Rahula College

පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2017
Pilot Paper - 2017

Chemistry - I රසායන විද්‍යාව - I	ශ්‍රේණිය - 13 Grade - 13	කාලය පැය :2 Time :- 2 hrs

සර්වත්‍ර වායු නියතය $= 8.314\ Jmol^{-1}K^{-1}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $= 3.00 \times 10^{8}\ ms^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $= 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලාන්ක් නියතය $= 6.62 \times 10^{-34}\ Js$

සෑම ප්‍රශ්නයකටම දී ඇති පිළිතුරු පහෙන් නිවැරදි හෝ ඉතාමත්ම ගැලපෙන පිළිතුර තෝරන්න.

01) Cr^{+} අයනයේ ඇති මුළු s ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වනුයේ, (Cr = 24)
I) 6 II) 18 III) 16 IV) 7 V) 8

02) s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වලින් පෘථුවියේ බහුලව අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ,
I) K II) Ca III) Na IV) Mg V) Fe

03) එකම තලයක පරමාණු හතරක් නොපවතින්නේ පහත කුමන අණුවේ ද ?
I) BF_3 II) C_2H_2 III) PCl_5 IV) CH_4 V) IF_3

04) මූලද්‍රව්‍යක පරමාණුක අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකට අදාල ක්වන්ටම් අංක කුලක { 4, 0, 0, +1/2 } හා { 4, 0,0, - 1/2 } වේ. එම මූලද්‍රව්‍යය සම්බන්ධයෙන් සත්‍යය වනුයේ,
I) එම මූලද්‍රව්‍යය Ca විය යුතුය.
II) එම මූලද්‍රව්‍යයේ d ගොනුවට අයත් විය යුතුය.
III) එම මූලද්‍රව්‍යයේ s ඉලෙක්ට්‍රෝන අටක් තිබිය යුතුය.
IV) එම මූලද්‍රව්‍යය s ගොනුවට අයත් විය යුතුය.
V) එම මූලද්‍රව්‍යය Sc විය නොහැකි ය.

05) සංශුද්ධ ද්‍රව්‍යයක පැවතිය හැකි අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල විශේෂයක් වනුයේ,
I) අයන - ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල .
II) අයන - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල .
III) ද්විධ්‍රැව - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල.
IV) හයිඩ්‍රජන් බන්ධන.
V) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

06) කිසියම් උෂ්ණත්වයක දි පරිමාව $6\ dm^3$ වන A බඳුනේ N_2 වායුව 4 atm පීඩනයක් යටතේ පවතින අතර එම උෂ්ණත්වයේ දි ම පරිමාව $2\ dm^3$ වන B බඳුනේ He වායුව 8 atm පීඩනයක් යටතේ පවතී. පරිමාව නොසැළකිය හැකි නලයකින් බඳුන් දෙක සම්බන්ධ කළ විට A බඳුනේ නව පීඩනය වනුයේ,
I) 2 atm II) 3 atm III) 5 atm IV) 6 atm V) 4 atm

07) PH_3 හි බන්ධන කෝණයට ආසන්නම බන්ධන කෝණයක් ඇත්තේ,
I) NH_3 II) H_2S III) H_2O IV) CCl_4 V) BF_3

08) Z නම් මූලද්‍රව්‍ය ඔක්සිජන් සමග ප්‍රතික්‍රියාකර Z_2O_5 නැමති සංයෝගය සාදයි. Z මූලද්‍රව්‍යයේ 0.375 g මගින් සංයෝගයේ 0.575 g ක් සෑදුනි නම් Z හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය විය යුත්තේ,
I) 60.0 $gmol^{-1}$ II) 75.0 $gmol^{-1}$ III) 74.0 $gmol^{-1}$ IV) 150.0 $gmol^{-1}$ V) 30.0 $gmol^{-1}$

09) Be_3N_2 ජලයට දැමූ විට ඇති විය හැකි ඵල වනුයේ,
I) BeO හා NH_3 II) $Be(OH)_2$ හා NH_3 III) $Be(OH)_2$ හා N_2 IV) BeO හා N_2 V) BeO හා NO_2

10) අම්ලයක සම්මත උදාසීනීකරණ එන්තැල්පිය නිරූපණය නොකරන්නේ,
I) $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$
II) $HNO_{3(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
III) $CH_3COOH_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)} \longrightarrow CH_3COONH_4 + H_2O_{(l)}$
IV) $H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$
V) $HF_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaF_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

11) වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන C_5H_{12} හි කාමර උෂ්ණත්වය හා කාමර පීඩනයේ දී $20\ cm^3$ ක දෘඪ සංවෘත පද්ධතියක් තුල වැඩිපුර ඔක්සිජන් සමග සම්පූර්ණයෙන්ම දහනය වී CO_2 හා H_2O ලබා දේ. පද්ධතිය යළි කාමර උෂ්ණත්වය හා පීඩනයට පත් කළ විට පරිමා සංකෝචනය $x\ cm^3$ විය. එම වායු මිශ්‍රණය ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක් තුලින් යැවීමේ දී තවත් $y\ cm^3$ ප්‍රමාණයකින් පරිමා සංකෝචනයක් සිදු විය. x හා y හි අගයන් පිළිවෙලින්

I) 40 හා 80 II) 80 හා 100 III) 40 හා 100 IV) 80 හා 50 V) 40 හා 120

12) පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියාවෙන් 75 % ක් සිදුවීමට විනාඩි 60 ක් ගත වේ. ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය වනුයේ,

I) විනාඩි 45 II) විනාඩි 30 III) විනාඩි 20 IV) විනාඩි 75 V) විනාඩි 90

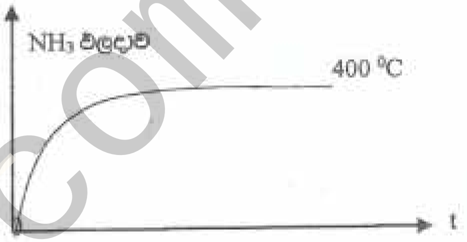
13) අන්තරික නොවන X හා Y නම් මූලද්‍රව්‍ය දෙකක අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති කිහිපයක් $kJ\ mol^{-1}$ යන ඒකකයෙන් පහත දී ඇත.

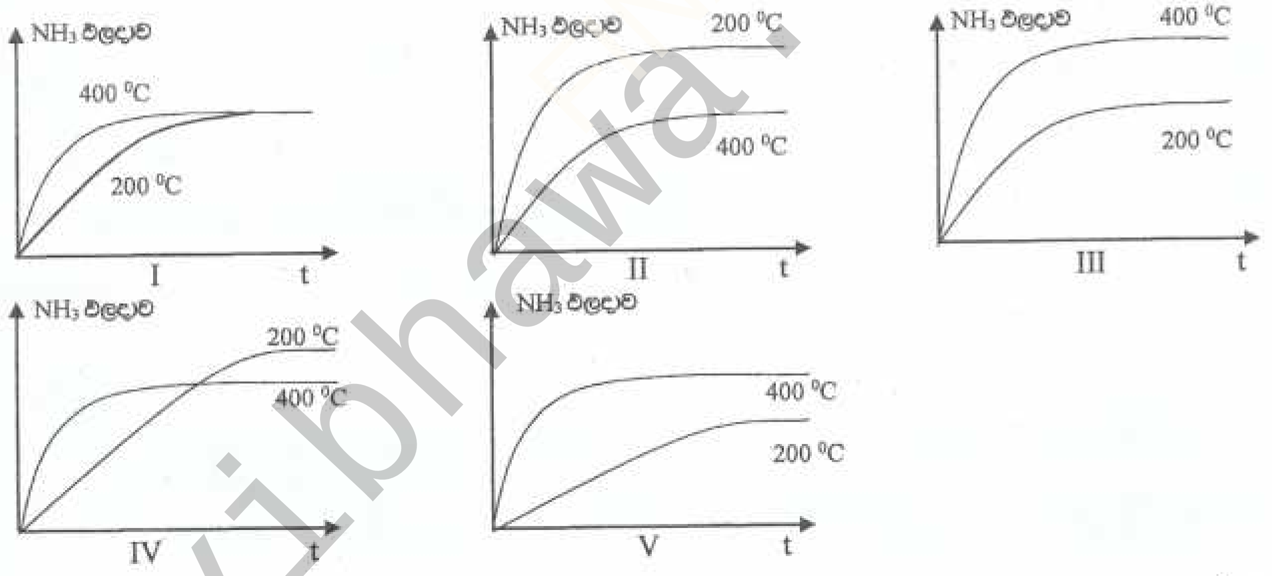
අයනීකරණ අවස්ථාව	1	2	3	4
X	678	1 817	2 745	11 578
Y	589	1456	2900	4232

X හා Y මූලද්‍රව්‍ය අයත් කාණ්ඩයන් පිළිබඳව සත්‍ය විය හැක්කේ,

I) X පළමු කාණ්ඩයට අයත් වන අතර Y දෙවන කාණ්ඩයට අයත් විය යුතුය.
II) X තෙවන කාණ්ඩයට අයත් වන අතර Y දෙවන කාණ්ඩයට අයත් විය හැකිය.
III) X තෙවන කාණ්ඩයට අයත් වන අතර Y හතරවන කාණ්ඩයට අයත් විය යුතුය.
IV) X තෙවන කාණ්ඩයට අයත් වන අතර Y හය වන කාණ්ඩයට අයත් විය හැකිය.
V) X පළමු කාණ්ඩයට අයත් වන අතර Y තෙවන කාණ්ඩයට අයත් විය හැකිය.

14) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g);\quad \Delta H < 0$
යන සමීකරණයට අනුව $NH_3(g)$ සංස්ලේෂණය කළ හැකිය. $400\ ^0C$ දී හා 250 atm දී කාලයත් සමග NH_3 ඵලදාව වෙනස් වන අන්දම පහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. $400\ ^0C$ දී හා 250 atm දී $NH_3(g)$ ඵලදාවට සාපේක්ෂව $200\ ^0C$ දී හා 250 atm දී NH_3 ඵලදාව වෙනස්වන අන්දම හොඳින්ම පෙන්වන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?





15) සාන්ද්‍රණය $x\ mol\ dm^{-3}$ වූ ජලීය ඒකභාෂ්මික දුබල අම්ලයකින් $100\ cm^3$ ක් සමග $CHCl_3$ $25\ cm^3$ මිශ්‍ර කර හොඳින් සොලවා කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිත වීමට තබන ලදි. සමතුලිත වූ පසු ජල ස්ථරයේ සාන්ද්‍රණය $y\ mol\ dm^{-3}$ වූයේ නම් ජලය හා $CHCl_3$ අතර දුබල අම්ලයේ විභාග සංගුණකය වනුයේ,

I) $\frac{y}{4(x-y)}$ II) $\frac{y}{2(x-y)}$ III) $\frac{x}{4(x-y)}$ IV) $\frac{4y}{(x-y)}$ V) $\frac{x}{2(x-y)}$

16) $Hg_{(l)}$ හා $Hg_{(g)}$ වල සම්මත එන්ට්‍රොපි අගයන් පිළිවෙළින් $74.7\ J\,K^{-1}mol^{-1}$ හා $174.7\ J\,K^{-1}mol^{-1}$ වේ. $Hg_{(g)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $60.0\ kJ\,mol^{-1}$ ද වේ. ඉහත අගයන් යොදාගෙන රසදිය වල තාපාංකය ආසන්න ලෙස ගණනය කළ විට ලැබෙන අගය වනුයේ,

I) 1200 K II) 600 K III) 300 K IV) 500 K V) 60 K

17) බඳුනක තබන ලද NH_4Cl වායුව විඝටනය වී පහත සමතුලිතය ඇතිවේ.

$$NH_4Cl(g) \rightleftharpoons NH_3(g) + HCl(g)$$

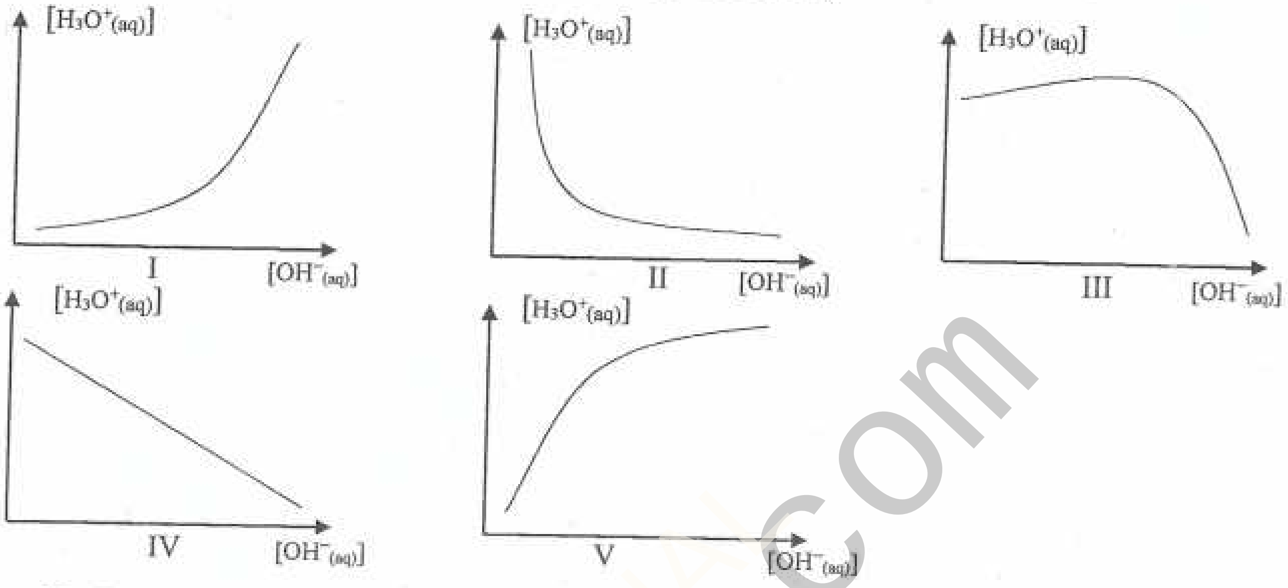
සමතුලිත මිශ්‍රණයේ මධ්‍යන්‍ය මවුලික ස්කන්ධය $29\ g\ mol^{-1}$ වේ නම් NH_4Cl වල විඝටන ප්‍රතිශතය වනුයේ,
(සා.ප.ස් N = 14, Cl = 35.5 , H = 1.0)

I) 90 % II) 84 % III) 80 % IV) 75 % V) 29 %

18) $H_2O(l) + NH_3(aq) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$ යන සමීකරණය අනුව බ්‍රොන්ස්ටඩ් - ලෝරි අම්ල ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ මින් කවරක් ද ?

I) NH_3 හා NH_4^+ II) H_2O හා NH_4^+ III) NH_4^+ පමණි. IV) NH_3 පමණි. V) H_2O පමණි.

19) නියත උෂ්ණත්වයේ දී ජලීය ද්‍රාවණයක අඩංගු වන $H_3O^+(aq)$ සාන්ද්‍රණය හා $OH^-(aq)$ සාන්ද්‍රණය අතර සම්බන්ධය හොඳින්ම නිරූපණය කරන්නේ මින් කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



20) කැල්සියම් බ්‍රෝමයිඩ් වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පියට අදාල වනුයේ,

I) $Ca_{(g)} + Br_{2(g)} \longrightarrow CaBr_{2(s)}$
II) $Ca^{2+}_{(g)} + 2Br^-_{(aq)} \longrightarrow CaBr_{2(s)}$
III) $Ca^{2+}_{(g)} + 2Br^-_{(g)} \longrightarrow CaBr_{2(g)}$
IV) $Ca^{2+}_{(aq)} + 2Br^-_{(aq)} \longrightarrow CaBr_{2(s)}$
V) $Ca^{2+}_{(g)} + 2Br^-_{(g)} \longrightarrow CaBr_{2(s)}$

21) X නැමති අකාබනික සංයෝගයක් රත් කළ විට පුළිඟු කිරක් ගිනි දල්වන වායුවක් මුක්ත විය. ලැබෙන අවශේෂය කළු පාට වූ අතර එය NaOH සමග කොළ පාට ද්‍රාවණයක් බවට පත් විය. X බන්සන් දැල්ලට දම් පාටක් දුන්නේ ය. X විය හැක්කේ,

I) $Cu(NO_3)_2$ II) $NaNO_3$ III) $NaMnO_4$ IV) $KMnO_4$ V) KNO_3

22) පහත සඳහන් වායු වලින් ගෝලීය උණුසුමට දායක වන්නේ,

a) N_2O b) N_2 c) O_3

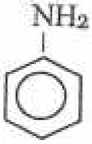
I) a පමණි II) c පමණි III) a හා c පමණි IV) b හා c පමණි V) ඉහත සියල්ල

23) පහත සඳහන් සංයෝගයේ IUPAC නාමය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

$$H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-CH=CH-\underset{}{\overset{\overset{O=C-OH}{|}}{CH}}-CH_3$$

I) 2-methyl-6-oxo-3-hexenoic acid
II) 2-methyl -6-formyl-3-hexenoic acid
III) 5- formyl -2- methyl-3-hexenoic acid
IV) 5-formyl-2-methyl-4-hexenoic acid
V) 2- methyl-5-oxo-3-hexenoic acid

24) පහත සඳහන් සංයෝග වල භාෂ්මිකතාවය ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

a) 

b) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$ c) NH_3 d) $CH_3-CH_2-NH_2$

I) b < a < c < d II) b < a < d < c III) c < b < a < d IV) a < b < c < d V) c < a < b < d

v1bhawa.com

25) කිසියම් වායු ප්‍රමාණයක උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් ඇති වන ප්‍රතිඵලයක් නොවන්නේ,
I) එක් එක් අණුවේ සාමාන්‍ය වේගය වැඩි වීම.
II) වායු අණු වල මධ්‍යන්‍ය වේගය වැඩි වීම.
III) උපරිම සසම්භාවී වේගය සහිත අණු සංඛ්‍යාව වැඩිවීම.
IV) මැක්ස්වෙල් - බෝල්ට්ස්මාන් වක්‍රයේ පුළුල් බව වැඩිවීම.
V) කිසියම් වේගයකට වඩා අඩු වේගයක් තිබූ අණු වල භාගය අඩු වීම.

26) පහත සඳහන් සංයෝග පිළිබඳව දි ඇති ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වගන්තිය / වගන්ති වනුයේ,

x) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$

y) $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2OH$

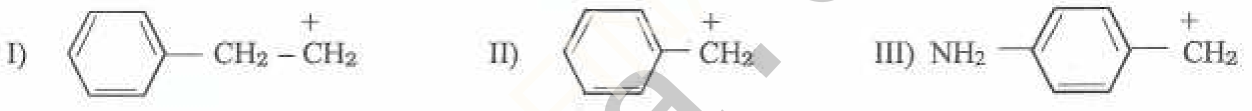
z) $CH_3 - CH - CH_2OH - CH_3$

I) z හා y දාම සමාවයවික නොවේ.
II) z හා y ස්ථාන සමාවයවික වේ.
III) y හා x ත්‍රිමාන සමාවයවික වේ.
IV) x හා z ස්ථාන සමාවයවික නොවේ.
V) x,y හා z ව්‍යුහ සමාවයවික වේ.

27) ආලෝකය ඇති විට Cl_2 සහ CH_4 අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දි CH_3Cl අස්වැන්න සඳහා වැඩිම දායකත්වයක් දක්වන පියවර වනුයේ,
I) $^{\circ}CH_3 + Cl^{\circ} \longrightarrow CH_3Cl$
II) $^{\circ}CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl^{\circ}$
III) $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$
IV) $^{\circ}CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3Cl + H^{\circ}$
V) $CH_4 + Cl^{\circ} \longrightarrow CH_3Cl + H^{\circ}$

28) $[PbCl_4]^{2-}$ හි IUPAC නාමය වනුයේ,
I) tetrachlorolead(II) ion
II) tetrachloridoplumbate(II) ion
III) tetrachloroplumbate(II) ion
IV) tetrachloridoplumbum(II) ion
V) tetrachloridoplumbate(II)ion

29) වඩාත්ම ස්ථායි කැටායනය වනුයේ,



IV) $(CH_3)_3C^+$ ($CH_3 - \overset{+}{C}(CH_3) - CH_3$)

V) $CH_2 = \overset{+}{C}H - CH_3$

30) පහත සංයෝග වලින් LiAlH4 සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන්නේ,
I) $CH_3 - C(=O) - H$
II) $CH_3 - C(=O) - NH_2$
III) $CH_3 - CH_2OH$
IV) $CH_3 - C(=O) - OCH_3$
V) $CH_3 - C(=O) - Cl$

31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු තේරීමේ දී පහත උපදෙස් අනුගමනය කරන්න.
❖ පළමුව දි ඇති ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ තෝරාගන්න. ඉන් පසු වගුවේ අඩංගු තොරතුරු අනුව සලකුණු කල යුතු පිළිතුරෙහි අංකය තෝරන්න.

1	2	3	4	5
(a) සහ (b) ප්‍රකාශ පමණක් නිවැරදියි.	(b) සහ (c) ප්‍රකාශ පමණක් නිවැරදියි.	(c) සහ (d) ප්‍රකාශ පමණක් නිවැරදියි.	(d) සහ (a) ප්‍රකාශ පමණක් නිවැරදියි.	වෙනත් ප්‍රකාශ සංයෝජනයක් නිවැරදියි.

31) සම්මත Zn හා Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදාගනිමින් සාදන ලද සම්මත කෝෂයක විද්‍යුත්ගාමක බලය අපේක්ෂිත අගය වන 1.1V ට වඩා ස්වල්ප ලෙස අඩු බව නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතුවක් විය හැක්කේ,
a) Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සාන්ද්‍රණය 1.0 $mol\ dm^{-3}$ ට වඩා ස්වල්පව අඩු වීම.
b) Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ඇති Cu කූර විඛාදනය ට ලක්ව තිබීම.
c) Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සාන්ද්‍රණය 1.0 $mol\ dm^{-3}$ ට වඩා ස්වල්පව අඩු වීම.
d) Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ උෂ්ණත්වය 25 ^{0}C ට වඩා අඩු වීම.

vibhawa.com

32) දහසය වන කාණ්ඩයේ පළමු මූලද්‍රව්‍යය හතර සාදන හයිඩ්‍රයිඩ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,
a) වැඩිම තාපාංකයක් ඇත්තේ H_2O වල ට ය.
b) අඩුම තාපාංකයක් ඇත්තේ H_2Te වල ට ය.
c) බන්ධන කෝණ ආසන්න වශයෙන් සමාන ය.
d) කාණ්ඩයේ පහළට යන විට හයිඩ්‍රයිඩ වල ආම්ලිකතාවය වැඩි වේ.

33) පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වනුයේ,
a) ක්ලෝරීන් වල බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය හා තුකරණ එන්තැල්පිය සමාන වේ.
b) සෝඩියම් වල ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය හා තුකරණ එන්තැල්පිය සමාන වේ.
c) අයඩීන් වල තුකරණ එන්තැල්පිය එහි ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පියේ අර්ධයකත් බන්ධන විඝටන එන්තැල්පියේ අර්ධයකත් වෙක්‍යයට සමාන වේ.
d) සෑම මූලද්‍රව්‍යයකම තුකරණ එන්තැල්පිය ධන අගයක් ගනී.

34) පළමු කාණ්ඩයේ ලෝහ පිළිබඳව සත්‍ය වගන්තිය/ වගන්ති වනුයේ,
a) සියළුම ලෝහ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සාදයි.
b) නයිට්‍රජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර නයිට්‍රයිඩ සාදන්නේ Li පමණි.
c) ජලීය ද්‍රාවණයේදී ස්ථායි බයිකාබනේටයක් සාදන්නේ Li පමණි.
d) මේවායේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ පහසුවෙන් වියෝජනය වී ලෝහ ඔක්සයිඩය හා ජලය සාදයි.

35) but- 1- yne පිළිබඳව පහත දී ඇති වගන්ති වලින් සත්‍ය වනුයේ,
a) එහි කාබන් පරමාණු සියල්ල එකම සරල රේඛාවක් මත පිහිටයි.
b) එය $NaNH_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 මුක්ත කරයි.
c) එය බ්‍රෝමීන් ජලය නිර්වර්ණ කරයි.
d) එය ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කැඩපතක් සාදයි.

36) රබර් වල්කනයිස් කිරීම සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,
a) රබර් වල ස්කන්ධයෙන් 1-3 % ක් පමණ සියුම් S කුඩු සමග රත්කරනු ලැබේ.
b) S පරමාණු මගින් කාබන් පරමාණු අතර හරස් බන්ධන සෑදේ.
c) වල්කනයිස් කළ විට රබර් වල ප්‍රත්‍යාස්ථතාවය අඩුවේ.
d) වල්කනයිස් කළ විට රබර් වල දැඩි බව අඩුවේ.

37) $CH_3-CH=C(CH_3)-CH_2-CH(C_6H_5)-CH_3$ යන සංයෝගය පිළිබඳ සත්‍ය වනුයේ,

a) එයට ත්‍රිමාණ සමාවයවික ආකාර හතරක් ලෙස පැවතිය හැකිය.
b) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි.
c) දුබල ආම්ලික ලක්ෂණ පෙන්වයි.
d) Br_2/CCl_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ පසු ලැබෙන ඵලයට ත්‍රිමාණ සමාවයවික ආකාර හතරකට වඩා ඇත.

38) Zn, Co සහ Ni යන මූලද්‍රව්‍ය තුනටම යෙදිය හැක්කේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද ?
a) ඒවා සියල්ල ආන්තරික ලෝහ වේ.
b) ඒවායේ අයන ජලීය ඇමෝනියා සමග සංකීර්ණ සාදයි.
c) ඒවායේ ඔක්සයිඩ ඉතා වර්ණවත් වේ.
d) ජලීය ද්‍රාවණයේ දී වඩා ස්ථායි අයනය ද්වි ධන අයනය වේ.

39) $2A + B \longrightarrow E$ ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය පහත දැක්වේ. X මගින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කළ හැක.

i) $A + B \longrightarrow C$ සීඝ්‍රයෙන්
ii) $C + A \longrightarrow E$ සෙමෙන්

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,
a) B අනුබද්ධයෙන් මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ එකක් වේ.
b) A අනුබද්ධයෙන් මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ දෙකක් වේ.
c) X එකතු කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ වෙනස් විය හැක.
d) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ දෙකක් වේ.

40) සෝඩියම් නිස්සාරණය සඳහා වන ඩවුන්ස් කෝෂ ක්‍රමය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,
a) මෙහි දී විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය ලෙස භාවිතා වනුයේ විලීන NaCl ද්‍රාවණයකි.
b) කැතෝඩයෙන් ඝන සෝඩියම් ලෝහය වෙන්කර ගනු ලැබේ.
c) 3000 A වැනි විශාල ධාරාවක් අඩු විභව අන්තරයක් යටතේ යොදා ගනී.
d) කැතෝඩයෙන් Ca^{2+} අයන ද විසර්ජනය වේ.

* 41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු තෝරමින් ද පහත වගුවේ ඇති තොරතුරු අනුව නිවැරදි **පිළිතුර තෝරන්න.**

ප්‍රතිචාරය	පළමු වගන්තිය	දෙවන වගන්තිය
1	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
2	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
3	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
4	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
5	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමු ප්‍රකාශය	**දෙවන ප්‍රකාශය**
41	පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වේ.	උෂ්ණත්වය වැඩි කල විට ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය වැඩි වේ.
42	NO_3^- අයනයේ N – O බන්ධන තුන දිගින් සමාන ය.	NO_3^- අයනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක් ඇඳිය හැකි ය.
43	1- hexanal ජලයේ දී ට වඩා hexane වල අඩුවෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ.	1- hexanal ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වීමේ දී හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇති වේ.
44	ජලීය ද්‍රාවණයේ සිදුවන පහත මූලික ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ එක ලෙස සැළකිය හැකි ය. සුක්‍රෝස් + ජලය ⟶ ග්ලූකෝස් + ෆ්‍රක්ටෝස්	සෑම මූලික ප්‍රතික්‍රියාවකම ස්ටොයිකියෝමිතික සංගුණක පෙළ අගයන් ට සමාන නොවේ.
45	ඕසෝන් වලට වඩා ඩයිඔක්සිජන් ස්ථායි වේ.	ඩයිඔක්සිජන් මූලද්‍රව්‍යයක් වුවද ඕසෝන් මූලද්‍රව්‍යයක් නොවේ.
46	NO මෙන්ම NO_2 ද අම්ල වැසි ඇතිකිරීමට දායකත්වයක් දෙනු ලැබේ.	NO මෙන්ම NO_2 ද ආම්ලික වායු වේ.
47	ෆීනෝල් - ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් සහ යූරියා - ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් යන බහුඅවයවික දෙකම තාපස්ථාපන බහුඅවයවික වේ.	එම බහුඅවයවික දෙකම සංඝනන බහුඅවයවික වේ.
48	කාමර උෂ්ණත්වය හා පීඩනයේ ඇති විට ඝන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් කුට්ටියක් ඌර්ධ්වපාතනයට ලක් වේ.	කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වල ත්‍රික ලක්ෂයේ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා වැඩි ය.
49	මධ්‍ය පරමාණුව වටා සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජාමිතියක් ඇති අණු දෙකකට සෑම විටම සමාන හැඩ ඇත.	සමාන හැඩ සහිත අණු වල මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජාමිතිය සමාන වේ.
50	මාධ්‍ය ආම්ලික කල විට ඕනෑම සල්ෆයිඩයක ද්‍රාව්‍යතාවය අඩු වේ.	මාධ්‍ය ආම්ලික කල විට ජලීය ද්‍රාවණයේ ඇති සල්ෆයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය අඩු වේ.

vibhawa.com

රාහුල විද්‍යාලය - මාතර රාහුල විද්‍යාලය - මාතර රාහුල විද්‍යාලය - මාතර රාහුල විද්‍යාලය - මාතර රාහුල විද්‍යාලය - මාතර
Rahula College - Matara Rahula College - Matara Rahula College - Matara Rahula College - Matara Rahula College - Matara

රාහුල විද්‍යාලය - මාතර
Rahula College - Matara

පෙරහුරු පරීක්ෂණය- 2017

රසායන විද්‍යාව II **Chemistry II**	13ශ්‍රේණිය **Grade 13**	පැය 03 **Three Hours**

A කොටස

01.**(a)** ඔබට පහත සඳහන් සංයෝග ලැයිස්තුවක් සපයා ඇත.

HF,නිර්ජලීය Na_2CO_3, $KMnO_4$, $AlCl_3$, $XeOF_4$, NH_3, XeO_2F_2

(i) වියළි අවස්ථාවේදී ද්වී අවයවයක් ලෙස පවතින සංයෝගය/ සංයෝග හඳුනා ගන්න (……….)

(ii) ලුවිස් භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියාකරන සංයෝගය/ සංයෝග හඳුනාගන්න (……….)

(iii) අණුක හැඩය සමචතුරස්‍රකාර පිරමීඩ සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සැලැස්ම අෂ්ටතලීය වන අණු/ අණුව හඳුනාගන්න. (……….)

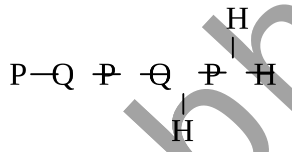
(iv) අම්ල/ භෂ්ම අනුමාපනයේ දී භාවිතාකල හැකි ප්‍රාථමික ප්‍රමාණික ද්‍රවන පිළියෙල කරන සංයෝගය/ සංයෝග හඳුනාගන්න. (……….)

(v) ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇති සංයෝගය/ සංයෝග හඳුනාගන්න (……….)

(vi) ස්වයං දර්ශකයක් ලෙස භාවිතා කරන සංයෝගය/ සංයෝග වනුයේ (……….)

(b)$H_3P_3Q_2$අණුවේ P සහ Q යනු P ගොනුවට අයත් එකම ආවර්තයේ විද්‍යුත්සෘනතාවය 2 ට වඩා වැඩි අනුයාත මූල ද්‍රව්‍ය 2 කි.P ට වඩා Q හි විද්‍යුත් සෘණතාව 0.5 කින් අඩුවන අතර P හි ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව ධන අගයක් ගනී

පහත (i) සිට (v) දක්වා ඇති ප්‍රශ්ණ ඉහත සංයෝගය මත පදනම් වේ. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත. (H යනු හයිඩ්‍රජන් පරමානු වේ)



(i) P හා Q මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

P ……………………… Q ……………………..

(ii) මෙම සංයෝගය සාදන වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) මෙම සංයෝගය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ හතරක් අඳින්න

vibhawa.com

(iv) ඉහත (ii) හි අඳින ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත වගුවේ ඇති P සහ Q පරමාණුවල

I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්

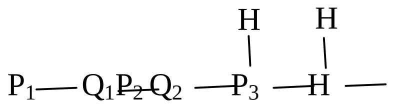
II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

III. පරමාණුව වටා හැඩය

IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය

සඳහන් කරන්න

ඉහත අනුවේ P සහ Q පරමාණු පහත ආකාරයට අංකනය කර ඇතැයි සලකන්න



		Q_1	P_2	Q_2	P_3
I	VSEPR යුගල්				
II	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III	හැඩය				
IV	මුහුම්කරණය				

(v) ඉහත (ii) හි අඳින ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි P_1, P_2, P_3 පරමාණු විද්‍යුත්ඍණතාවය වැඩිවන ආකාරයට සකසන්න. එසේ තෝරා ගැනීමට හේතු දක්වන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iv) කොටසෙහි ආකාරයට වේ)

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

(vi) ඉහත (ii)කොටසෙන් අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙන් පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගීවන පරමාණුක/ මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iv) කොටසෙහි ආකාරයට වේ)

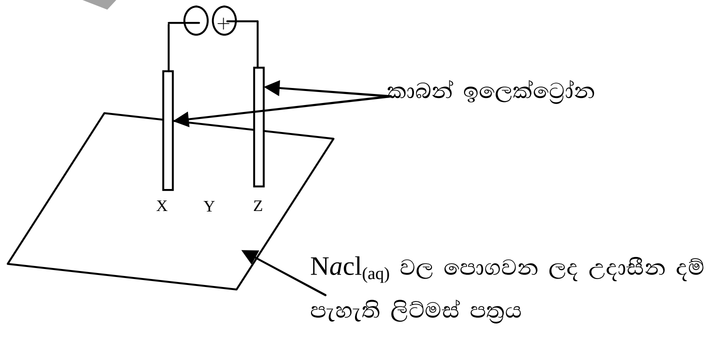
I. P_1 - Q_1 P_1 …………………….. Q_1 ……………………

II. Q_1 - P_2 Q_1 …………………….. P_2 ……………………

III. P_2 - Q_2 P_2 …………………….. Q_2 ……………………

IV. Q_2 - P_3 Q_2 …………………….. P_3 ……………………

(c)(i)ශිෂ්‍යයෙන් පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම සිදුකරන ලදී.



vibhawa.com

ඉහත ඇටවුම සකස්කොට විද්‍යුතය සන්නයනයට සැලැසුසු විට X, Y, Z ලක්ෂයන්හි දක්නට ලැබෙන වර්ණයන් හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ii) mercury(II) Chlodide ($Hgcl_2$) ජලීය ද්‍රාවනයට KI ජලීය ද්‍රාවනයකින් ස්වල්පයක් බැගින් එකතු කරන ලදී. (අවසානයේ මාධ්‍යයේ වැඩිපුර KI අඩංගුව ඇතැයි සලකන්න) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සිදුවේයැයි සලකනු ලැබේ.

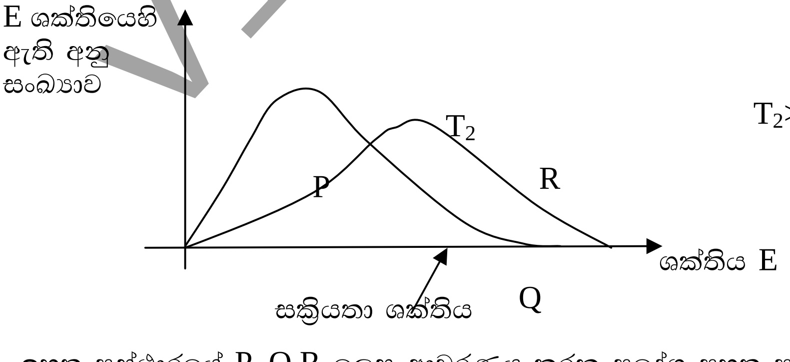
I. $Hgcl_{2(aq)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow HgI_{2_{(s)}} + 2Kcl_{(aq)}$

II. $HgI_{2(s)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow K_2HgI_{4_{(s)}}$

එකතු කරනලදKI පරිමාවට (V) එදිරිව සෑදෙන $HgI_{2_{(s)}}$ අවක්ෂේපයේ බර (m) ප්‍රස්ථාර ගත කලහොත් ඔබට ලැබෙතැයි සිතිය හැකි ප්‍රස්ථාරයේ දල සටහනක් අඳින්න.

vibhawa.com

(iii) T_1සහ T_2 උෂ්ණත්ව වලදී වායුමයඅනු පද්ධතියක බෝල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍රයන් පහත දක්වා ඇත.



$T_2 > T_1$

ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ P, Q,R ලෙස ආවරණය කරන ප්‍රදේශ පහත පරිදි වේ.

P - Q - R -

T_2 උෂ්ණත්වයේ දී සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවා යන අනුගණනය P, Q ,R ඇසුරෙන් මුළු අණු සංඛ්‍යාවෙන් භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

…………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………….

02. **(a)**X යන මූලද්‍රව්‍යය S ගොනුවට අයත්වන අතර Y යන මූලද්‍රව්‍ය P ගොනුවට අයත් වේ.X පහසුවෙන් ජලයේ දියවන අතර මෙහිදී වූ අවර්ණ ගන්ධයක් රහිත Q නැමැති වායුවක් පිටවු අතර සෑදෙන Z නැමැති ජලීය ද්‍රාවනයට ෆිනොප්තලින් ස්වල්පයක් හැදුවිට දම් පැහැ විය. තවද X හි ක්ලෝරයිඩයේ දැල්ලේ කහ වර්ණය පැහැතිය.Y මූල ද්‍රව්‍යය ජලයේ දිය නොවේ.Y තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කල විට ලැබෙන P නැමැති අවර්ණ ද්‍රාවනයට Z නැමැති ජලීය ද්‍රාවනයෙන් ස්වල්ප වශයෙන් එකතු කරන ලදී. පලමුව සුදු පැහැති ජෙලටනීය අවක්ශේපයක් ලැබුන අතර පසුව එය දියවී අවර්ණ ද්‍රාවනයක් ලැබුනි.

(i) X හා Y මූල ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න

X………………………………….. Y…………………………………..

(ii) X හා Y හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න…………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(iii) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න

a. X + ජලය → Z + Q

……………………………………………………………………………………..

b. Y + ත.HCl → P

……………………………………………………………………………………..

c. Z + P → ජෙලටනීය අවක්ෂේපය

……………………………………………………………………………………..

d. ජෙලටනීය අවක්ෂේපය + Z → ආවර්ණ ද්‍රාවනය

……………………………………………………………………………………..

(iv) Z සිසිල් තනුක ක්ලෝරීන් දියරය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන S නැමැති ද්‍රාවනය විරංජන ගුණ දක්වන අතර විෂබීජ නාශකයක් ලෙසද ක්‍රියා කරයි.

Z සහ සිසිල් තනුක ක්ලෝරීන් දියරය සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න

………………………………………………………………………………………………

(v) Y හි සල්ෆේටයේ ජලීය ද්‍රාවනයේ pH අගය 3 ක් පමණ වේ. ඔබ මෙය පැහැදිලි කරනුයේ කෙසේද?

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

vibhawa.com

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(vi) X මූල ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රයෝජන 2ක් ලියන්න

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(vii) Z යන සංයෝගයේ භාවිතයන් 2ක් දක්වන්න

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(b) දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් සුදුසු සංයෝග තෝරාගෙන කොටුව තුළ ලිවීමෙන් පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න. අවශ්‍ය තත්ත්ව ඇත්නම් ඊතලය මත ලියන්න. (ද්‍රවන ලයිස්තුව පිළිවෙලින් නොමැත) එක් කොටුවක් තුල ප්‍රතිකාරක කිහිපයක් සහ එකම ප්‍රතිකාරකය කීප අවස්ථාවක යොදාගත හැක)

$Mno_{2_{(S)}}$, $AgNo_{3_{(aq)}}$, සාන්ද්‍ර NH_3, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, ත.H_2SO_4,$H_2O_{2(aq)}$,සා.HNO_3, $Cl_{2_{(aq)}}$

(i) $Cu_{(S)}$ + ☐ → රතු දුඹුරු වායුවක් පිටවූ අතර ලැබෙන (A) නැමැති ද්‍රාවනයට සාන්ද්‍ර NH_3 එක්කල විට තද නිල් පැහැති ද්‍රාවනයක් ලැබුනි.

(ii) $Nacl_{(S)}$ + ☐ → (B) ලිට්මස් පත්‍ර විරංජනය කරන වායුවක් පිටවිය

(iii) $Feso_{4_{(aq)}}$ + ☐ → ජලීය KCNS දැමූවිට ලේ රතුපාට ද්‍රාවනයක් ලැබුනි

(iv) CH_3COCl + ☐ → ...ක NH_3 වල ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ශේපයක් ලැබුණි

(v) KI + ☐ → ...තු දුඹුරු ද්‍රාවනයක් ලැබුනි

II. A සිට E දක්වා ඇති සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

A. ……………………………. C. …………………… E. ……………………..

B. ……………………………. D. ……………………

III. ඉහත b(i) හි දක්වා ඇති (I) සිට (v) දක්වා ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න

i. ……………………………………………………………………………………

ii. ……………………………………………………………………………………

iii. ……………………………………………………………………………………

iv. ……………………………………………………………………………………

vibhawa.com

v. ………………………………………………………………………………………………..

IV. A,C,D සංයෝග හඳුනා ගැනීම සඳහා කරන ලද පරීක්ෂණයන්ට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න

A - හඳුනාගැනීම

………………………………………………………………………………………………..

C - හඳුනාගැනීම

………………………………………………………………………………………………..

D - හඳුනාගැනීම

………………………………………………………………………………………………..

03. **(a)** පහත සඳහන් න්‍යෂ්ඨික ප්‍රතික්‍රියා තුලිත කරන්න

		අංශුව	විකිරණ වර්ගය
(i)	(අ) $U_{92}^{238} \rightarrow Th_{90}^{234} +$	………………..	………………………
	(ආ) $K_{19}^{40} \rightarrow Ca_{20}^{40} +$	………………..	………………………
	(ඇ) $n_0^1 \rightarrow N_7^{14} \rightarrow C_6^{14} +$	………………..	………………………

(ii) ඉහත (a) හි (ආ) ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. ඒ අනුව කැල්සියම් 2.00 g ක් ලැබීම සඳහා කොපමණ පෙටෑසියම් ප්‍රමාණයක් ක්ෂය විය යුතුද?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(iii) පහත සඳහන් දත්ත K_{19}^{40} යන මූලද්‍රව්‍යයේ ක්ෂයවීම හාසම්බන්ධ වේ.

ඉතිරි K_{19}^{40} ප්‍රමාණය	කාලය
100 ………………………	0
80 ………………………	0.45×10^9
60 ………………………	0.95×10^9
40 ………………………	1.75×10^9
20 ………………………	3×10^9
13 ………………………	4×10^9

ඉහත වගුවේ ඇති දත්ත ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

vibhawa.com

(iv) K_{19}^{40} හි ක්ෂයවීමේ අර්ධ ජීව කාලය කුමක්ද? ($t_{1/2}$)

....

(v) මෙම මූල ද්‍රව්‍යයේ විකිරණශීලි ක්ෂයවීමේ ක්‍රියාවලියේ පෙල කුමක්ද?

....

(vi) සපයා ඇති මයිකා නම් ඛණිජයේ නිදර්ශකයක K_{19}^{40} යන මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණු 77. 1 x 10^5 (n) ඇති අතර Ca_{20}^{40} මූළ ද්‍රව්‍යයෙන් පරමාණු 128.5 x 10^5 ඇත.

(අ) මයිකා මුල් නිදර්ශකයේ ඇති K_{19}^{40} පරමාණු සංඛ්‍යාව (n_0) කොපමණද?

....

....

....

....

....

(ආ) මයිකා නිදර්ශකයේ වයස (t) පහත සඳහන් සමීකරණය අනුව ගණනය කරන්න

$$\log_{10}^{n} = \log_{10}^{n_0} - \frac{0.03t}{t_{1/2}}$$

n - t කාලයකම පසු නිදර්ශකයේ ඉතිරිව පවතින K_{19}^{40} පරමාණු ගණන

vibhawa.com

n_o - ආරම්භයේ පැවති K^{40}_{19} පරමාණු කාලය

$t_{1/2} - K^{40}_{19}$ ක්‍ෂය වීමේ අර්ධ ජීව කාලය

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(b) ආම්ලික මාධ්‍යයේ $KI_{(aq)}$ සහ H_2O_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව පහත දක්වා ඇත.

$$2I^-_{(aq)} + H_2O_{2_{(aq)}} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow I_{2(aq)} + 2H_2O_{(d)}$$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රනය පහත දැක්වේ

(i) $H_2O_{2_{(aq)}} + I^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + OI^-$ (සෙමින්)

(ii) $OI^-_{(aq)} + H^+_{(aq)} \rightarrow HOI_{(aq)}$ (වේගයෙන්)

(iii) $HOI_{(aq)} + H^+_{(aq)} + I^-_{(aq)} \rightarrow I_{2_{(aq)}} + H_2O_{(l)}$ (වේගයෙන්)

(c) ආම්ලික KI සහ $H_2O_{2_{(aq)}}$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ

(i) වේග නිර්න පියවර කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………

(ii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා සමීකරණය ලියන්න

……………………………………………………………………………………………

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යොදාගන්නා අම්ලය උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයිද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(iv) $KI_{(aq)}$ සහ $H_2O_{2(aq)}$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියා එමගින් අයනික තුලිත සමීකරණය ලබා ගන්න

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

v1bhawa.com

04.**(a)**A,B,C යනු අනුක සූත්‍රය C_4H_8Oවූ අලිපැටික හයිඩ්‍රොකාබනයේ ව්‍යුහ සමාවයවිකයන් වේ. මෙම සංයෝග සියල්ලම බ්‍රෝමීන් දියර විවර්ණ කරන අතර සිසිල් ක්ෂාරීය $KMnO_4$ දුඹුරු වර්ණයට හරවයි. මෙම සමාවයවිකයක් HBr ආකලනයෙන් A මගින් D නැමති ප්‍රකාශ අක්‍රිය ඇල්කිල් හේලයිඩය ලබා දෙන අතර B හා C මගින් ප්‍රකාශ සක්‍රිය E නමැති එකම සංයෝගය ලබා දේ.C සංයෝගය Cis - trans සමාවයවිකතාව දක්වයි.

(i) A, B, C, D, E හඳුනාගන්න

A

B

C

D

E

(ii) D ජලීය මධ්‍යසසාරීය KCN සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් F ලබාදෙන අතර F ආම්ලික ජල විච්ඡේදනයෙන් G ලබාෙ දේ.

F හා G හඳුනා ගන්න

F

G

(iii) E වැඩිපුර NH_3 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H ලබා දෙන අතර එය HNO_2 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ස්ථායි සංයෝගයක් වන I ලබාෙ ද්. සා.H_2SO_4 හමුවේ G සහ I ප්‍රතික්‍රියාවෙන් J ලබා දේ.

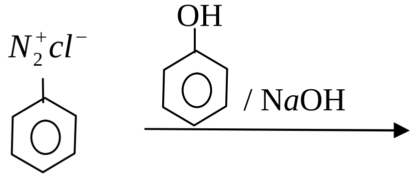
H

I

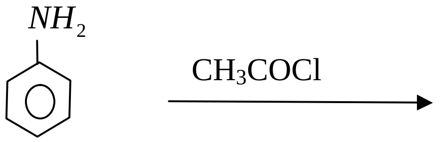
J

vibhawa.com

(b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල ප්‍රධාන කාබනික ඵල වන K, L, M, N, O, P, Q. R, S, T පහත දී ඇති කොටුවල අදින්න.

(i) 

K

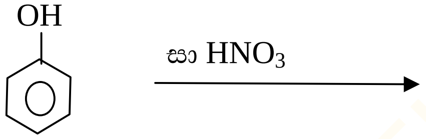
(ii) 

L

(iii) $CH_3 - C \equiv C - H \xrightarrow{C_2H_5MgBr}$ M

(iv) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - NH_2 \xrightarrow[H^+ / H_2O]{LiAlH4/\text{ වියළි ඊතර}}$ N

(v) $C_2H_5COOH \xrightarrow{CH_3\text{-}OH/\text{සා } H_2SO_4}$ O

(vi) 

P

(vii) $CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow{C_5H_5NH^+Cro_3Cl^-}$ Q

(viii) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - O - C_2H_5 \xrightarrow{NaOH/\Delta}$ R + S

(ix) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H \xrightarrow{\text{තනුක } NaOH}$ T

K L M N

O P Q R

vibhawa.com

S

T

(c)(i) හයිඩ්‍රජන් සයනයිඩ් සහ ප්‍රොපනෝන් අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රනය ලියන්න. අවශ්‍ය තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.

(ii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව කිනම් වර්ෂයට අයත් වේද?

vibhawa.com

<u>**B කොටස**</u>

05.**(a)**(i)$2P_{(q)} \rightleftharpoons 3Q_{(q)}$ යන සමතුලිත පද්ධතියේ එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී සමතුලිතතා නියතය වන Kp $\frac{1}{8}Pa$ විය.P(q) හි ආංශික පීඩනය $8\times10^{6}\,pa$ වන විට Q වල ආංශික පීඩනය කුමක්විය හැකිද?

(ii) 4 dm_3 ක පරිමාවක් ඇති සංවෘත දෘඩ බඳුනක් තුල 27° C දී A හා B මවුල 2 බැගින් ඇතුලත් කර ඇත.එවිට ස්වල්ප වේලාවකින් පහත සමතුලිතතාවය ඇතිවිය.

$$2A_{(q)} + B_{(q)} \rightleftharpoons C_{(q)} + 3D_{(q)}$$

සමතුලිත අවස්ථාවේ දී C සංඝටකය 0.4 mol සෑදී තිබුණි. මෙහි Kp හා Kc යන සමතුලිතතා නියත ගණනය කරන්න

(iii)150° C ක උෂ්ණත්වයක දී ඉහත සමතුලිත පද්ධතියේ Kc වටිනාකම 0.092 $moldm^{-3}$ විය. මේ මගින් ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව කුමන නිගමනයකට ඔබට එළඹිය හැකිදැයි අපෝහණය කරන්න

(ලකුණු 06)

(b).

(i) $CaF_{2(s)}$යනු ජලයේ මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍යය අයනික ඝනයකි.25° C දී එහි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාගුණිතය $3\times10^{-11}mol^{3}dm^{-9}$ ක් වේ. ජලීය ද්‍රාවණ 500 cm^{3} කට කැල්සියම් නයිට්‍රේට් 2 mg හා සෝඩියම් ෆ්ලුවොරයිඩ් 2 mg ක් එක්කර ද්‍රාවණය කලවිට අවක්ෂේප ඇතිවේද? නොවේද? යන්න නීර්ණය කරන්න.

(ii) ආහාර මාර්ගයේ සිදුකරනු ලබන X- කිරණ පරීක්ෂාවක දී පළමුවෙන්ම B_aSO_4ඝනයෙහි ජලීය අවලම්බනයක් රෝගියාට පානය කිරීමට ලබාදෙයි. මෙය ඉතා මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍යය නිසා Ba^{2+} අයන මිනිස් සිරුරට විෂදායක වුවත් හිතකර තත්ත්වයක් ඇති නොවේ.25o C දී $BaSO_4$ ජලයේ දියකිරීමෙන් සාදාගත් සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක Ba^{2+} සාන්ද්‍රණය $1.0\times10^{-5}\,moldm^{-3}$ වේ.

$2.1\times10^{-5}\,moldm^{-3}$ Ba^{2+} ද්‍රාවණයක් $0.30\times10^{-7}\,moldm^{-3}$ වන SO_4^{2-} ද්‍රාවණයක් හා 2.1×10^{-8} $moldm^{-3}$ වන CO_3^{2-} ද්‍රාවණවලින් සම පරිමා බැගින් එක්කර මිශ්‍රකිරීමේ දී කුමන ලවනය පළමුව අවක්ශේප වේදැයි ගණනය කර පෙන්වන්න.

25° C දී $BaCO_3$සඳහාKsp $5.0\times^{-9}\,mol^{2}dm^{-6}$ වේ

(iii) ඝණ Zn(NO3)2 ග්‍රෑම් 0.945 ක් හා ඝණ $Cd(NO_3)_2$ ග්‍රෑම් 0.86 g ක් ජලය $1dm^{3}$ක් තුල මුළුමනින්ම ද්‍රාවණය කරන ලදි.0.30 $moldm^{-3}$HCl ද්‍රාවණයක් මගින් ඉහත ද්‍රාවණය ආම්ලික කර එය තුල H_2S බුබුලනය කිරීමේ දී Zn^{2+} හා Cd^{2+} එකිනෙක වෙන්කර ගත හැකිවේදැයි අපෝහණය කරන්න. මෙහිදි සිදුකරනු ලබන උපකල්පන පවති නම් ඒවා ද ලියා දක්වන්න. පරීක්ෂණය සිදුකල උෂ්ණත්වයේදී CdS හා Zns වල ද්‍රාව්‍යතාගුණිත පිළිවෙලින් $8\times10^{-7}\,mol^{2}dm^{-6}$ හා $3\times10^{-2}\,mol^{2}dm^{-6}$ වේ.

(Zn -65, Cd - 48, Ca-40, Na- 23, F-19, O-16, N-14)

(මුළු ලකුණු 90)

06. **(a)**(i)නිශ්ක්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා පහත එක් එක් ද්‍රාවන විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ලැබේ යයි

vibhawa.com

බලාපොරොත්තු වන ඵල පුරෝකතනය කරන්න.

අනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව හා කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහන් කරන්න

A - ජලීය KI ද්‍රාවනයක්

B - ජලීය Na_2SO_4 ද්‍රාවනයක්

C - ජලීය $CuCl_2$ ද්‍රාවනයක්

(ii) ජලීය $NiSO_4$ ද්‍රාවනයක් යොදාගෙන තහඩුවක් මත Ni ආලේප කිරීමට 20 A ක ධාරාවක් භාවිත වේ. කැතෝඩයේ දී Ni හා H_2 විසර්ජනය වේ. භාවිතා වු ධාරාවෙන් 50% ක් Ni නිදහස් විමට වැය වේ.

I. පැයක කාලයක් තුලදී කැතෝඩය මත තැන්පත් වනNi වල ස්කන්ධය සොයන්න.(Ni=58.79)

II. දිග හා පළල 4 cm බැගින් වන තහඩුවක එක් පැත්තක Ni තැන්පත් වන ඝනකම සොයන්න.(Ni වල ඝනත්වය 8.9 gcm^{-3} වේ)

(iii) I.ප්‍රාථමික කෝෂයක හා ද්විතීයික කෝෂයක වෙනස දක්වා උදාහරණ දෙකක් ලියන්න

II.H_2 හා O_2ප්‍රතික්‍රියා කර විද්‍යුත් ධාරාවක් නිපදවන ඉන්ධන කෝෂයක ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව හා කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න

III.සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේ දී විනාඩි 15 ක් තුල දී H_2 වායුව 67.2 dm^3ඔක්සිකරනය වේ. මෙහිදි නිපදවන ධාරාවේ ප්‍රමානය කොපමණද?

(b) (i) සවාරක්ෂක පද්ධතියක් හඳුන්වන්න

(ii) මෙවැනි පද්ධති 2 ක් සඳහා උදාහරණ ලියන්න

(iii)ඉහත සඳහන් කල එක් සවරක්ෂක පද්ධතියක් යොදාගෙන එහි සවරක්ෂක ගුනය පැහැදිලි කරන්න

(iv)එම පද්ධතියේ PH අගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න

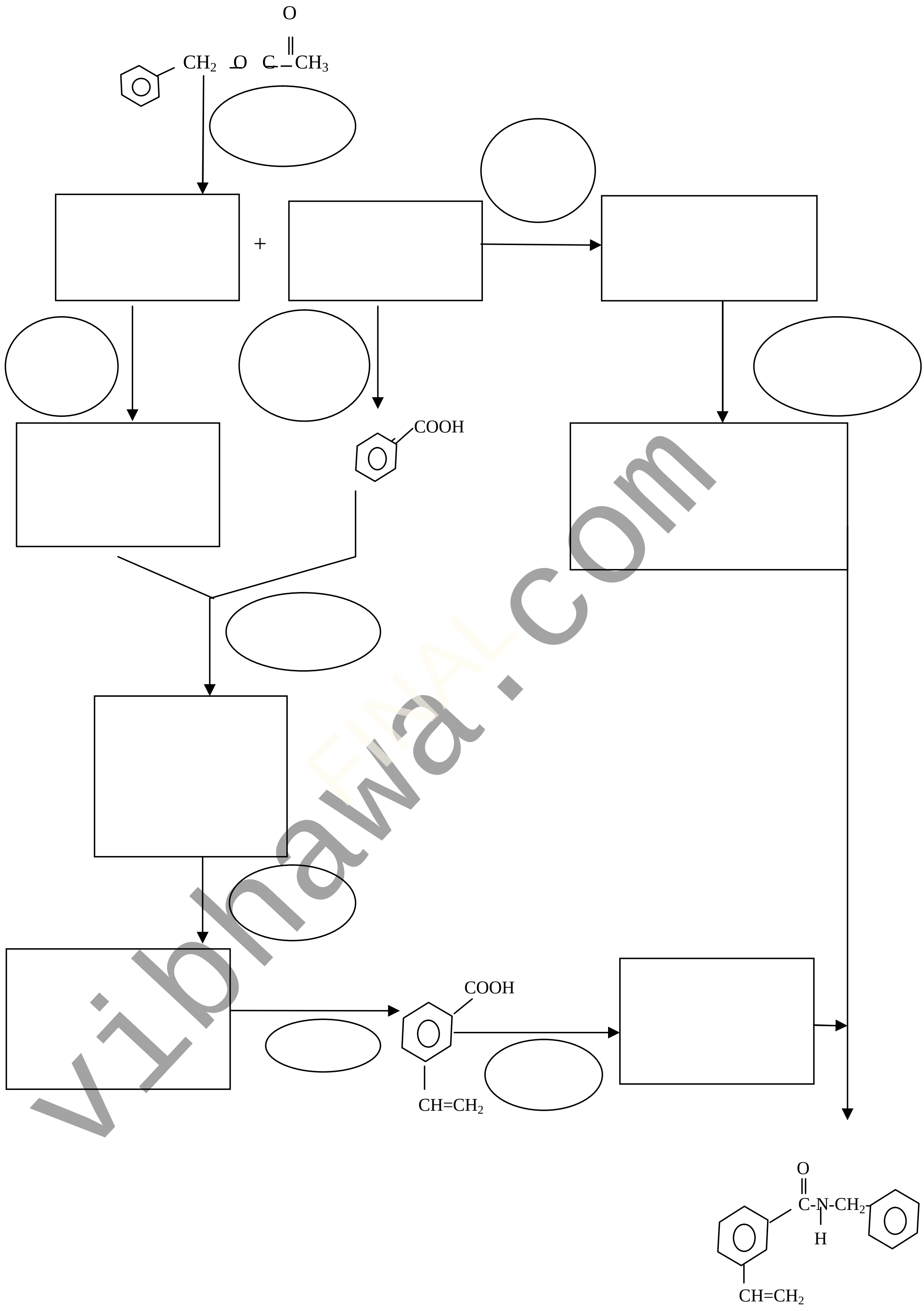
(v) රුධිරයේ PH අගය එහි ඇති H_2CO_3 හා $NaHCO_3$ සාන්ද්‍රන මගින් පාලනය කරයි.5 $moldm^{-3}$ $NaHCO_3$ හා 2 $moldm^{-3}$ H_2CO_3 10 cm^3 ක් මිශ්‍ර වු විට රුධිරයේ PH අගය 7.4 ලෙස පවත්වා ගනී. රුධිරයේ ඇති H_2CO_3 වල විඝටන නියතය (Ka) 7.8×10^{-7} $moldm^{-3}$ වේ.

මිශ්‍ර වී තිබිය යුතු $NaHCO_3$ පරිමාව Cm^3 වලින් ගණනය කරන්න

07.**(a)** දී ඇති ප්‍රතිකාරක භාවිතයෙන් අවසාන සංයෝගය සංස්ලේෂණය කරන ආකාරය සම්පුර්ණ කරන්න.

vibhawa.com

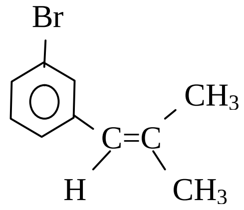
ප්‍රතිකාරක - PCl_5, සා.H_2SO_4,$KMnO_4$, සා.NH_3, $NaBH_4$, නි.$AlCl_3$, $NaOH_{(aq)}$, H_2O



(b)දී ඇති සංයෝග පමණක් භාවිතයෙන් A නැමැති සංයෝගය සංස්ලේෂණය කරන්න.

vibhawa.com

(පියවර 10 ට වඩා අඩුවිය යුතුය)

A= 

සංයෝග : benzaldehide, 2- propanol, Br_2, නි.$FeBr_3$, $K_2Cr_2O_7$, $LiAlH_4$, H_2O, PBr_3, PCC, Mg, වියළි ඊතර, නි.Al_2O_3, ත.H_2SO_4

(c)සුදුසු යාන්ත්‍රන අනුසාරයෙන් පහත වගන්ති පහදන්න.

I.Methylmagnesiumchloride පහසුවෙන් Ethanoylchloride සමග නියුක්ලියෝෆිලික් ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා පෙන්වන අතර එම ඵලය වැඩිපුර ග්‍රීනාඩ්ප්‍රතිකාරකය හමුවේ නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා පෙන්වයි

II. ටොලුවීන් පහසුවෙන් methyl chloride සමග උත්ප්‍රේරක හමුවේ ortho - para යොමුකාරක ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් පෙන්වයි

08. **(a)**A සහ B යන ස්ඵටික රූපී සංයෝග දෙක අඩංගු මිශ්‍රණයක කැටායන සහ ඇනායන දෙක බැගින් ඇත. මේවා හඳුනාගැනීමට පහත පරීක්ෂණ දාමය සිදුකරන ලදී

(I)	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
i	සංයෝග මිශ්‍රණය ජලයේ දියකරන ලදි	සුදුපැහැ අවක්ෂේපයක් හා කොල පැහැ ද්‍රාවණයක් ලැබුනි
ii	අවක්ෂේපය පෙරා අවක්ෂේපයට වැඩිපුර ත.HCl එකතු කරන ලදි	අවක්ෂේපයේ වැඩි කොටසක් දියවිය. වායුවක් පිට නොවිය
iii	(ii) හි ද්‍රාවනයට H_2S බුබුලනය කරන ලදි	කහ/තැඹිලි පැහැ අවක්ෂේපයක් ඇතිවිය
iv	(i) හි පෙරනයෙන් කොටසකට ත.NH_4OH එකතුකරන ලදි	කොල පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබුණි
v	(iv) හි අවක්ෂේපයට සා.NH_3 එකතු කරන ලදි	අවක්ෂේපය දිය නොවිය
vi	(i) හි පෙරනයට $K_3[Fe(CN)_6]_{(aq)}$	ප්‍රශියන් නිල්පැහැයක් ලැබුනි

(II)	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
vii	(i) හි පෙරනයට $Pb(CH_3COO)_{2(aq)}$ බිංදු කිහිපයක් එකතු කරන ලදි	සුදු අවක්ෂේපයක්ලැබුනි
viii	(i) හි අවක්ෂේපය රත් කිරීම හා සිසිල් කිරීම සිදුකරන ලදි	රත්කල විට අවක්ෂේපය දියවිය. සිසිල්කල විට ඉදිකටුතුඩුමෙන් අවක්ෂේප විය
ix	ඝන සංයෝග මිශ්‍රණයට සා.H_2SO_4 එකතු කරනලදි	දුඹුරු පැහැ වායුවක් පිටවිය
x	(i) හි පෙරනයට Al කුඩු හා NaOH එකතුකර රත් කරන ලදි	නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය දුඹුරු පැහැගන්වන වායුවක් පිටවිය

1. සංයෝග මිශ්‍රණයේ අඩංගු කැටායන සහ ඇනායන හඳුනාගන්න.A සහ B සංයෝග මොනවාද?
2. (i) සිට (x) දක්වා සියලුම ප්‍රතික්‍රියාවලට අදාලව තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න

vibhawa.com

ඉහත හඳුනාගත් d - ගොනුවේ කැටායනය සහ එම සංයෝගයේ ඇනායනය හඳුනාගත හැකි වෙනත් පරීක්ෂාවක් බැගින් ලියන්න

(b)පහත ප්‍රතික්‍රියා මාලාව සලකන්න.

P + සා. HCl $\longrightarrow$ Q + R + H_2O + $2H^+$
සුදු ඝනය   කහ ද්‍රාවනය

Q + සා. NH_3 $\longrightarrow$ S තදනිල් ද්‍රාවනය

Q + H_2S $\longrightarrow$ T $\downarrow$ කලු

R + $Ca(OH)_2$ $\longrightarrow$ U (කිරිපැහැය)+R (අවර්ණ)

(i) P, Q, R, S, T, U, V සංයෝග හඳුනාගන්න
(ii) Q හා S හි IUPACනාමය ලියන්න
(iii) Q ද්‍රාවණයට වෙනවෙනම වැඩිපුර H_2O සහ ත.NH_3එකතුකල විට ලැබෙන නිරීක්ෂණ මොනවාද? ප්‍රථිඵලයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. ඒවායේ IUPAC නාමයන් ලියන්න.
(iv) ඉහත(iii) හි ජලීය අයනය KI සමග සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න

(c)ඝන සාම්පලයක Na_2CO_3 හා NaOH පමණක් අඩංගු වේ. එය ජලයේ දියකර 200 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන ලදි. ඉන් 25 cm^3 ක් ගෙන ෆිනොල්ප්තලීන් දර්ශකය 0.2 $moldm^{-3}$ HCl සමග අනුමාපනය කලවිට අන්තලක්ෂයේ දී වැය වු අම්ල පරිමාව 12.00 cm^3 කි. මුල් ද්‍රාවණයෙන් තවත් 25 cm^3 ක් ගෙන මෙතිල්ඔරේන්ජ් දර්ශකය හමුවේ 0. 1 $moldm^{-3}$ H_2SO_4 සමග අනුමාපනය කළවිට අන්තලක්ෂයේ දී වැය වු අම්ල පරිමාව 16.00 cm^3 කි

(i) මිශ්‍රණයේ අඩංගු Na_2CO_3 : NaOH මවුල අනුපාතය සොයන්න
(ii) එක් එක් සංඝටකයේ සාන්ද්‍රනය සොයන්න
(iii) මිශ්‍රණයේ Na_2CO_3ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න
(Na=23, C=12, O=16, H=1)

09.**(a)**සල්ෆියුරික් නිෂ්පාදනයේ ස්පර්ශ ක්‍රමය සලකා පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න
(i) අමු ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න
(ii) නිෂ්පාදන පියවර කෙටියෙන් අදාළ තත්ත්ව සමග සඳහන් කරන්න. අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ඉදිරිපත් කරන්න
(iii) භෞත රසායන මූල ධර්ම විස්තර කරන්න
(iv) අවසානයට ලැබෙන S වල ඔක්සයිඩය ජලයේ දියකර H_2SO_4 ලබා නොගන්නේ මන්ද?

(b)(i) යූරියා නිෂ්පාදනයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ඉදිරිපත් කරන්න
(ii) යූරියා සහ ඇමෝනියම් සල්ෆේට් යනු නයිට්‍රජනීය පොහොර දෙවර්ගයකි. මින් වඩා සුදුසු පොහොර වර්ගය කුමක්ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න

(c) CO_2, SO_2, NO, NO_2, O_2, CCl_3F, Ar, H_2O, CH_4, N_2, $HCCl_2F$

ඉහත ප්‍රභේද ඇසුරින්

(i) ගෝලීය උණුසුම්කරණයට දායක නොවන අක්‍රීය ප්‍රභේද හඳුනාගන්න
(ii) අම්ල වැසි සඳහා වැඩිපුරම දායක වන ප්‍රභේද දෙකක් හඳුනාගෙන ඒවායින් අම්ල වැසි ඇතිවන ආකාරය තුලිත රසායනික සමීකරණ මගින් ඉදිරිපත් කරන්න
(iv) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වන සංඝටක 3ක් හඳුනාගෙන ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට

vibhawa.com

ඇතිවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න

(iv) $HCCl_2F$ මගින් ඕසෝන් වියන විනාශ වන ආකාරය තුලිත සමීකරණ ඇසුරින් පෙන්වන්න.

(v) අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය නිසි ලෙස සිදුනොකිරීම නිසා (මීතොටමුල්ල කුණු කන්ද වැනි) වායු ගෝලයට එකතුවන දූෂක වායුවක් හඳුන්වන්න

(d) කිසියම් බහු අවයවිකයක පුනරාවර්තන ඒකකය පහත දැක්වේ

$$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{H}{\overset{|}{N}}-(CH_2)_6-\overset{H}{\overset{|}{N}}-$$

(i) මෙම සංයෝගය සෑදීම සඳහා යොදාගන්නා ඒක අවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න

(ii) මෙම බහු අවයවිකය ජලීය KOH සමග නැටවූ විට ලැබෙන ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න

(iii) මෙම බහු අවයවිකයේ ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න

10.**(a)** Fe හා Ni පමණක් අඩංගු මිශ්‍ර ලෝහයක සාම්පලයක් වැඩිපුර උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 තුල දිය කරන ලදි. මෙවිට ලැබුණු ද්‍රාවණය සාන්ද්‍ර HNO_3 සමග නටවා NH_4Cl/ NH_3 මිශ්‍රණයකින් වැඩි ප්‍රමාණයක් එක්කල විට අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. මෙය පෙරා වෙන්කර තදින් රත්කල විට ලැබුණු ශේෂයේ ස්කන්ධය 2.40 g විය. ඉහතින් ලැබුණු පෙරණයට $(NH)_2S$ වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් එක්කල විට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 1.82g විය.

(Fe= 56, Ni=59, N=14, S= 32)

(i) ඉහත ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න

(ii) මිශ්‍ර ලෝහය තුල අඩංගු Fe හා Ni ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න

(b) රොකට් සඳහා ඝන ඉන්ධනයක් ලෙස Fe_2O_3 හා Al වල මිශ්‍රණයක් භාවිතා කරයි.එහිදි පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවසිදුවේ.

$Fe_2O_{3(s)} + 2Al_{(s)} \quad Al_2O_{3(s)} + 2Fe_{(s)}$

(i) ප්‍රතික්‍රියාකවල ඒකක ස්කන්ධයක් මගින් ලබාදෙන

(ii) ප්‍රතික්‍රියක වල ඒකක පරිමාවක් මගින් ලබාදෙන,

තාප ප්‍රමානය ගණනය කරන්න

$\Delta H^{-}{}_f\, Al_2O_{3_{(s)}} = {}^{-}1669\,\text{Kjmol}^{-1}$ $\qquad$ $\Delta H^{-}{}_f\, Fe_2O_{3_{(s)}} = -833\,\text{Kjmol}^{-1}$

Fe_2O_3ඝනත්වය = 5.2 gcm^{-3} $\qquad$ Alඝනත්වය = 27 gcm^{-3}

(Fe=56, Al= 27)

(iv) පහත දත්ත හා ඉහත තොරතුරු ආශ්‍රයෙන් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව 25° C දී ස්වයං සිද්ධව සිදුවේද යන්න අපෝහනය කරන්න.

	$S^{-}\, Jmol^{-1}K^{-1}$
$Fe_2O_{3(s)}$	87.4
$Al_{(s)}$	28.3
$Al_2O_{3(s)}$	50.9
$Fe_{(s)}$	27.3

vibhawa.com