රාහුල විදුහල - මාතර
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2011
රසායන විද්‍යාව II

13 ශ්‍රේණිය **කාලය පැය : 2 ½**

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

<u>**ව්‍යුහගත රචනා**</u>

01. a) ඔබට පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව සපයා ඇත. $AlCl_3$, $SbCl_3$, NCl_3 , Cl_2 , Mg_3N_2 , SiO_2, BaO , CO_2 , $CO(NO_3)_2$ ඉහත සංයෝග වලින් කුමක්,

i) ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළවිට අම්ලයක් සහ භෂ්මයක් ලබාදෙයිද?

……………………………………………………………………………………………..

ii) වැඩිපුර ජලය හමුවේ සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයිද?

……………………………………………………………………………………………..

iii) ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර භාෂ්මික වායුවක් පිටකරයිද?

……………………………………………………………………………………………..

iv) ජලයේදී ද්විධාකරණය වේ?

……………………………………………………………………………………………..

v) ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියාකරයිද?

……………………………………………………………………………………………..

vi) ජලයේ ඉතාමත් ද්‍රාව්‍ය වන අතර භාෂ්මික ද්‍රාවනයක් සාදයි?

……………………………………………………………………………………………..

vii) එහි ජලීය ද්‍රාවනයකට සාන්ද්‍ර HCl එක්කළ විට නිල් පාට ද්‍රාවනයක් ලබාදෙයිද?

……………………………………………………………………………………………..

b) පහත දැක්වෙන ප්‍රභේද වල <u>හැඩය ලියා</u> ඒවායේ හැඩයන් ඇඳ දක්වන්න. එකසර e යුගල හා සහසංයුජ බන්ධන තනි ඉරකින් දක්වන්න. හැඩය ලියන්න.

(i) I_3^- …………………………………… (ii) xeF_4 ……………………………………

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(iii) $BrCl_3$...

c) අපිරිසිදු අයන් (II) ලවනයකින් 10g ක් ජලයේ දියකර $200cm^3$ ක් සාදාගනී. මෙම ද්‍රාවනයෙන් $20cm^3$ ක් තනුක H_2SO_4 අම්ලයෙන් ආම්ලික කර $0.03moldm^3$ $KmnO_4$ ද්‍රාවනයක් මගින් අනුමාපනය කිරීමේදී ස්ථිර රෝස පැහැයක් ඇති වීම සඳහා $KMnO_4$ $25.0cm^3$ ක් වැය විය.

i) MnO_4^- හා Fe^{2+} අතර තුලිත අයනික සමීකරණය

....

ii) MnO_4^- අයන 1mol ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන Fe^{2+} මවුල ප්‍රමාණය

....

iii) මුල් ද්‍රාවනය $200cm^3$ ක ඇති Fe^{2+} ස්කන්ධය කොපමණද?

....

....

....

....

....

iv) අපිරිසිදු අයන් (II) සාම්පලයේ ඇති යකඩ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

....

....

....

....

....

02. a) හයිඩ්‍රොකාබනයක් විශ්ලේෂණය කල විට එහි සංයුතිය C 88.9% හා H 11.1% බව සොයා ගන්නා ලදී.

i) මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ අනුක සූත්‍රය සොයන්න.

....

....

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

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

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

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

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

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

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

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

ii) මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ මවුලික ස්කන්ධය $54.0 gmol^{-1}$ මෙහි අනුක සූත්‍රය සොයන්න.

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

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

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

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

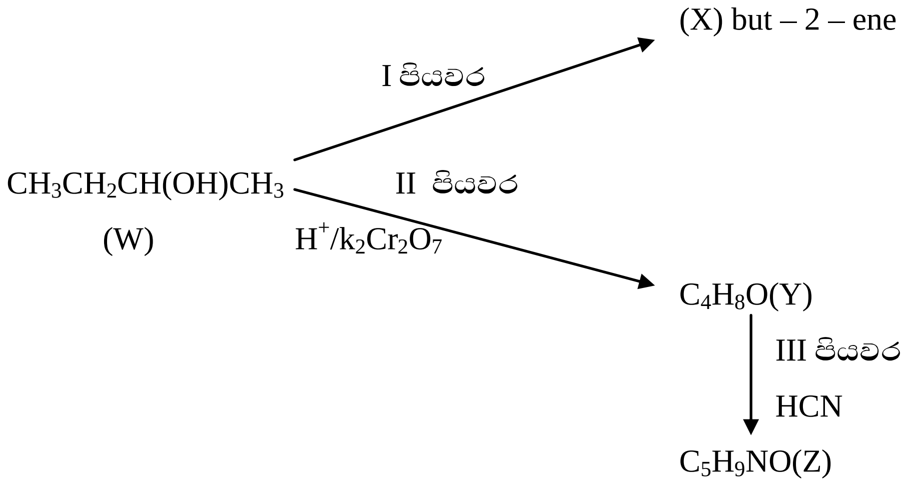
iii) ඉහත හයිඩ්‍රොකාබනයට තිබිය හැකි ව්‍යුහ 4 ක් අඳින්න.

iv) ඉහත ඔබ අඳින ලද ව්‍යුහ 4 ම Ni උත්ප්‍රේරකය හමුවේ හයිඩ්‍රජනීකරණය කල විට C_4H_{10} අනුක සූත්‍රය සහිත හයිඩ්‍රොකාබනය ලැබේ. එහි ව්‍යුහය අඳින්න.

v) C_4H_{10} අනුක සූත්‍රය සහිත හයිඩ්‍රොකාබනයත් ඉහත ඔබ (iii) දී අඳින ලද හයිඩ්‍රොකාබනයත් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂණාගාරයේදී සිදුකල හැකි සරල පරීක්ෂණයක් විස්තර කරන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

b) පහත පෙන්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා මාලාව සැලකිල්ලට ගනිමින් පිළිතුරු සපයන්න.



i) W සංයෝගය IuPAC ආකාරයට නම් කරන්න.

ii) I පියවර සඳහා යොදාගන්නා ප්‍රතිකාරක හා තත්ව ලියන්න.

iii) Y සංයෝගය W බවට පත් කිරීමට අවශ්‍යය ප්‍රතිකාරකය කුමක්ද?

iv) Y වලින් Z සෑදෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රනය නම්කර එම යාන්ත්‍රනය ලියන්න.

v) ඔබ ඉහත සඳහන් කල යාන්ත්‍රනය ඔස්සේ මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

රචනා

03. i) රොකට් ඉන්ධනයක් ලෙසින් භාවිතා කර ඇති සංයෝගයක් වන හයිඩ්‍රසීන් ($NH_2 - NH_2$) වල දහනය පහත ආකාර වේ.

$$H_2N - NH_{2\,(g)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

වැඩිපුර O_2 තුල දහනයේදී හයිඩ්‍රසීන් 1kg ක දහන තාපය 1.83×10^4KJ මුදා හරිනු ලැබේ. මේ දත්තය හා පහත දක්වා ඇති බන්ධන විඝටන තාප ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් N – N බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය සුදුසු එන්තැල්පි සටහනක් මගින් ගණනය කරන්න.

බන්ධන	$\triangle H_D^{\theta}$ Kjmol^{-1}
N – H	+ 388
$N \equiv N$	+ 944
O = O	+ 496
O - H	+ 463

$C_{(s)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $H^{\theta} = +130$kJ

$\triangle S^{\theta} = +134$Jk^{-1}

ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධව සිදුවන අවම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

iii) $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$ යන සමතුලිතය සලකන්න A වලින් 1mol ද B වලින් 3mol ද යොදා සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදි. එවිට සමතුලිත අවස්ථාවේදී A වලින් 0.5mol තිබිණි නම් මේ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල kc ගණනය කරන්න. ඉහත උෂ්ණත්වයේදීම A වලින් සහ B වලින් 2mol බැගින් මිශ්‍ර කොට සමතුලිතතාවය එළඹීමට ඉඩහල විට සමතුලිත අවස්ථාවේදී ඇති A හි සාන්ද්‍රනය ගණනය කරන්න. ප්‍රතික්‍රියා කරවන බඳුනේ පරිමාව 5dm^3 බව සලකන්න.

04. (a) i) X නම් මූලද්‍රව්‍ය XCl_3 සහ ඊට ඉහල ඔක්සිකරණය අංකවලට අදාල ඔක්සයිඩ සාදන අතර එය ආවර්තිතා වගුවේ p ගොනුවේ පිහිටා ඇත. X ලෝහයක් වේ. X හි ක්ලෝරයිඩය ජලීය ද්‍රාවනය තුලින් H_2S බුබුලනය කළවිට තැඹිලි පැහැති අවක්ෂේපය තැන්පත් විය හේතු දක්වමින් X හඳුනාගන්න.

ii) XCl_3 ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන සංයෝගය නම් කරන්න.

iii) XCl_3 ජල විච්ඡේදනයට අදාල තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

iv) ඉහත (iii) හි ඔබ සඳහන් කළ ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවත්‍යවේ. ඒ බව පෙන්වීමට විද්‍යාගාරයේදී ඔබ සිදු කරන සරල පරීක්ෂණයක් ලියන්න.

v) XCl_3 ජලවිච්ඡේදනයේදී දැකිය හැකි නිරීක්ෂණයක් ලියන්න.

b) පහත සඳහන් එක් එක් රසායනික ගුණ පෙන්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ පමනක් ලියන්න මේ සඳහා යෙදිය යුතු ප්‍රතිකාරක පහත දී ඇති ලයිස්තුවෙන් තෝරන්න.

F_2 H_2SO_4 Mg $FeCl_3$ $C_{12}H_{22}O_{11}$

i) H_2S ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ii) H_2SO_4 විජලකාරකයක් ලෙස

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

iii) H_2O ඔක්සිහාරක ලෙස　　　iv) SO_2ඔක්සිහාරක ගුණය

v) $NH_{3(g)}$ වල භාෂ්මික ගුණය

c) $NH_4OH_{(ag)}$ පමනක් භාවිතා කර පහත අයන යුගලයන් හදුනාගන්නේ කෙසේද?

i) $Cu^{2+}_{(ag)}$ හා $2n^{2+}{}_{(ag)}$

ii) Ni^{2+} හා $Cu^{2+}{}_{(ag)}$

d) $KIO_{3(s)}$ 1.07g නිවරදිව කිරා අනුමාපන ප්ලාස්කුවක ඇති වැඩිපුර KI අඩංගු ත. H_2SO_4 ද්‍රාවනයකට එකතු කරන ලදි. මෙහිදි මුක්ත වූ I_2 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $Na_2S_2O_3$ x H_2O 7.44g අවශ්‍ය විය.

i) ආම්ලික මාධ්‍යයේදි KIO_3 හා KI අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

ii) x හි අගය ගණනය කරන්න.

N = 23　K = 39　O = 16　S = 32　H = 1　I = 127

05. i) පහත සංයෝග වල IuPAC නාමය ලියන්න.

I. $[Cu(NH_3)_4\,(H_2O)_2]SO_4$

II. $[Cr\,Cl\,(H_2O)_5]\,Cl_2$

ii) පහත සංයෝගවල රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

I. Pentaamminechlorocobolt(iii) nitrate(v)

II. Potassium Pentacyanonitrosylferrate(II)

iii) d ගොනුවට අයත් සියලුම මූලද්‍රව්‍ය ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය ලෙස සැලකිය නොහැකිය. Sc සහ Cu උදාහරණ ලෙස ගනිමින් මෙය පහදන්න.

iv) 3d ආන්තරික ලෝහයක් වන M හි සජල සල්පේටයක් ජලයේ දිය කළ විට දම්පාට A ද්‍රාවණයක් ලබාදේ. සාන්ද්‍ර ඇමෝනියම් බිංදු වශයෙන් දම්පාට A ද්‍රාවනයට එකතු කළ විට ලා කොළපාට අවක්ශේපය C සෑදි වැඩිපුර සාන්ද්‍ර ඇමෝනියාහි ද්‍රාවනය වි දම්පාට ද්‍රාවනය D ලබාදේ. ලා කොළ පාට අවක්ශේපය (C) ජලීය NaOH හි ද්‍රාව්‍ය වී කොළපාට ද්‍රාවණය E ලබාදේ. කොළපාට ද්‍රාවනයට H_2O_2 එකතු කර රත් කළ විට කහපාට ද්‍රාවනය F සෑදේ. F ද්‍රාවනයක ත.H_2SO_4 සමග පිරියම් කලවිට තැඹිලි පාට ද්‍රාවණය G ලබාදේ. F ද්‍රාවනය SO_2 සමග හෂ්මික මාධ්‍යයේදි ප්‍රතික්‍රියාකර ද්‍රාවනයේ භාෂ්මික ප්‍රභලතාව මත ලා කොළපාට අවක්ශේපය C හෝ කොළපාට ද්‍රාවනය E ලබාදේ.

I. ඉහත නිරීක්ෂණය මගින් M ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය හදුනාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය හා සුලබ ඔක්සිකරණ තත්වය / තත්ත්ව දක්වන්න.

II. A B C D E F හා G හි ඇති විශේෂ හඳුනාගන්න.

III. F හා G සෑදීමට හා F භාෂ්මික තත්ත්ව යටතේ SO_2 ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත අයනිකසමීකරණය දක්වන්න.

IV. M හි ප්‍රයෝජනයක් දක්වන්න.

V. E හි IUPAC නාමය දක්වන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras