහා එකම පරිමාවක් තුළ නියත සල්ෆර් ප්‍රමාණයක් සෑදීමට ගතවන කාලය මනින ලදී. මෙම පරීක්ෂණයට අදාල තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

පරීක්ෂණ අංකය	0.02 $moldm^{-3}$ $S_2O_3^{2-}$ පරිමාව / cm^3	0.05 $moldm^{-3}$ HCl පරිමාව / cm^3	H_2O පරිමාව / cm^3	නියත S(s) ප්‍රමාණය ලැබීමට ගතවන කාලය (s)
1	25	20	5	10.1
2	25	15	10	9.8
3	25	10	15	10.2
4	20	25	5	15
5	15	25	10	21
6	10	25	15	29.5

(i) ලබාගත් පාඨාංකය (t) හා ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය (R) අතර සම්බන්ධතාවය දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

....

(ii) ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණ පද ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(iii) ඉහත වගුව උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගෙන $S_2O_3^{2-}$ ට සාපේක්ෂව හා H^+ වලට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය යන්නෙන් තුමක් අදහස් කෙරේද?

....

....

....

(v) $S_2O_3^{2-}$ සාන්ද්‍රණය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය ($t_{½}$) විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්ථාරගත කරන්න.

b) (i) A හා B නැමැති පරිපූර්ණ ද්‍රව දෙකක පිළිවෙළින් A 1.2 mol ක් සහ B 0.6 mol ක් බැගින් මිශ්‍රකර $127^{0}C$ දී එහි වාෂ්ප කලාපය සමඟ සමතුලිතතාවයට පත්වීමට ඉඩහරින ලදි. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී වාෂ්ප කලාපයේ A හා B හි මවුල භාග 0.5 බැගින් වන අතර A හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 3.0×10^4 Pa වේ. සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය 4.5×10^4 Pa වේ.

I. වාෂ්ප කලාපය තුළ A හා B හි ආංශික වාෂ්ප පීඩන සොයන්න.

....

....

....

....

II. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී ද්‍රව කලාපයේ A හා B හි මවුල ප්‍රමාණ සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

III. සලකා බලන උෂ්ණත්වයේ දී B හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය සොයන්න.

....

....

....

....

IV. වාෂ්ප කලාපයේ පරිමාව ගණනය කරන්න. යොදාගත් උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

....

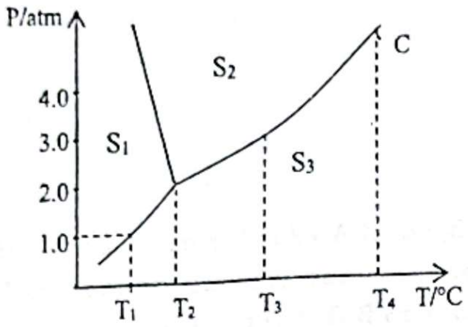
....

....

....

....

(ii) S නම් ද්‍රව්‍ය සඳහා කලාප සටහන පහත දී ඇත. ඒ සම්බන්ධ අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



I. S_1 , S_2 හා S_3 කලාප හඳුන්වන්න.

S_1 .... S_1 .... S_1 ....

II. T_2 ලක්ෂයේ පවතින සුවිශේෂතාවය කුමක් ද?

....

....

III. T_4 උෂ්ණත්වය හඳුන්වන්න.

....

....

IV. 1.0 atm පීඩනය හා T_1 උෂ්ණත්වයේ පවතින X, පීඩනය නියතව තබා T_2 උෂ්ණත්වයට ගෙන යැමේ දී සිදුවන කලාප සංක්‍රමණය වනුයේ,

....

....

V. 4.0 atm හා T_1 උෂ්ණත්වයේ පවතින X, පීඩනය 3.0 atm දක්වා අඩු කර උෂ්ණත්වය T_3 දක්වා වැඩි කිරීමේ දී සිදුවන කලාප සංක්‍රමණය වනුයේ,

....

....

04) a) A, B, C හා D යනු අණුක සූත්‍රය $C_4H_8O_2$ වන සමාවයවික සංයෝග හතරකි. A හා B යන සංයෝග දෙක වෙන වෙනම $LiAlH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා පසුව ජල විච්ඡේදනය කල විට එම සංයෝග දෙකෙන්ම E හා F සංයෝග අඩංගු ඵල මිශ්‍රණයක් ලැබේ. C ද ඉහත පරිදි $LiAlH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා පසුව ජලවිච්ඡේදනය කල විට එක් සංයෝගයක් (G) පමණක් ලැබේ. B, තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කලවිට එක් ඵලයක් ලෙස E ලැබේ. අනෙක් ඵලය H වේ. D, තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ද H හා I ලැබෙන අතර I, ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ ලබාදෙන J, බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ තැඹිලි පැහැයට හුරු (K) ලබාදේ.

A සිට K දක්වා සියලුම කාබනික සංයෝගවල ව්‍යුහ දී ඇති කොටු තුල අඳින්න.

A

B

C

D

E

F

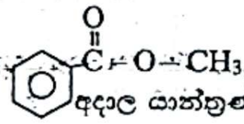
G

H

I

J

K

b) (i)  වියළි ඊතර් මාධ්‍යයේ දී වැඩිපුර CH_3MgBr සමඟ සිදුකරනු ලබන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වියළි ඊතර් මාධ්‍යයක් යොදාගැනීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක්ද?

....

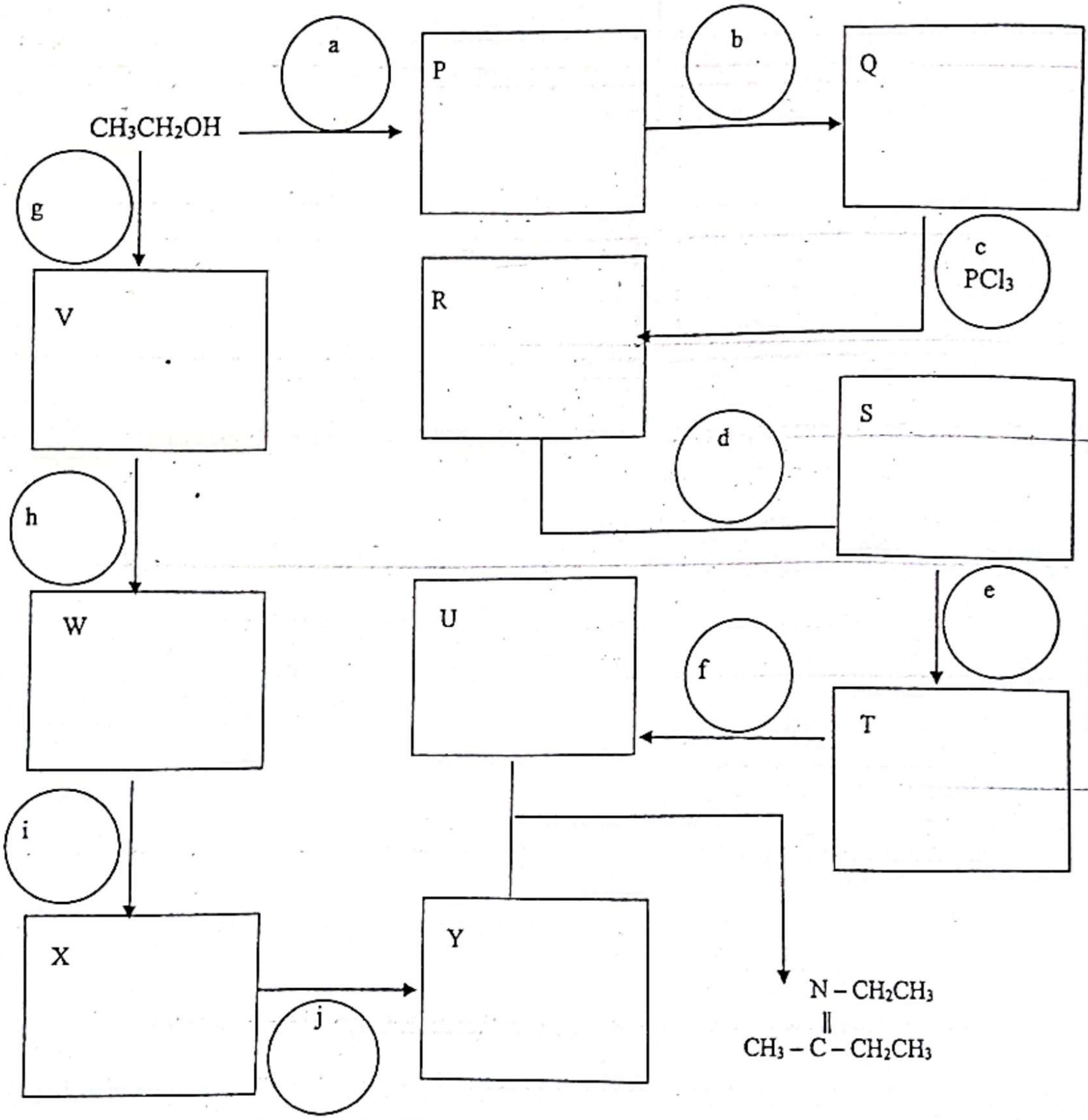
....

....

(iii) $CH_3-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$, වියළි ඊතර් මාධ්‍යයේ දී වැඩිපුර CH_3MgBr සමඟ ලබාදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය ලියන්න.

c) පහත දී ඇති ප්‍රතිකාරක පමණක් උපයෝගී කරගනිමින් දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ප්‍රතිකාරක:- NH_3, $NaOH(aq)$, PCl_3 : PCC, $H^+/KMnO_4$, $LiAlH_4$, H_2O, Zn(Hg) /සා. HCl)



B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05) a) 800^0C ට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී A නැමැති ඝණ අයනික සංයෝගය පහත පරිදි වියෝජනය වේ.

$$2A(s) \rightleftharpoons B(s) + C(g) + D(g)$$

ආරම්භයේ දී A(s) හි 2.0 mol ක් පරිමාව $1.665\ dm^3$ වූ රේචනය කරන ලද දෘඪ බඳුනකට 27^0C උෂ්ණත්වයේ දී ඇතුල් කරන ලදි. උෂ්ණත්වය 927^0C දක්වා රත්කර පද්ධතිය සමතුලිත වීමට ඉඩහරින ලදි. සමතුලිත පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය P, සහ D හි ප්‍රමාණය 0.5 mol විය.

(8.314 = 25/3 ලෙස සැලකිය හැක)

(i) K_P සඳහා ප්‍රකාශනයක් P අනුසාරයෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) K_C සඳහා ප්‍රකාශනයක් ද ඉහත K_P ප්‍රකාශනය ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) 927^0C දී K_C හි අගය $90\ mol^2dm^{-6}$ වේ නම් P හි අගය ගණනය කරන්න.

(iv) 927^0C දී K_P හි අගය ගණනය කරන්න.

(v) A හි විඝටන ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(vi) A(s) 2.0 mol ක් ඉහත භාජනයේ පරිමාව මෙන් දෙගුණයකට පරිමාවක් සහිත බඳුනක 927^0C ට රත් කළේ නම් K_P අගයට සිදුවන බලපෑම ගුණාත්මකව පැහැදිලි කරන්න.

(vii) නියත උෂ්ණත්වයේ දී C හි තවත් මවුල 0.25 ක් එකතු කළේ නම් සමතුලිතතාවය නැඹුරු වන දිශාව උචිත ගණනය කිරීමක් (Qc) ඇසුරින් පුරෝකථනය කරන්න.

(viii) ඉහත (vii) හිදී C හා D හි සාන්ද්‍රණ කාලය සමඟ විචලනය වන ආකාරය දැක්වීම සඳහා ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.

b) පරිමාව $8.314\ dm^3$ වන දෘඪ බඳුනක් තුලට Ar, N_2 හා H_2 වායුන් පිළිවෙලින් 5 mol , 5 mol හා 10 mol බැගින්, 27^0C උෂ්ණත්වයේ දී ඇතුල් කරන ලදි.

(i) යොදාගත් උපකල්පන සඳහන් කරමින් 27^0C දී පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය ගණනය කරන්න.

(ii) 27^0C දී එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩන වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත පද්ධතිය 227^0C දක්වා රත් කිරීමෙන් N_2 හා H_2 ප්‍රතික්‍රියා කර, NH_3 සෑදීමට ඉඩ හරින ලදි. සමතුලිත සමස්ථ පීඩනය 7.5×10^6 Pa විය.

I. මිශ්‍රණයේ සමස්ථ මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

II. N_2 , H_2 හා NH_3 හි ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.

III. K_P ගණනය කර එමගින් K_c ද ගණනය කරන්න.

IV. උෂ්ණත්වය වැඩිකිරීමේ දී ඉහත තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාවයට සිදුවන බලපෑම විස්තර කරන්න.

V. ඉහත පද්ධතියේ සමතුලිතතා ලක්ෂය කෙරෙහි පීඩනයේ බලපෑම ලේ චැටලියර් මූලධර්මය ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

c) MX යන ජලයේ මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය අයනික ඝනය මවුල 1.6×10^{-4} ප්‍රමාණයක් ජලය $1\ dm^3$ කට එකතු කර හොඳින් කලතන ලදී. එවිට බඳුනේ පතුලෙහි ඉතිරිව තිබූ MX ඝනය මවුල ප්‍රමාණය 1.2×10^{-4} විය.

(i) අදාල උෂ්ණත්වයේදී MX හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ගණනය කරන්න.

(ii) නියත උෂ්ණත්වයේදී LNO_3 ඝනය (ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය අයනික සංයෝගයකි.) කිසියම් මවුල ප්‍රමාණයක් ඉහත ද්‍රාවණයේ ක්‍රම ක්‍රමයෙන් දියකරන ලදී. එවිට යම් අවස්ථාවක රතු පැහැති MX අවක්ෂේපය සම්පූර්ණයෙන් දියවන බවත් සුදු පැහැති LX අවක්ෂේප වී ඇති බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. අදාල උෂ්ණත්වයේ දී LX හි K_{SP} අගය $6.0 \times 10^{-10}\ mol^2\ dm^{-6}$ නම් එකතුකරන ලද LNO_3 මවුල ප්‍රමාණයත් අවක්ෂේප වී ඇති LX මවුල ප්‍රමාණයත් ගණනය කරන්න. (MNO_3ද ජලයේ හොඳින් දියවන බව සලකන්න.)

06) a) (i) HA නැමැති දුබල අම්ලයක ජලීය ද්‍රාවණයේ දී සමතුලිතතාවයට අදාල සමීකරණය ලියන්න.

(ii) සාන්ද්‍රණය $0.25\ moldm^{-3}$ වන HA ද්‍රාවණයක pH අගය 2.50 වේ. HA හි විඝටන නියතය ගණනය කරන්න.

(iii) HA හි සෝඩියම් ලවණය වන NaA හි n mol ප්‍රමාණයක් ඉහත (ii) හි ජලීය ද්‍රාවණ $500\ cm^3$ ක් තුළ දියකළ විට එම උෂ්ණත්වයේ දී ම ද්‍රාවණයේ pH අගය 5.0 විය.

I. n හි අගය ගණනය කරන්න.

II. NaA ලවණය දිය කිරීම හේතුවෙන් HA හි විඝටන ප්‍රමාණයේ සිදු වූ ප්‍රතිශත වෙනස ගණනය කරන්න.

(iv) $0.25\ moldm^{-3}$ HA ද්‍රාවණ $25.00\ cm^3$ ක් $0.2\ moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරනු ලැබේ.

I. අර්ධ සමකතා ලක්ෂයේ දී pH අගය ගණනය කරන්න.

II. සමකතා ලක්ෂයේ දී pH අගය හා අනුමාපන ප්ලාස්කුවේ ඇති ද්‍රාවණයේ සමස්ථ පරිමාව ගණනය කරන්න.

b) (i) $2.0\ moldm^{-3}$ NaA ද්‍රාවණ $60\ cm^3$ ක් $2.4\ moldm^{-3}$ HCl $40\ cm^3$ ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරනු ලැබේ. 25^0C දී අවසන් ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි ද්‍රාවණය සමග ඊතර් $100\ cm^3$ ක් හොඳින් සොලවා සමතුලිත වීමට ඉඩහරින ලදී. 25^0C දී සමතුලිත පද්ධතියේ ජලීය ද්‍රාවණයේ pH අගය 5.0 වේ.

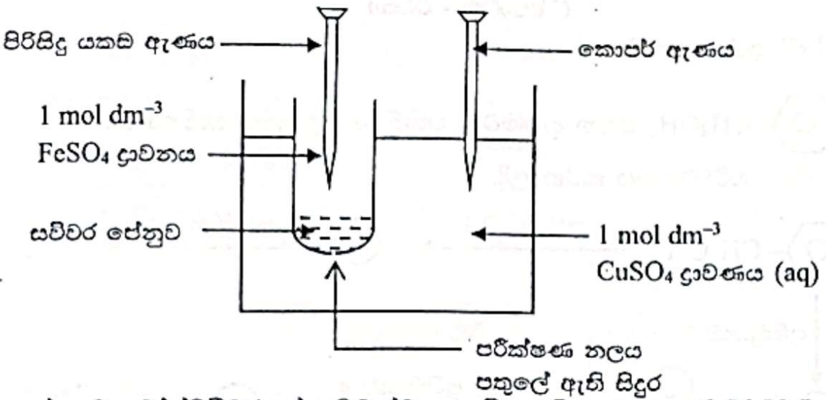
I. ජලීය ස්ථරයේ HA සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

II. ඊතර් ස්ථරයේ HA සාන්ද්‍රණය ගනනය කරන්න.

III. ඊතර් හා ජලය අතර HA හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(iii) NaCl හා NaA පමණක් අඩංගු ඝන මිශ්‍රණයකින් 0.5809 g ක් $0.0141\ moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණ $250\ cm^3$ තුළ දියකරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණය ඊතර් $100\ cm^3$ ක් සමග සොලවා 25^0C දී සමතුලිත වීමට ඉඩහරින ලදී. ජලීය ස්ථරයේ pH අගය 4.0 වූයේ නම් ආරම්භක ඝණ මිශ්‍රණයේ NaA හි මවුල භාගය කොපමණද? (Na = 23 , Cl = 35.5, A=17)

07) a)



ඉහත කෝෂයට වෝල්ට්මීටරයක් සම්බන්ධ කල විට එහි පාඨාංකය 0.78 V විය. එම කෝෂය සම්බන්ධව පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ඇනෝඩ , කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

(ii) මෙම කෝෂය සඳහා කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iii) කොපර් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සම්මත විභවය +0.34 V නම් අනෙක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විභවය ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත කෝෂය IUPAC ක්‍රමයට නම් කරන්න.

(v) සවිවර ජේනුවේ කාර්යය කුමක්ද?

(vi) 25^0C දී Na_2SO_4 ජලීය ද්‍රාවණයක් කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා ඉහත කෝෂය මඟින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදි. මෙහි දී සිදුවන ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව, කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව හා සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(vii) ඉහත Na_2SO_4 ජලීය ද්‍රාවණය 1.5 A ක ධාරාවක් මිනිත්තු 45 ක් යවන ලදි. පීඩනය 1×10^5 pa යටතේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසලින් පිටවන වායු පරිමා වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.
(1F = 96500 C)

b) M^{2+} අයනයෙහි ජලීය ද්‍රාවණයට වැඩිපුර ඇමෝනියා එකතු කළ විට තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි. මෙම අයනය ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී H_2S සමඟ අවක්ෂේප නොවන නමුත් ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ දී කළු අවක්ෂේපයක් සාදයි.

M^{2+} අයනය P, Q, R හා S ලෙස සංකීර්ණ හතරක් සාදනු ලබන අතර ඒවායේ සංගත ගෝල පිළිවෙලින් 0, +1 , -1 හා +2 ලෙස ආරෝපිත වේ. අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් දක්වන මෙම සංකීර්ණයන් තුල එකිනෙකට වෙනස් බන්ධකාණ්ඩ වර්ග දෙකක් පවතී.

(i) M^{2+} හඳුනාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) P, Q, R සඳහා පමණක් පහත සඳහන් කාණ්ඩ අවශ්‍ය පරිදි භාවිතා කරමින් සංගත ගෝලයන් හි ව්‍යුහ අඳින්න.
K^+ , H_2O , S^{2-} , Br^-

(iii) S හි සංගත සංකීර්ණයෙහි අණුක සූත්‍රය $MCH_{15}N_5O$ නම් එහි සංගත ගෝලයෙහි ව්‍යුහ සූත්‍රය අඳින්න.

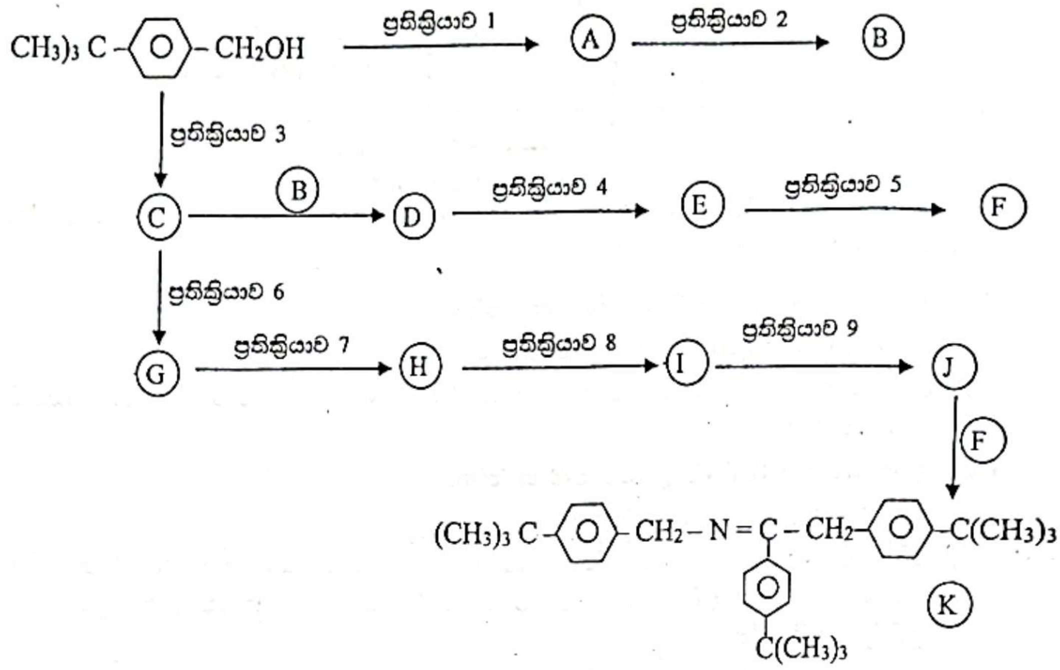
(iv) Q, R හා S යන සංයෝග ජලීය ද්‍රාවණයේ දී අයන දෙක බැගින් සාදනු ලබන අතර Q ජලීය $Pb(NO_3)_2$ සමඟ ලා කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ද, S ජලීය ද්‍රාවණය $BaCl_2$ සමඟ අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් සාදයි නම් , Q , R , S යන සංයෝගයන් හි ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.

(v) P , Q , R , S යන සංයෝගවල IUPAC නම් ලියන්න.

C කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

08) a) $(CH_3)_3C-C_6H_4-CH_2OH$, පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය භාවිතා කරමින්, K සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කරන ලදි.



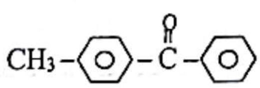
සටහන : * C සහ F සංයෝග පමණක් 2,4-DNP සමඟ වර්ණවත් අවක්ෂේප ලබා දේ.

- G සංයෝගය Na_2CO_3 සමඟ CO_2 වායුව නිදහස් කරයි.
- H සංයෝගය ජලීය $AgNO_3$ සමඟ අවක්ෂේප ලබාදේ.

A, B, C, D, E, F, G, H,I සහ J සංයෝගවල ව්‍යුහ සහ ප්‍රතික්‍රියාව 1 - 9 දක්වා අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක දෙමින් ද, දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න. ප්‍රතිකාරක වශයෙන් පහත දී ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පමණක් (තනි තනිව හෝ සංයෝජන ලෙස) භාවිත කළ යුතුය.

රසායනික ද්‍රව්‍ය
වියළි ඊතර්, PBr_3 , $LiAlH_4$, Mg, තනුක H_2SO_4 , PCC , NH_3 , $H^+/KMnO_4$

b) කාබනික සංයෝග වශයෙන් $C_6H_5-NH_2$ හා CH_3Cl පමණක් භාවිතා කරමින්, හයකට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් X සංයෝගය සාදා ගන්නා ආකාරය පෙන්වන්න.



X

c) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$, වැඩිපුර ජලීය NaOH සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය සහ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

d)පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය හතරකට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන ආකාරය පෙන්වන්න.

09) a) S ද්‍රාවණයේ කැටායන දෙකක් හා ඇනායන දෙකක් අඩංගු වේ.

	කැටායන සඳහා පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
(1)	S ගෙන් ස්වල්පයක් තනුක HCl මගින් ආම්ලික කර H_2S වායුව යවන ලදි.	කළු අවක්ෂේපය (P_1)
(2)	සියලුම H_2S ඉවත්වන තුරු ඉහත (1) හි පෙරණය නටවා පසුව සිසිල් NH_4Cl / NH_4OH එකතු කරන ලදි.	අවක්ෂේපය නැත.
(3)	S ගෙන් ස්වල්පයක් $(NH_4)_2CO_3(aq)$ සමග පිරියම් කරන ලදි.	සුදු අවක්ෂේපය (P_2)
(4)	S ගෙන් වෙනත් ස්වල්පයක් 8 - hydroxyquinoline ස්වල්ප සමග පිරියම් කරන ලදි.	කහ - කොළ අවක්ෂේපය (P_3)
(5)	<u>P_1 හා P_2 සඳහා පරීක්ෂා</u> P_1 සාන්ද්‍ර HCl සමග රත් කිරීමෙන් දියකර ජලයෙන් තනුක කරන ලදි.	අවර්ණ ද්‍රාවණය, ජලය එකතු කිරීමේ දී සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් බවට පත්විය.
(6)	P_2, තනුක HNO_3 සමග පිරියම් කරන ලදි.	අවර්ණ වායුව (G_1)
(7)	<u>ඇනායන සඳහා පරීක්ෂා</u> S ද්‍රාවණයට තනුක HCl එකතු කරන ලදි.	රතු දුඹුරු වායුව (G_2)
(8)	S ගෙන් කොටසකට ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් එකතු කර, ලැබුණු ද්‍රාවණය NaOH හා Al කුඩු සමග රත්කරන ලදි.	අවර්ණ, කටුක ගඳක් සහිත වායුවක් (G_3) පිටවිය. $KMnO_4$ ද්‍රාවණය අවර්ණ විය.
(9)	S ගෙන් තවත් කොටසක් ජලීය $FeSO_4$ සමග පිරියම් කර මිනිත්තු කිහිපයක් වාතයට නිරාවරණය කර තබන ලදි.	ද්‍රාවණය ලේ - රතු වර්ණයට හැරුණු අතර කාලයත් සමග වර්ණ තීව්‍රතාවය වැඩිවිය.

(i) කැටායන දෙක හා ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න. (හේතු දැක්වීම අනවශ්‍යයි.)

(ii) P_1 , P_2 , P_3 ,G_1 , G_2 හා G_3 හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) ඉහත (5) , (6) , (7) හා (8) හි දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවලට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

b) X යනු $CuFeS_2$ (chalopyrite) , Fe_3O_4 (magnetite) හා ජල ද්‍රාව්‍ය අක්‍රීය ද්‍රව්‍යයක් වන Q අඩංගු ඝන මිශ්‍රණයකි. ($CuFeS_2$ යනු Cu^{2+} හා Fe^{2+} අඩංගු ඛණිජයක් වන අතර Fe_3O_4 හා Fe^{2+} හා Fe^{3+} අඩංගු වේ.)

නිදර්ශකයේ ස්කන්ධය අනුව $CuFeS_2$, Fe_3O_4 හා Q හි ප්‍රතිශත නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රමවේදය අනුගමනය කරන ලදි.

A. X ගෙන් 12.80 g ක් වැඩිපුර තනුක H_2SO_4 හි දියකරන ලදි. නිදහස් වූ වායුව සම්පූර්ණයෙන් ඉවත්වන තෙක් ද්‍රාවණය රත්කරන ලදි. ලැබුණු ද්‍රාවණය තවදුරටත් ආසුැත ජලයෙන් තනුක කර පරිමාව $250.00\ cm^3$ ක් වූ (S ද්‍රාවණය) පිළියෙල කරගන්නා ලදි.

B. S ද්‍රාවණයෙන් $25.00\ cm^3$ ක් $0.10\ moldm^{-3}$ ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කිරීමේදී අන්ත ලක්ෂ්‍යයේදී වැයවූ පරිමාව $10.00\ cm^3$ ක් විය.

C. S ද්‍රාවණයෙන් තවත් $25.00\ cm^3$ කට $0.50\ moldm^{-3}$ KI ද්‍රාවණයෙන් $30.00\ cm^3$ (වැඩිපුර) එකතු කරන ලදි. ලැබුණු අවක්ෂේපය පෙරා, පෙරණය $0.50\ moldm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග දර්ශකය ලෙස පිෂ්ඨය භාවිතා කර අනුමාපනය කරන ලදි. ලැබුණු බියුරට් පාඨාංකය $14.00\ cm^3$ ක් විය.

D. ඉහත (C) හි ලැබුණු අවක්ෂේපයේ වියලි ස්කන්ධය m_1 g විය.

(Cu = 63.5 , Fe = 56.0 , O = 16.0 , S = 32.0, I-127)

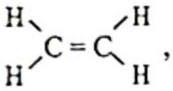
(i) A, B හා C හි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

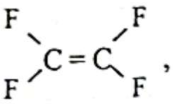
(ii) $CuFeS_2$, Fe_3O_4 හා Q හි ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.

(iii) m_1 හි අගය ගණනය කරන්න.

(iv) (C) ක්‍රමවේදයේ දී දර්ශකය භාවිතා කරන ආකාරයත් එහි වර්ණ විපර්යාසයත් විස්තර කරන්න.

10) a) බහුඅවයවික කර්මාන්ත සඳහා වැදගත් සංයෝග කිහිපයක් පහතින් දී ඇත.

 , , $CH_3CH=CH_2$

 , $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$, $CH_2=CHCl$

$CH_2=\overset{Cl}{\overset{|}{C}}-CH=CH_2$ $\qquad$ $HO-CH_2CH_2CH_2CH_2OH$

$Cl-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$ $\qquad$ $H_2N\,CH_2CH_2CH_2CH_2NH_2$

පහත විස්තර කෙරෙන ගුණාංග වලට අදාල බහු අවයවිකයේ ඒකවයවිකය, බහුඅවයවිකය හා පුනරාවර්තන ඒකකයේ ව්‍යුහ අඳින්න.

(i) තාප සුවිකාර්ය බහුඅවයවිකයක් වන අතර ජල නල නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනේ.

(ii) තාපයට මරොත්තු දෙන ආකලන බහුඅවයවයකි.

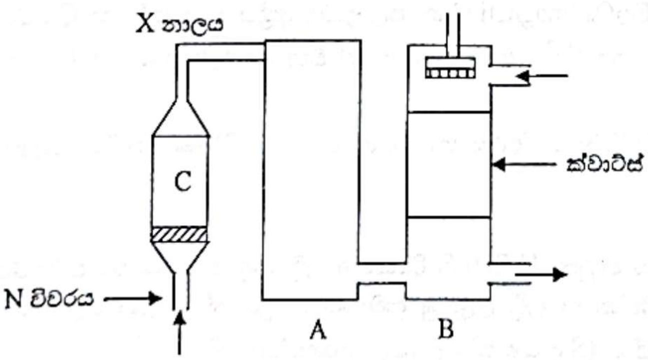
(iii) තාපස්ථායී සංඝනණ බහු අවයවයකි.

(iv) ත්‍රිමාණ ආකාරයේ බහු අවයවයකි.

(v) ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණ සහිත බහුඅවයවයකි.

(vi) නයිලෝන් (4 , 4) බහු අවයවිකය

b)



නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනයට අදාල රූප සටහනක් ඉහතින් දැක්වේ.

(i) C කුටීරයට ඇතුළු කරන අමුද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

(ii) X නළය තුළින් A කුටීරය වෙත යැවෙන නමුත් N විවරයෙන් ඇතුළු නොවන වායුව කවරේද?

(iii) C කුටීරය තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසානික සමීකරණය ලියන්න.

(iv) A කුටීරය තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(v) C කුටීරයට යොදන උත්ප්‍රේරකයක් නම් කරන්න.

(vi) C හා A කුටීරවල භාවිතා කෙරෙන උෂ්ණත්ව කවරේද?

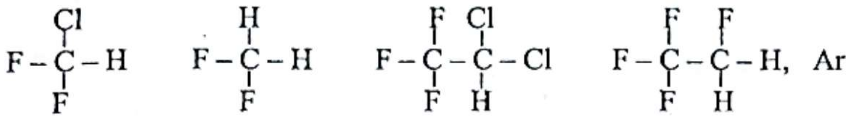
(vii) B කුටීරය තුල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(viii) B කුටීරය තුල සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව වඩාත් කාර්යක්ෂම කරගැනීම සඳහා භාවිතාවන මූලධර්මය කුමක්ද?

(ix) B කුටීරය තුල භාවිතා වන ක්වෝට්ස්වල කාර්ය කවරේද?

) පහත සඳහන් වායු සලකන්න. ඒ ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.

$H_2O(g)$, CO_2, CH_4, N_2O, NO, N_2,



(i) ඉහත වායු අතරින් හරිතාගාර ආවරණයට දායක වන වායු කවරේද?

(ii) ඕසෝන් වියනට හානි දායක වන වායු වර්ග තුනක් නම් කරන්න.

(iii) හරිතාගාර වායුවක් වීමට පැවතිය යුතු ලක්ෂණ කවරේද?

(iv) ඉහත (iii) ට අනුව හරිතාගාර වායුවක් නොවන වායු දෙකක් නම් කරන්න.

(v) SO_2 , NO_2 , CO වැනි විෂම පරමාණුක වායු හරතාගාර වායු ලෙස නොසැලකීමට හේතු ක්වරේද?

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources