d ගොනුවේ රසායනය

ආවර්තය	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	IB	IIB
4	$_{21}$Sc	$_{22}$Ti	$_{23}$V	$_{24}$Cr	$_{25}$Mn	$_{26}$Fe	$_{27}$Co	$_{28}$Ni	$_{29}$Cu	$_{30}$Zn
5	$_{39}$Y	$_{40}$Zr	$_{41}$Nb	$_{42}$Mo	$_{43}$Tc	$_{44}$Ru	$_{45}$Rh	$_{46}$Pd	$_{47}$Ag	$_{48}$Cd
6	$_{57}$La	$_{72}$Hf	$_{73}$Ta	$_{74}$W	$_{75}$Re	$_{76}$Os	$_{77}$Ir	$_{78}$Pt	$_{79}$Au	$_{80}$Hg

“d” ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස:

$_{21}$Sc – $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^1$ $4s^2$

$_{22}$Ti - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^2$ $4s^2$

$_{23}$V - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^3$ $4s^2$

$_{24}$Cr - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^5$ $4s^1$

$_{25}$Mn - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^5$ $4s^2$

$_{26}$Fe - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^6$ $4s^2$

$_{27}$Co - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^7$ $4s^2$

$_{28}$Ni - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^8$ $4s^2$

$_{29}$Cu - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^{10}$ $4s^1$

$_{30}$Zn - $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^{10}$ $4s^2$

“d” ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල ගුණ:

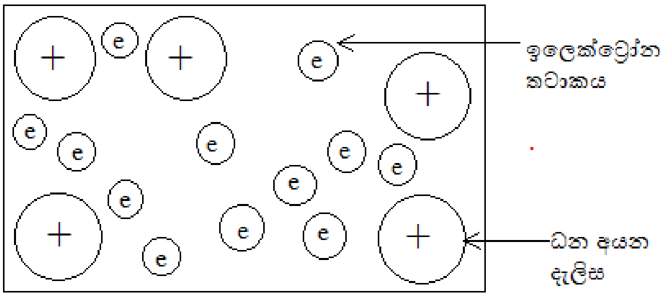
	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
පරමාණුක අරය (සහසංයුජ) nm	0.144	0.132	0.122	0.117	0.117	0.116	0.116	0.115	0.117	0.125
අයනික අරය(M^{3+}) (nm)	0.081	0.076	0.074	0.069	0.066	0.064	0.063	0.062	-	-
ද්‍රවාංකය (K)	1673	1950	2190	2176	1517	1812	1768	1728	1356	693
තාපාංකය (K)	2750	3530	3650	2915	2314	3160	3150	3110	2855	1181
ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය	305	428.9	458.6	348.9	219.7	351	382.4	375.8	304.6	115

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(kJmol^{-1})										
ඝනත්වය (298 K හි දී) gcm^{-3}	3.01	4.51	6.11	7.19	7.43	7.86	8.90	8.90	8.96	7.14
සම්මත ඔක්සිහරණ විභවය V $M^{2+}(aq)+2e \rightarrow M(s)$	-	-1.63	-1.17	-0.91	-1.18	-0.44	-0.28	-0.25	+0.34	-0.76
$M^{3+}(aq)+3e \rightarrow M(s)$	-2.10	-1.21	-0.85	-0.74	-0.28	-0.04	+ 0.04	-	-	-
පරමාණුක පරිමාව cm^3	15.02	10.60	8.35	7.23	7.19	7.10	6.70	6.60	7.10	9.20

01. “d” ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ලෝහ වේ.

- “d”ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල s ශක්ති මට්ටමේ වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට අමතරව d උප ශක්ති මට්ටමේ වූ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනද ඉවත් කරමින් ධන අයන සාදයි.
- මෙම ධන අයන මගින් කැටායන දැලිසක් සාදයි.
- ඉලෙක්ට්රෝන මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන කටාකය ඇති වේ.
- ලෝහක ආකෘතිය සෑදීමට d ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය නැඹුරු වන බැවින් ඒවා ලෝහ වේ.



02. “d” ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය හොඳ විද්‍යුත් හා තාප සන්නායක වේ.

- ඉලෙක්ට්‍රෝන කටාක යේ වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් මගින් එක් දිශාවකට චලනය කළ හැකි වේ. එම නිසා මේවා හන්ද විද්‍යුත් සන්නායක වේ.
- මේවාට තාප ශක්තිය දුන් විට ලෝහ කැටායන මධ්‍ය පිහිටීමක් වටා කම්පනය වීමට පටන් ගනී. එවිට ඒවා සතුව ඇති ශක්තිය ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් වෙනත් කැටායනයකට හුවමාරු වේ. එම නිසා මෙවා හොඳ විද්‍යුත් සන්නායක වේ.
- මේවාට තාප ශක්තිය දුන් විට ලෝහ කැටායන මධ්‍ය පිහිටීමක් වටා කම්පනය වීමට පටන් ගනී. එවිට ඒවා සතුව ඇති ශක්තිය ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් වෙනත් කැටායනයකට හුවමාරු වේ. ඒ නිසා මේවා හොඳ තාප සන්නායක වේ.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

03. "d" ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල ද්‍රවාංක හා තාපාංක ඉහළ වේ.

- ලෝහක ආකෘතිය සෑදීමට හවුල් වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වැඩි බැවින් තටාකයේ වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය ඉහල වේ.
- එමෙන්ම කැටායන වල අරයද සාපේක්ෂව අඩුය.
- එම නිසා මෙම ලෝහ මඟින් සෑදෙන ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රහලතාව වැඩිය.
- එම නිසා අණු ඈත් කිරීම සාපේක්ෂව අසීරු බැවින් ද්‍රවාංක හා තාපාංක ඉහල වේ.

04. "d" ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල ඝණත්වය ඉතා ඉහළ වේ.

- S හා p ගොණු වල මූල ද්‍රව්‍යයන්ට සාපේක්ෂව මෙම මූල ද්‍රව්‍ය වල පරම්මාණුක පරිමාව සාපේක්ෂව අඩුය.
- මේ නිසා ඒකක පරිමාවක ඇති පරමාණු ගණන වැඩිය.
- එම නිසා ඝණත්වය අධිකය.

05. **“d”ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල විද්‍යුත් ඍෘණතාව s ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍යයන්ට සාපේක්ෂව වැඩිය.**

- “d”ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කරමින් ධන අයන සෑදුවද ඒවායේ අයනීකරණ ශක්තීන් සාපේක්ෂව ඉහලය.
- එමෙන්ම සෑදෙන කැටායන බොහෝ විට ස්ථායී උච්ච වායු වින්‍යාසයක නොපිහිටයි.
- මේ නිසා “s” ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වලට සාපේක්ෂව ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කිරීමේ හැකියාව අඩුය. එම නිසා විද්‍යුත් ඍෘණතාව සාපේක්ෂව වැඩිය.

06. “d” ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අංකපෙන්වයි.

- “s”හා “d” ගොනු වල මූල ද්‍රව්‍ය මෙන් නොව “d” ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල අනුයාත අයණීකරණ ශක්තීන්ගේ සාපේක්ෂ වැඩි වීම එතරම් විශාල නොවේ.
- මේ නිසා මෙම මූල ද්‍රව්‍ය වලට ඉලෙක්ට්‍රෝන වැඩි ගණනක් ඉවත් කිරීමේ හැකියාව ඇත.
- එම නිසා ඔක්සිකරණ අංක වැඩි ගණනක් පෙන්වීමේ හැකියාව ඇත.

“d”ගොනුවේ ප්‍රථම මූල ද්‍රව්‍ය වල ඔක්සිකරණ අංක:

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

			3d					4s	ඔක්සිකරණ අංක
$_{21}Sc$	-	$3d^1\ 4s^2$	↑					↑↓	+2, +3
$_{22}Ti$	-	$3d^2\ 4s^2$	↑	↑				↑↓	+2, +3, +4
$_{23}V$	-	$3d^3\ 4s^2$	↑	↑	↑			↑↓	+2, +3, +4, +5
$_{24}Cr$	-	$3d^5\ 4s^1$	↑	↑	↑	↑	↑	↑	+1, +2, +3, +4, +5, +6
$_{25}Mn$	-	$3d^5\ 4s^2$	↑	↑	↑	↑	↑	↑↓	+2, +3, +4, +5, +6, +7
$_{26}Fe$	-	$3d^6\ 4s^2$	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑↓	+2, +3, +4, +5, +6
$_{27}Co$	-	$3d^7\ 4s^2$	↑↓	↑↓	↑	↑	↑	↑↓	+2, +3, +4, +5
Ni	-	$3d^8\ 4s^2$	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑	↑↓	+2, +3, +4
$_{29}Cu$	-	$3d^{10}\ 4s^1$	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑	+1, +2
$_{30}Zn$	-	$3d^{10}\ 4s^2$	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	+2

07. “d” ගොනුවේ ලෝහ වල ඔක්සයිඩ බොහොමයක් භාෂ්මික නමුත් උභයගුණී හා ආම්ලික ඔක්සයිඩද “d” ගොණුවේ මූල ද්‍රව්‍ය මඟින් සෑදේ.

උභයගුණී ඔක්සයිඩ - MnO_2, ZnO, VO_2, Cr_2O_3

ආම්ලික ඔක්සයිඩ - Mn_2O_7, CrO_3, V_2O_5

වැනේඩියම් හි ඔක්සයිඩ

ඔක්සයිඩය	ඔක්සිකරණ අංකය	ස්වභාවය
VO	+2	භාෂ්මික
V2O3	+3	භාෂ්මික
VO2	+4	උභයගුණී
V2O5	+5	ආම්ලික

ක්‍රෝමියම් හි ඔක්සයිඩ

ඔක්සයිඩය	ඔක්සිකරණ අංකය	ස්වභාවය
CrO	+2	දුබල භාෂ්මික
Cr2O3	+3	උභයගුණී
CrO2	+4	දුබල ආම්ලික
CrO3	+6	දුබල ආම්ලික

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

මැංගනීස් හි ඔක්සයිඩ

ඔක්සයිඩය	ඔක්සිකරණ අංකය	ස්වභාවය
MnO	+2	භාෂ්මික
Mn2O3	+3	දුබල භාෂ්මික
MnO2	+4	උභයගුණී
MnO3	+6	දුබල ආම්ලික
Mn2O7	+7	ආම්ලික

"d"ගොනුවේ ඔක්සයිඩ වල වර්ණ

ඔක්සයිඩය	වර්ණය	ඔක්සයිඩය	වර්ණය
Sc_2O_3	අවර්ණ	CoO	නිල්
TiO_2	සුදු	Co_3O_4	කළු
V_2O_5	තැඹිලි	Cu_2O	ගඩොල් රතු
MnO_2	දුඹුරු කළු	CuO	කළු
Mn_2O_3	කළු	Ag_2O	කළු
FeO	කළු	Cr_2O_3	කොළ
Fe_2O_3	රතු දුඹුරු	CrO_2	කළු
Fe_3O_4	කළු	CrO_3	තැඹිලි

08. ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ජලීය ද්‍රාවන වර්ණවත් වේ.

ලෝහය	ඔක්සිකරණ අංක						
	+I	+II	+III	+IV	+V	+VI	+VII
Sc	-	-	අවර්ණ	-	-	-	-
Ti	-	-	දම්	අවර්ණ	-	-	-
V	-	දම්	කොළ	නිල්	ලා කහ	-	-
Cr	-	නිල්	නිල් දම්	-	-	කහ හෝ තැඹිලි	-
Mn	-	ලා රෝස	-	කලු	-	කොළ	දම්
Fe	-	ලා කොළ	කහ දුඹුරු	-	-	-	-
Co	-	රෝස	තැඹිලි කහ	-	-	-	-
Ni	-	කොළ	-	-	-	-	-
Cu	අවර්ණ	නිල්	-	-	-	-	-
Zn	-	අවර්ණ	-	-	-	-	-

$Sc^{3+}(aq)$ - අවර්ණ

$Ti^{3+}(aq)$ - දම්

$V^{2+}(aq)$ - දම්

$V^{3+}(aq)$ - කොළ

$V^{4+}(aq)$ - නිල්

$Cr^{3+}(aq)$ - දම්

$Fe^{3+}(aq)$ - කහ

$Fe^{2+}(aq)$ - කොළ

$Co^{2+}(aq)$ - රෝස

$Co^{3+}(aq)$ - තැඹිලි කහ

$Ni^{2+}(aq)$ - කොළ

$Cu^{2+}(aq)$ - නිල්

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

$Cr^{2+}(aq)$ - නිල්　　　　$Zn^{2+}(aq)$- අවර්ණ

$Mn^{3+}(aq)$ - දම්

$Mn^{2+}(aq)$ - රෝස

09. **"d"ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය හෝ ඒවායේ ඔක්සයිඩ උත්ප්‍රේරක ලෙස භාවිතා කරයි.**

I. විෂම ජාතීය උත්ප්‍රේරක හා නිදසුන්

$$N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{Fe_2O_3} 2NH_3(g)$$

$$2SO_2(g) + O_2(g) \xrightleftharpoons{V_2O_5/\ Pt} 2SO_3(g)$$

$$CH_2{=}CH_2(g) + H_2(g) \xrightarrow{Ni/Pt/Pd} C_2H_6(g)$$

$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{Cu} 4NO(g) + 6H_2O(l)$$

$$_n(C_2H_4) \xrightarrow{TiCl_3} \text{Polythene}$$

ii. සමජාතීය උත්ප්‍රේරක හා නිදසුන්

$$2KClO_3(s) \xrightarrow{MnO2(s)} 2KCl(s) + 3O_2(g)$$

$$S_2O_8^{2-}(aq) + 2I^-(aq) \xrightarrow{Fe^{2+}(aq)} 2SO_4^{2-}(aq) + I_2(g)$$

10. **"d"ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය සංකීර්ණ අයන සාදයි.**

"d"ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය වල හිස් "d" කාක්ෂික පවතින නිසා එකසර යුගල සහිත අණු හෝ සෘණ අයන වලට ඒවා සංගත බන්ධන සාදා ගැනීමේ හැකියාව ඇත. එසේ සෑදෙන සංයෝග සංකීර්ණ සංයෝග ලෙස හඳුන්වයි.

සංකීර්ණ අයන (Complex ions)

"d" ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍යයක් මගින් සෑදෙන කැටායනයකට එකසර යුගල සහිත අණු හෝ අයන සංගත බන්ධන මගින් බැඳීමෙන් සංකීර්ණ අයන ඇති වේ.

ලිගන්ඩ (Ligands)

සංකීර්ණ අයනයක මධ්‍යස්ථ ධන අයනය වටා සංගත බන්ධන සාදා ගන්නා අණු හෝ අයනික ප්‍රභේද ලිගන්ඩ ලෙස හඳුන්වයි.

අපට බහුලව හමු වන ලිගන්ඩ සහ ඒවායේ IUPAC නාමයන් පහතින් දැක්වේ

a) විශේෂිත නම් යොදා හඳුන්වන උදාසීන ලිගන්ඩ

CO - කාබොනයිල් (carbonyl)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

CS - තයෝකාබොනයිල් (Thiocarbonyl)

H_2O - එක්වා (aqua)

NO - නයිට්‍රොසයිල් (nitrosyl)

NS - තයෝනයිට්‍රොසයිල් (Thionitrosyl)

NH_3 - ඇම්මීන් (ammine)

b) ව්‍යුහය අනුව නම් කෙරෙන උදාසීන ලිගන්ඩ

$(C_2H_5)_3N$ - ට්‍රයි එතිල් ඇම්මීන් (Triethylamine)

N_2H_4 - හයිඩ්‍රසීන් (hydrazine)

CH_3NH_2 - මෙතිල් ඇමීන් (Methylamine)

NH_2OH - හයිඩ්‍රොක්සිල් ඇමීන් (hydroxylamine)

CH_3CN - ඇසිටොනයිට්‍රයිල් (acetonitrile)

O_2 - ඩයිඔක්සිජන් (dioxygen)

N_2 - ඩයිනයිට්‍රජන් (dinitrogen)

c) 'ඕ' ප්‍රත්‍යයෙන් නම් අවසන් කෙරෙන සෘණ ආරෝපිත ලිගන්ඩ

F^- - ෆ්ලූවෝරො (fluoro)

Cl^- - ක්ලෝරො (chloro)

Br^- - බ්‍රෝමො (bromo)

I^- - අයඩො (iodo)

H^- - හයිඩ්‍රයිඩො (hydrido)

CH_3COO^- - ඇසිටේටො (acetato)

NH_2^- - ඇමයිඩො (amido)

NH_2^- - ඉමිඩො (imido)

N_3^- - නයිට්‍රයිඩො (nitrido)

OH^- - හයිඩ්‍රොක්සො (hydroxo)

O^{2-} - ඔක්සො (oxo)

O_2^{2-} - පෙරොක්සො (peroxo)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

O_2^- - සුපර් ඔක්සො (superoxo)

S^{2-} - තයෝ (thio)

SO_3^{2-} - සල්ෆයිටො (silphito)

SO_4^{2-} - ස්ල්ෆේටො (sulphato)

CO_3^{2-} - කාබනේටො (carbonato)

CN^- - සයනො (cyano)

NC^- - අයිසොසයනො (isocyano)

$S_2O_3^{2-}$ - තයෝසල්ෆේටො (thiosalphato)

CH_3O^- - මෙතොක්සො (methoxo)

$C_2H_5O^-$ - එතොක්සො (ethoxo)

N_3^- - ඇසිඩො (azido)

NO_2^- - නයිට්‍රො (nitro)

SCN^- - තයෝසයනේටො (thiocyanato)

NCS^- - අයිසො-තයෝසයනේටො (iso-thiocyanato)

HS^- - ම'කැප්ටො (mercapto)

d. 'ඉයුම්/ ium' ප්‍රත්‍යයෙන් නම් අවසන් කෙරෙන ධන ආරෝපිත ලිගන්ඩ

NH_4^+ - ඇමෝනියම් (ammonium)

H_3O^+ - හයිඩ්‍රෝනියම් (hydronium)

NO^+ - Nනයිට්‍රොසෝනියම් (nitrosonium)

NO_2^+ - නයිට්‍රෝනියම් (nitronium)

e. ව්‍යුහය අනුව නම් කෙරෙන නිදහස් කාණ්ඩ ලිගන්ඩ

CH_3 - මෙතිල් (methyl)

C_6H_5 - ෆෙනිල්(phenyl)

C_2H_5 - එතිල් (ethyl)

CH_3CN - ඇසිටොනයිට්‍රයිල් (acetonitrille)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

සංකීර්ණ අයනයක සංගත අංකය

සංකීර්ණ අයනයක මධ්‍යස්ථ ධන අයනය වටා වූ සංගත බන්ධන සංඛ්‍යාව සංකීර්ණ අයනයේ සංගත අයනය ලෙස හඳුන්වයි.

සංකීර්ණ අයනය	ලිගන්ඩය	සංගත අංකය
$[Cu(H_2O)_4]^{2+}$	H_2O	4
$[Fe(CN)_6]^{3-}$	CN^-	6
$[Ag(NH_3)2]^+$	NH_3	2
$[Fe(CNS)]^{2+}$	CNS^-	1

සංකීර්ණ අයන වල හැඩයන්

01. සංගත අංකය 2 වන සංකීර්ණ අයන රේඛීය හැඩයක් ගනී.

උදා: (i) $[Ag(NH_3)_2]^+$ $(H_3N \leftarrow Ag^+ \rightarrow NH_3)$

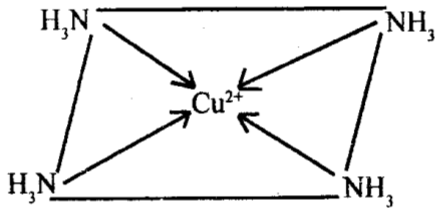
(ii) $[Cu(NH_3)_2]^+$

02. සංගත අංකය 4වන සංකීර්ණ අයන චතුස්තලීය හෝ තලීය සමචතුරස්‍ර හැඩයක් ගනී.

උදා: (i) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

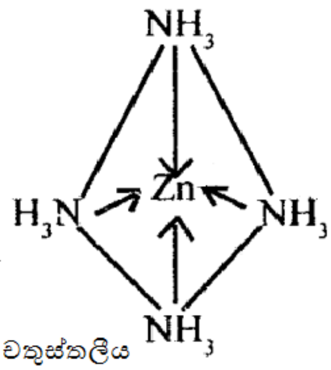
(ii) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

තලීය සමචතුරස්‍ර



(i) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$
(ii) $[CuCl_4]^{2-}$
(iii) $[NiCl_4]^{2-}$

(සංගත අංකය 4 වූ හැලජන සංකීර්ණ)



චතුස්තලීය

03. සංගත අංකය 6 වන සංකීර්ණ අයන අෂ්ටතලීය හැඩය ගනී.

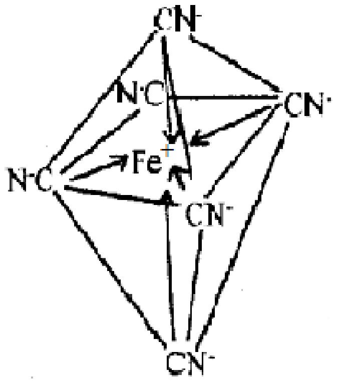
උදා: (i) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(ii) $[Fe(CN)_6]^{4-}$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(iii) $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$

(iV)$[Ni(H_2O)_6]^{2+}$



සංකීර්ණ අයන නාමකරණය

- පළමුව මධ්‍ය කැටායනය වටා ඇති ලිගන්ඩ හඳුනා ගත යුතුය.
- ලිගන්ඩ හැඳින්වීම සඳහා භාවිතා කරන IUPAC නාමය හඳුනා ගත යුතුය.
- එකම වර්ගයේ ලිගන්ඩ කිහිපයක් ඇති විට එම සංඛ්‍යාව හැඳින්වීම සඳහා ඩයි, ට්‍රයි, ටෙට්‍ර ආදී, උපසර්ග ලිග්න්ඩයෙහි නමට ඉදිරියෙන් ලිවිය යුතුය.
- ඉහත ආකාරයට ලිගන්ඩ වල සංඛ්‍යාවට අනුව ඒවායේ නාමය පළමුව ලිවිය යුතුය.
- ලිගන්ඩ වර්ග කිහිපයක් ඇති විට ඒවා ලියන අනුපිළිවෙල ඉංග්‍රීසි අක්ෂර වින්‍යාසය අනුව තෝරා ගත යුතුයි.
- සංකීර්ණ අයනය ඍණ ආරෝපිත නම් කැටායනයේ සාමාන්‍ය නාමය ලියන අතර නමේ අගට ඒට් ප්‍රත්‍ය එකතු කළ යුතුයි.
- සංකීර්ණ අයනය ධන ආරෝපිතනම් හෝ උදාසීන නම් කැටායනයේ ඉංග්‍රීසි නාමය ලියනු ලැබේ.
- සෑම විටම කැටායනයේ ඔක්සිකරණ අංකය එහි නාමය අගින් වරහන් තුල කැපිටල් රෝම ඉලක්කමින් ලියනු ලැබේ.
- සංකීර්ණයේ සම්පූර්ණ නාමය ලිවීමේදී වචන් 2ක් අතර ඉඩක් නොතැබීමට වග බලා ගත යුතුය.

"d" ගොනුවේ කැටායන මඟින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන වලට උදාහරණ:

01. Cu^{2+}/ Cu^{+} මඟින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන
    - $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ (ලා නිල්) - hexaaquacopper(I) ion
    - $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ (තද නිල්) - tetraamminecopper(II)ion
    - $[CuCl_4]^{2-}$ (කහ) - tetrachlorocopper(II)ion
    - $[Cu(NH_3)_2]^{+}$ (අවර්ණ) - diamminecopper(I)ion
    - $[CuCl_2]^{-}$ (අවර්ණ) -ichlorocopperate(I)ion

02. Fe^{2+} හා Fe^{3+} මඟින් සෑදෙන සංසකීර්ණ අයන
    - $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$(ලා කහ) - hexaaquairon(III) ion
    - $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$(ලා කොළ) - hexaaquairon(II) ion
    - $[Fe(SCN)]^{2+}$ (රතු) - thiocyanatoiron(III) ion
    - $[Fe(SCN)_2]^{+}$ (රතු) - dithiocyanatoiron(III) ion
    - $[Fe(SCN)_3]$ (රතු) - trithiocyanatoiron(III) ion
    - $[Fe(SCN)_4]^{-}$ (රතු) - tetrathiocyanatoiron(III) ion
    - $[Fe(CO)_5]$ මෙහි Fe වල ඔ.අංක 0 වේ - pentacarbonyliron(0) ion
    - $[Fe(CN)_6]^{3-}$ (කහ) - hexacyanoferrate(III) ion

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

- $[Fe(CN)_6]^{4-}$ (කහ) - hexacyanoferrate(II) ion
- $[Fe(CN)_5NO]^{2-}$ (රතු දුඹුරු) - pentcyanonitrosylferrate(III) ion
- $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$ (දම්) - pentcyanonitrosylthioferrate(III) ion
- $[Fe(H2O)_5NO]^{2+}$ (දුඹුරු) - pentaaquanitrosyliron(II) ion
- $[FeCl_4]^{2-}$ (කහ) - tetrachloroferrate(II) ion

03. Cr^{3+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන

- $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$(දම්) - hexaaquachromium(III) ion
- $[Cr(OH)_6]^{3-}$(කොළ) - hexahydroxochromate(III) ion
- $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$(කහ) - hexaamminechromium(III) ion
- $[Cr(H_2O)_4Cl_2]^{+}$(කොළ) - tetraaquadichlorochromium(III) ion
- $Cr(CO)_6$ මෙහි Cr වල ඔ. අංකය 0 - hexacarbonylchromium(0) ion

04. Mn^{2+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන

- $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ (රෝස) - hexaaquamanganies(II) ion
- $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$ (දම්) - hexaaquamanganies(III) ion
- $[Mn(CN)_6]^{4-}$(නිල්) - pentacyanomanganate(II) ion
- $[Mn(CN)_5NO]^{3-}$(නිල්) - pentacyanonitrosylmanganate(II) ion

05. CO^{2+}/ CO^{3+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන

- $[CO(H_2O)_6]^{2+}$(රෝස) - hexaaquacobalte(II) ion
- $[CO(OH)(H_2O)_5]^{+}$ (නිල්) - pentaaquahydroxocobalt(II) ion
- $[CO(NH_3)_6]^{2+}$ (කහ දුඹුරු) - hexaamminecobalt(II) ion
- $[CO(NH_3)_6]^{3+}$(තැඹිලි දුඹුරු) - hexaamminecobalt(III) ion
- $[CO(CN)_6]^{3-}$(දම්) - hexacyanocobaltate(III) ion
- $[COCl_4]^{2-}$(නිල්) - tetrachlorocobaltate(II) ion

06. **Ni^{2+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන**

- $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ (කොළ) - hexaaquanickel(II) ion
- $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ (නිල්) -hexaamminenickel(II)ion
- $[NiCl_4]^{2-}$(කහ දුඹුරු) - tetrachloronickelate(II) ion
- $[NiCl_4]^{2-}$ (EtOH)(නිල්) - tetrachloronickelate(II) ion
- $[Ni(CN)_4]^{2-}$(කහ) - tetracyanonickelate(II) ion
- $[Ni(CO)_4]$මෙහි Ni වල ඔ.අංකය 0 වේ -tetracarbonylnickel(0) ion

07. **Ag^{+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන**

- $[Ag(NH_3)_2]^{+}$(අවර්ණ) -diamminesilver(I) ion
- $[Ag(CN)_2]^{-}$ (අවර්ණ) - dicyanoargentate(I) ion
- $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ (අවර්ණ) - dithiossulphatoargentate(I) ion

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

08. **Sc^{3+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන**

- $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ (අවර්ණ) -hexaaquascandium(III) ion

09. **Ti^{3+}/ Ti^{4+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන**

- $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$(දම්) -hexaquatitanium(III) ion
- $[TiCl_6]^{2-}$ (අවර්ණ) - hexachlorotitanate(IV) ion

10. **V^{2+}/ V^{3+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන**

- $[V(H_2O)_6]^{2+}$ (දම්) -hexaaquavanadium(II) ion
- $[V(H_2O)_6]^{3+}$ (කොළ) - hexaaquavanadium(III) ion

11. **Zn^{2+} මගින් සෑදෙන සංකීර්ණ අයන**

- $[Zn(H_2O)_4]^{2+}$ (අවර්ණ) - tetraaquazinc(II) ion
- $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ (අවර්ණ) - tetraamminezinc(II) ion

සංකීර්ණ සංයෝග (Complex Compounds)

සංකීර්ණ සංයෝග සෑදෙන්නේ සංකීර්ණ අයන එක්වීමෙනි, සංකීර්ණ සංයෝග සෑදෙනෙ ආකාර කිහිපයක් ඇත.

01. සරල කැටායන + සංකීර්ණ ඇනායන එක්වීම
02. සංකීර්ණ කැටායන + සරල ඇනායන එක්වීම
03. සංකීර්ණ කැටායන + සංකීර්ණ ඇනායන එක්වීම

01. සරල කැටායන + සංකීර්ණ ඇනායන එක්වීමෙන් සෑදෙන සංකීර්ණ සංයෝග

$K^+ + [Fe(CN)_5NO]^{3-} \longrightarrow K_3[Fe(CN)_5NO]$

Potassium pentacyanonitrosylferrate(III)

$Li^+ + AlH_4^- \longrightarrow LiAlH_4$

Lithium tetrahydridoaluminate(III)

$Na^+ + Fe^{2+} + [Fe(CN)_6]_3 \longrightarrow NaFe[Fe(CN)_6]$

sodiumiron(II) hexacyanoferrate(III)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

$K^+ + [Fe(CN)_6]^{4-} \longrightarrow K_4[Fe(CN)_6]$

pottasiumhexacyanoferrate(II)

$K^+ + [Fe(CN)_6]^{3-} \longrightarrow K_3[Fe(CN)_6]$

pottasiumhexacyanoferrate(III)

$Fe^{3+} + [CrBr_6]^{3-} \longrightarrow Fe[Cr(Br)_6]$ iron(III)

hexabromochromate(III)

02. සංකීර්ණ කැටායන + සරල ඇනායන එක්වීමෙන් සෑදෙන සංකීර්ණ සංයෝග

$[Ag(NH_3)_2]^+ + Cl^- \longrightarrow [Ag(NH_3)_2]Cl$

diamminesilver(I) chloride

$[Cu(NH_3)_4]^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]SO_4$

tetraamminecopper(II) sulphate(VI)

$[COCl(NH_3)_5]^{2+} + Br^- \longrightarrow [COCl(NH_3)_5]Br_2$

pentaamminechlorocobalt(III) bromide

$[CU(NH_3)_2]^+ + SO_3^{2-} \longrightarrow [CU(NH_3)_2]_2SO_3$

diamminecopper(I) sulphete(IV)

03. සංකීර්ණ කැටායන + සංකීර්ණ ඇනායන එක්වීමෙන් සෑදෙන සංකීර්ණ සංයෝග

$[Ni(H_2O)_6]^{2+} + [CoCl_4]^{2-} \longrightarrow [Ni(H_2O)_6]\ [CoCl_4]$

Hexaaquanickel(II) tetrachlorocobaltate(II)

$[Pt(NH_3)_4]^{2+} + [Pt(Cl)_4NH_3]^{2-} \longrightarrow [Pt(NH_3)_4]\ [Pt(Cl)_4NH_3]$

tetraammineplatinum(II) amminetetrachloroplatinate(II)

$[Ag(NH_3)_2]^+ + [CuCl_4]^{2-} \longrightarrow [Ag(NH_3)_2]_2\ [CuCl_4]$

diamminesilver(I) tetrachlorocupprate(II)

$[Co(NH_3)_6]^{3+} + [Fe(CN)_6]^{4-} \longrightarrow [Co(NH_3)_6]_4\ [Fe(CN)_6]_3$

hexaamminecobalt(III) hexacyanoferrate(II)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

සංකීර්ණ අයන හෝ සංකීර්ණ සංයෝග වල සූත්‍ර ලිවීම.

- සංකීර්ණ අයන වල සූත්‍ර ලිවීමේදී ලිගන්ඩ කිහිපයක් ඇති විට සෘණ ආරෝපිත ලිගන්ඩ පළමුවද, උදාසීන ලිගන්ඩ දෙවනුවද ලියනු ලැබේ.
- සෘණ ආරෝපිත ලිගන්ඩ කිහිපයක් ඇති විට ඒවා අකාරාදීය පිළිවෙලට ලියනු ලැබේ.
- උදාසීන ලිගන්ඩ කිහිපයක් ඇති විටද ඒවා අකාරදීය පිළිවෙලට ලියනු ලැබේ.

උදාහරණ අංක 01:

Potassium pentacyanonitrosylferrate(III) හි සූත්‍රය

K2[Fe(CN)5NO]

උදාහරණ අංක 02:

Triamminechlorocyanonitrocobalt(III) ion හි සූත්‍රය

$[CoCl(CN)NO_2(NH_3)_3]$

මෙහිදී සෘණ ආරෝපිත ලිගන්ඩ වූ Cl^- (ක්ලෝරෝ), CN^- (සයනො) සහ NO_2^- (නයිට්‍රො) ලිවීමේදී අකාරාදීය පිළිවෙලට ලියා ඇත.

උදාහරණ අංක 03:

triamminedichloronitrosyiiron(III) හි සූත්‍රය

$[Fe(Cl_2)(NH_3)_3NO]^+$

මෙහි උදාසීන ලිගන්ඩ දෙකක් වූ (ඇම්මීන්) හා (නයිට්‍රොසිල්), ලිවීමේදී අකාරාදීය පිළිවෙලට ලියා ඇත.

පරීක්ෂණ අංක 01

සංකීර්ණ අයනයන්ගේ වර්ණ නිරීක්ෂනය කිරීම.

අරමුණු:

1. ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය සංකීර්ණ අයන සාදන බව ප්‍රකාශ කරයි.
2. සංකීර්ණ සංයෝග කිහිපයක් සෑදීමේ කුසලතාවය ලබා ගනී.
3. එම සංකීර්ණ සංයෝග වල සජල අයන වර්ණවත් බව හඳුනා ගනී.

අවශ්‍ය දෑ:

තනුක කොපර් සල්පේට් ද්‍රාවණයක්

ෆෙරික් අයන අඩංගු ද්‍රාවනයක්

නිකල් අයන අඩංගු ද්‍රාවනයක්

කොබෝල්ට් අයන අඩංගු ද්‍රාවනයක්

තනුක සල්පියුරික් අම්ලය

තනුක පොටෑසියම් තයෝසයනේට් ද්‍රාවනයක්

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

තනුක සහ සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා ද්‍රාවණය

ඇසිටෝන් හා මෙතනෝල්

සැලිසිලික් අම්ලය (0.5g ක් පමණ ඇසිටෝන් හා මෙතනෝල් 5.0cm^3 ක දිය කර ගන්න.)

ඩයිමෙතිල් ග්ලයොක්සිම් (1.0g ක් පමණ මෙතනෝල් 100.0cm^3 ක දිය කර ගන්න.)

පරීක්ෂණයට අදාළ විස්තර:

ෆෙරික් ලවණය තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලයේ දිය කර ආස්‍රැත ජලය මඟින් තනුක කර අයන් ද්‍රාවණය සාදා ගන්න.

පහත වගු වල දැක්වෙන ආකාරයට එක් එක් අයන ද්‍රාවනවලට ප්‍රතිකාර එකතු කොට විපර්යාසයන් නිරීක්ෂණය කරන්න.

(i) Cu^{2+} අයන සඳහා:

	ද්‍රාවනයේ වර්ණය	තනුක ඇමෝනියා ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සාන්ද්‍ර HCl බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.
Cu^{2+}				

(ii) Fe^{2+} අයන සඳහා:

	ද්‍රාවනයේ වර්ණය	ඇමෝනියම් තයෝසයනේට් ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සැලිසිලික් අම්ලය බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.
$Fe^{2+}(aq)$			

(iii) Co^{2+} අයන සඳහා:

	ද්‍රාවනයේ වර්ණය	තනුක ඇමෝනියා ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	H_2O_2 බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සාන්ද්‍ර HCl අම්ල ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.
$Co^{2+}(aq)$					

(iv) Ni^{2+} අයන සඳහා:

	ද්‍රාවනයේ වර්ණය	තනුක ඇමෝනියා ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	ඩයිමෙතිල් ග්ලයොක්සිම් ද්‍රාවනයක් බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.
$Ni^{2+}(aq)$				

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

පරීක්ෂණ අංක 02:

ඔක්සිකරණ අංකයේ වෙනස් වීම අනුව මැංගනීස් සහ ක්‍රෝමියම් අයන වල වර්ණ වෙනස් වීම නිරීක්ෂණය කිරීම.

අරමුණු:

1. විවිධ ඔක්සිකරණ අවස්ථා ඇති විටදී මැංගනීස් අයනය සහ ක්‍රෝමියම් අයන වල වර්ණ හඳුනා ගනී.
2. විවිධ ඔක්සිකරණ අවස්ථා සහිත මැංගනස් අයන සහ ක්‍රෝමියම් අයන වෙනත් ඔක්සිකරණ අවස්ථාවකට පරිවර්තනය කිරීමේ කුසලතාව ලබා ගනී.

අවශ්‍ය දෑ:

තනුක ජලීය පොටෑසියම් මැංගනේට් (vII) ද්‍රාවනය

තනුක සල්ෆියුරික් අම්ල ද්‍රාවනයක්

සාන්ද්‍ර පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හෝ සාන්ද්‍ර සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්රාවනයක්.

හයිඩ්‍රජන් පෙරික්සයිඩ් ද්‍රාවනයක්

සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ල ද්‍රාවනයක්

පොටෑසියම් ඩයික්‍රොමේට් ද්‍රාවනයක්

පරීක්ෂණයට අදාළ විස්තර

තනුක ජලීය පොටෑසියම් මැංගනේට් ද්‍රාවනයෙන් පමණ කැකෑරුම් නළයකට ගෙන එය යන්තම් ආම්ලික කර වර්ණ වෙනසක් ඇති වන තුරු සාන්ද්‍ර පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් බිංදුව බැගින් එකතු කරන්න. සිදු වන වර්ණ විපර්යාස නිරීක්ෂණය කර එම ද්‍රාවනයට හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් බිංදු 2ක් පමණ එකතු කරන්න. සිදු වන විපර්යාස නිරීක්ෂණය කර එම ද්‍රාවනයට සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය එකතු කරමින් සිදු වන විපර්යාස නිරීක්ෂණය කරන්න.

සාකච්චාව:

$KMnO_4$ ජලීය ද්‍රාවනයේ අඩංගු Mn හි ඔක්සිකරණ අංක +7 අවස්ථාව දම් පැහැයෙන් යුක්තය. සාන්ද්‍ර KOH මඟින් +7 ඔක්සිකරණ අවස්ථාව +6 ඔක්සිකරණ අවස්ථාවට පත් වේ. එවිට එය කොළ පැහැයෙන් යුක්තය.H

$$4KMnO_4(aq) + 4KOH(aq) \longrightarrow 4K_2MnO_4(aq) + 2H_2O(l) + O_2(g)$$

H_2O_2 මඟින් K_2MnO_4, MnO_2 බවට ඔක්සිහරණය කරයි. එනම් +4 අවස්ථාවට පත් කරයි. එය දුඹුරු පැහැතිය. MnO_2 වලට සාන්ද්‍ර HCl එකතු කළ විට Mn2+ අවස්ථාවට පත් වේ. එය අවර්ණය.

$$K_2MnO_4(aq) + H_2O_2(aq) \longrightarrow MnO_2 \downarrow + O_2(g) + 2KOH(aq)$$

දුඹුරු

$$MnO_2(s) + 4HCl(aq) \longrightarrow MnCl_2(aq) + 2H_2O(l) + Cl_2(g) \uparrow$$

මේ අනුව Mn විවිධ ඔක්සිකරණ අවස්ථා වලදී විවිධ වර්ණ ලබා දෙයි.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

ඩයික්‍රොමේට් අයනයේදී ක්‍රෝමියම් වල ඔක්සිකරණ අංකය +6 කි.එය තැඹිලි වර්ණයෙන් යුක්තය.ආම්ලික මාධ්‍යයකදී ඩයික්‍රොමේට් ද්‍රාවණයකට H2O2 එක් කළ විට තැඹිලි වර්ණය නිල් පැහැයට හැරී ක්‍රමයෙන් කොළ පැහැයට හැරේ. මෙහි නිල් පැහැය අතර මැද සංයෝගයක් වන අතර කොළ පැහය ඇති විට ක්‍රෝමියම් +3 ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතී. ක්‍රෝමියම් ද වෙනස් ඔක්සිකරණ අවස්ථා වලදී වෙනස් වර්ණයක් ගනී.

කැටායන සඳහා පරීක්ෂා

කැටායනය	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණ හා නිගමන
NH_4^+	ද්‍රාවනයෙන් කුඩා කොටසක් හෝ ඝනයෙන් ස්වල්පයක් NaOH ද්‍රාවනය සමඟ මිශ්‍ර කර රත් කරන්න.	අවර්ණ, කටුක ගඳැති NH_3 වායුව පිට වේ. එය පහත පරිදි හඳුනා ගත හැකිය. I. එහි කටුක ගන්ධයෙන් II. නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය මඟින්- එය දුඹුරු පාට වේ. III. සාන්ද්‍ර HCl මූඩිය ඇල්ලීමෙන්- NH_4Cl සුදු වාෂ්පය සෑදේ. IV. තෙත රතු ලිට්මස් පත්‍ර ඇල්ලීමෙන් එය නිල් පාට වේ.
Li^+ Na^+ K^+	පහන්සිළු පරීක්ෂාව මඟින්	ක්‍රිම්සන් රතු වර්ණය ලබාදේ. කහ පාට වර්ණය දම් පාට වර්ණය
Mg^{2+}	(i) ද්‍රාවනයට NaOH හෝ NH_4OH හෝ Na_2CO_3 හෝ ද්‍රාවනයක් එකතු කරන්න. (ii) ද්‍රාවනයට Na_2HPO_4 හා NH_4OH ද්‍රාවනයක් එකතු කරන්න.	(i) NaOH හෝ NH_4OH එකතු කළ විට සුදු පාට $Mg(OH)_2\downarrow$ සාදයි. Na_2CO_3 එකතු කළ විට සුදු පාට $MgCO_3\downarrow$ සාදයි. (ii) සුදු පාට $Mg(NH_4)PO_4\downarrow$ සාදයි.
Ca^{2+}	(a) පහන්සිළු පරීක්ෂාව මඟින්	ගඩොල් රතු වර්ණය ලබා දෙයි.
	(b) Sr^{2+} හෝ Ba^{2+} නොමැති විට ඇමෝනියම් ඔක්සලේට් එකතු කරන්න.	කැල්සියම් ඔක්සලේට් සුදු අවක්ෂේපය සෑදේ. $(NH_4)_2C_2O_4 + Ca^{2+} \longrightarrow CaC_2O_4\downarrow$ සුදු
Sr^{2+}	(a) පහන්සිළු පරීක්ෂාව මඟින්	ක්‍රිම්සන් රතු වර්ණය ලබාදේ.
	(b) Ba^{2+} නොමැති විට $(NH_4)_2SO_4$ එකතු කරන්න.	SrSO4 සුදු අවක්ෂේපය සෑදේ. $Sr^{2+} + (NH_4)_2SO_2 \longrightarrow SrSO_4\downarrow$ සුදු
Ba^{2+}	(a) පහන්සිළු පරීක්ෂාව මඟින්	ඇපල් කොළ වර්ණය ලබා දේ.
	(b) ද්‍රාවන ස්වල්පයකට $K_2CrO_4(aq)$ ස්වල්පයක් එකතු කරන්න.	කහ පාට $BaCrO_4$ අවක්ෂේපය ලැබේ. $Ba^{2+} + K_{2c}rO_4 \longrightarrow BaCrO_4\downarrow$ කහ
	(c) Sr^{2+} නොමැති විට (NH4)2SO4 එකතු කරන්න.	$BaSO_4$ සුදු අවක්ෂේපය සෑදේ. $Ba^{2+} + (NH_4)_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4\downarrow$ සුදු

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

Al^{3+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න.	සුදු පාට අවක්ෂේපයක් සෑදී වැඩිපුර NaOH හමුවේ එය දිය වී යයි. $Al^{3+} + NaOH \longrightarrow Al(OH)_3\downarrow$ සුදු $Al(OH)_3(s) + NaOH \longrightarrow NaAlO_2(aq)$
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NH_4OH එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එය වැඩිපුර NH_4OH හි අද්‍රාව්‍ය වේ. $Al^{3+} + NH_4OH \longrightarrow Al(OH)_3\downarrow$ සුදු $Al(OH)_3(s) \xrightarrow{\text{වැඩිපුර } NH_4OH}$ අද්‍රාව්‍යයයි
Pb^{2+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට තනුක HCl එකතු කරන්න. වැදගත්: මෙහිදී සෑදෙන සුදු පාට $PbCl_2\downarrow$ සාන්ද්‍ර HCl හමුවේ $[PbCl_4]^{2-}$ සාදමින් දිය වී යයි.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස $PbCl_2$ ලැබේ. $Pb^{2+} + 2HCl \longrightarrow PbCl_2\downarrow$ සුදු $PbCl_2$ උණු ජලයේ දිය වේ. නැවත සිසිල් වීමේදී ඉදිකටු හැඩැති $PbCl_2$ ස්ඵටික තැන්පත් වේ. $PbCl_2$, NH_4OH තුළ අද්‍රාව්‍යයි.
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට K_2CrO_4 ද්‍රාවන ස්වල්පයක් එකතු කරන්න.	කහ අවක්ෂේපයක් ලෙස $PbCrO_4$ ලැබේ. $Pb^{2+} + K_2CrO_4 \longrightarrow PbCrO_4\downarrow$ කහ
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට KI ද්‍රාවන ස්වල්පයක් එකතු කරන්න.	කහ අවක්ෂේපයක් ලෙස PbI_2 ලැබේ. $Pb^{2+} + 2KI \longrightarrow PbI_2\downarrow$ කහ PbI_2 උණු ජලයේ ආංශිකව දිය වේ.
Ag^{+}	(a) උදාසීන ද්‍රාවන කොටසකට K_2CrO_4 එකතු කරන්න.	ගඩොල් රතු අවක්ෂේපය ලෙස Ag_2CrO_4 ලැබේ. $Ag^{+} + K_2CrO_4 \longrightarrow Ag_2CrO_4\downarrow$ ගඩොල් රතු
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට HCl එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස AgCl සෑදේ. එය උණු ජලයේ දිය නොවේ. තනුක NH_3 වල දිය වේ. $Ag^{+} + HCl \longrightarrow AgCl\downarrow$ සුදු $AgCl(s) + 2NH_3(aq) \longrightarrow [Ag(NH_3)_2]^{+}Cl^{-}$ සුදු අවර්ණ
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට KI එකතු කරන්න.	කහ අවක්ෂේපයක් ලෙස AgI සෑදේ. එය උණු ජලයේද සාන්ද්‍ර NH_3 වලද දිය නොවේ. $Ag^{+} + KI \longrightarrow AgI\downarrow$ කහ
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට සෝඩියම් ස්ටැනේට් (II) ද්‍රාවනය එකතු කරන්න. ($SnCl_2$ සමඟ වැඩිපුර NaOH සමඟ ක්‍රියාවෙන් Na_2SnO_2 සාදා ගත හැක.)	ලෝහමය Ag වල කළු පාට ලැබේ. $SnO_2^{2-} + Ag+ \longrightarrow Ag\downarrow + SnO_3^{2-}$ කළු
	(e) ද්‍රාවන කොටසකට තනුක NaOH එකතු කරන්න.	දුඹුරු පාට Ag2O අවක්ෂේපය ලැබේ. එය තනුක ඇමෝනියා තුළ ද්‍රාව්‍ය වේ. $2AgNO_3 + 2NaOH \longrightarrow Ag_2O$ දුඹුරු

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

		$Ag_2O(s) + 2NH_3(aq) \longrightarrow [Ag(NH_3)_2]_2O$ ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය
Hg_2^{2+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට $SnCl_2$ ද්‍රාවනය එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස $HgCl_2$ සෑදී එය අළු-කළු Hg බවට ඔක්සිහරණය වේ. $Hg_2^{2+} + SnCl_2 \longrightarrow Hg_2Cl_2\downarrow$ සුදු $Hg_2Cl_2 + SnCl_2 \longrightarrow 2Hg + SnCl_4$ අළු-කළු
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර එකතු කරන්න.	කළු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලෙස Hg2O ලැබේ. $Hg_2^{2+} + 2NaOH \longrightarrow Hg_2O\downarrow$ කළු
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට KI ද්‍රාවනය එකතු කරන්න.	කහ-කොළ අවක්ෂේපයක් ලෙස Hg_2I_2 සෑදේ. එය වැඩිපුර ප්‍රතිකාරකයේ දිය වී HgI_4^{2-} අවර්ණ සාදයි. Hg අංශු මාත්‍ර ලෙස අවක්ෂේප වී තිබෙනු දැකිය හැකිය. $Hg_2^{2+} + 2KI \longrightarrow Hg_2I_2$ $Hg_2I_2 + 2KI \longrightarrow K_2HgI_4 + Hg\downarrow$ නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට Cu සුරුන්ඩු එකතු කරන්න.	අළු පාට Hg තැන්පතු Cu මත පතිත වේ. $Hg_2^{2+} + Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2Hg$
Hg^{2+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට $SnCl_2$ ද්‍රාවනය එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස Hg_2Cl_2 සෑදී එය අළු Hg පාට බවට ඔක්සිහරණය වේ. $2Hg^{2+} + SnCl_2 \longrightarrow Hg_2^{2+} + SnCl_4$ $Hg_2^{2+} + SnCl_2 \longrightarrow 2Hg + SnCl_2$ අළු පාට
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට KI එකතු කරන්න	රතු අවක්ෂේපයක් ලෙසHgI_2 සෑදේ. එය වැඩිපුර KI සමඟ දිය වී කහ පාට K_2HgI_4 සාදයි. $Hg^{2+} + KI \longrightarrow HgI_2\downarrow$ රතු $HgI_2 + 2KI \longrightarrow K_2HgI_4$ නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර එකතු කරන්න.	කහ අවක්ෂේපයක් ලෙස HgO ලැබේ. $Hg^{2+} + NaOH \longrightarrow Hg(OH)_2 \longrightarrow HgO\downarrow + H_2O$ කහ
	(d) තනුක HCl අම්ලයෙන් ආම්ලික කර H_2S යවන්න.	කළු පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස HgS ලැබේ. එය උණු තනුක HNO_3 අම්ලයේ අද්‍රාව්‍යයයි. $Hg^{2+} + H_2S \longrightarrow HgS\downarrow + 2H^+$ කළු
Bi^{3+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට Na_2SnO_2 වැඩිපුර එකතු කරන්න. ($SnCl_2$ සමඟ වැඩිපුර NaOH ප්‍රතික්‍රියාවෙන් Na_2SnO_2 ලැබේ)	Bi ලෝහයේ කළු පාට අවශේෂ ඉතිරි වේ. $Bi^{3+} + SnO_2^{2-} \longrightarrow Bi\downarrow + SnO_3^{2-}$ කළු
	(b) විශාල අඩුැත ජල	සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස BiOCl සෑදේ.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

	පරිමාවක, Bi^{3+}(aq) කුඩා පරිමාවක් එකතු කරන්න.	$BiCl_3 + H_2O \rightleftharpoons BiOCl(s) + 2HCl$ සුදු
	(c) ද්‍රාවන පරිමාවකට $NaOH(aq)$ හෝ $NH_4OH(aq)$ වැඩිපුර එකතු කිරීම,	සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස $Bi(OH)_3$ සෑදේ. එය වැඩිපුර ප්‍රතිකාරකය සමඟ දිය නොවේ. $Bi^{3+} + NaOH \rightarrow Bi(OH)_3\downarrow$ සුදු $Bi^{3+}\ NH_4OH \rightarrow Bi(OH)_3\downarrow$ සුදු
Cu^{2+}	(a) පහන් සිළු පරීක්ෂාව සිදු කරන්න.	තද කොළ වර්ණයක් ඇති වේ.
	(b) ද්‍රාවන පරිමාවකට $NH_3(aq)$ ස්වල්පය බැගින් වැඩිපුර යොදන්න.	ලා නිල් පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස Cu(OH)3 ලැබී එය වැඩිපුර $NH_3(aq)$ වල දිය වී තද නිල් ද්‍රාවනයක් බවට පත් වේ. $Cu^{2+} + NH_4OH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$ ලානිල් $Cu(OH)_2(s) + NH_4OH \rightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}$ ලා නිල් තද නිල්
	(c) ද්‍රාවන පරිමාවකට සාන්ද්‍ර HCl එකතු කරන්න.	කහ පාට ද්‍රාවනයක් ලැබේ. $Cu^{2+}(aq)$ + සාන්ද්‍රHCl $\rightarrow [CuCl_4]^{2-}$ කහ පාට
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර එකතු කරන්න.	ලා නිල් පාටට හුරු අවක්ෂේපයක් ලෙස $Cu(OH)_2$ අවක්ෂේප වේ. එය වැඩිපුර NaOH වල අද්‍රාව්‍ය වේ.අවක්ෂේපය රත් කළ විට කළු පාට CuO ලබා දේ. $Cu^{2+} + NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$ ලා නිල් $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO\downarrow + H_2O$ කළු
	(e) ද්‍රාවන කොටසකට පොටෑසියම් පෙරෝසයනයිඩ් ($[K_4(Fe(CN)_6)]$)ද්‍රාවනයකින් ස්වල්පයක් එකතු කරන්න.	දුඹුරු පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස $Cu_2[Fe(CN)_6]$ සෑදේ. $2Cu^{2+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow Cu_2[Fe(CN)_6]\downarrow$ දුඹුරු පාට.
Cd^{2+}	(a) ආම්ලික ද්‍රාවනයක් තුලින් H2S බුබුලනය කරන්න.	කහ අවක්ෂේපයක් ලෙස CdS ලැබේ. Cd2+ + H2S CdS කහ
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට වැඩිපුර NaOH දමන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එය වැඩිපුර NaOH වල ද්‍රාවනය නොවේ. $Cd^{2+}(aq) + NaOH \rightarrow Cd(OH)_2\downarrow$ සුදු $Cd(OH)_2(s) \xrightarrow{\text{වැඩිපුරNaOH}}$ අද්‍රාව්‍යයි
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට වැඩිපුර NH4OH දමන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එය වැඩිපුර NH_3 තුළ අවර්ණ සංකීර්ණයක් සාදමින් දිය වී යයි. $Cd^{2+}(aq) + NH_4OH \rightarrow Cd(OH)_2\downarrow$ සුදු $Cd(OH)_2(s) \xrightarrow{\text{වැඩිපුරNaOH}} [Cd(NH_3)_4]^{2+}$ අවර්ණ
	(d) ද්‍රාවන ද්‍රාවනයක් KCN වැඩිපුර එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එය වැඩිපුර KCN තුළ අවර්ණ සංකීර්ණයක් සාදමින් දිය වී යයි. $Cd^{2+}(aq) + KCN(aq) \rightarrow$ Cd(CN)2 සුදු $Cd(CN)_2(s) \xrightarrow{\text{වැඩිපුර KCN}} [Cd(CN)_4]^{2-}$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

		සුදු අවර්ණ
As^{3+}	(a) ද්‍රාවනයෙන් කොටසක් ආම්ලික කර H_2S යවන්න.	කහ පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස As_2S_3 ලැබේ. $As^{3+}(aq) + H_2S \longrightarrow As_2S_3$ කහ
Sb^{3+}	(a) ආම්ලික ද්‍රාවනයක් තුලින් H_2S බුබුලනය කරන්න.	රතු-තැඹිලි අවක්ෂේපයක් ලෙස Sb2S3 සෑදේ. $Sb^{3+} + H_2S \longrightarrow Sb_2S_3\downarrow$ රතු-තැඹිලි
	(b) ද්‍රාවනයෙන් ස්වල්පයක් වැඩිපුර ආශ්‍රැත ජල පරිමාවකට එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් වන SbOCl සෑදේ. $SbCl_3 + H_2O \longrightarrow SbOCl\downarrow + 2HCl$ සුදු
	(c) ද්‍රාවන පරිමාවකට Sn ලෝහ කැබලි දමන්න.	කළු පාට තැන්පතු ලෙස Sb, Sn ලෝහය මත පතිත වේ. $2SbCl_3 + 3Sn \longrightarrow 3SnCl_2 + 2Sb\downarrow$ කළු
	(d) ද්‍රාවන පරිමාවකට වැඩිපුර NaOH එකතු කරන්න.	පළමුව සුදු පාට $Sb(OH)_3$ සෑදී එය වැඩිපුර NaOH වල දිය වී යයි. $Sb^{3+} + NaOH \longrightarrow Sb(OH)_3$ සුදු $Sb(OH)_3$ (s) + NaOH $\longrightarrow NaSbO_2(aq)$ වැඩිපුර අවර්ණ
	(e) ද්‍රාවන පරිමාවකට NH4OH වැඩිපුර එකතු කරන්න.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදෙන අතර එය වැඩිපුර NH_3 හි ද්‍රාව්‍ය නොවේ. $Sb^{3+} + NH_4OH \longrightarrow Sb(OH)_3\downarrow$ සුදු
Sn^{2+}	(a) ආම්ලික ද්‍රාවනයක් තුලින් H_2S බුබුලනය කරන්න.	දුඹුරු පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස SnS ලැබේ. $Sn^{2+}(aq) + H_2S \longrightarrow SnS\downarrow$ දුඹුරු
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර වන සේ එකතු කරන්න. NH_4OH එකතු කළ විට ලැබෙන අවක්ෂේපය වැඩිපුර NH_4OH වල දිය නොවේ.	සුදු අවක්ෂේපය සෑදි එය වැඩිපුර NaOH වල දිය වී යයි. $Sn^{2+} + NaOH \longrightarrow Sn(OH)_2\downarrow$ සුදු $Sn(OH)_2(s) + NaOH \longrightarrow Na_2SnO_2(aq)$
	(c) ද්‍රාවන පරිමාවකට $HgCl_2$ බිංදුවක් දෙකක් පමණ එකතු කරන්න. (Sn^{2+} වැඩිපුර තිබිය යුතුය.)	පළමුව සුදු අවක්ෂේපයක් වන Hg_2Cl_2 සෑදී එය Sn^{2+} මගින් Hg බවට ඔක්සිහරණය වේ. $Sn^{2+} + HgCl_2 \longrightarrow Hg_2Cl_2\downarrow + Sn^{4+}$ සුදු $Hg_2Cl_2 + Sn^{2+} \longrightarrow Hg\downarrow + Sn^{4+} + 2Cl^-$ කළු
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට වැඩිපුර NaOH එකතු කරන්න. (Na_2SnO_2 සෑදෙන තෙක්) ඉන්පසු $AgNO_3$ දමන්න.	කළු පාට Ag අවක්ෂේපයක් ලැබේ. $Na_2SnO_2 + AgNO_3 \longrightarrow Na_2SnO_5 + Ag\downarrow$ කළු
Sn4+	(a) ආම්ලික ද්‍රාවනයක් තුලින් H_2S බුබුලනය කරන්න.	කහ පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස SnS_2 ලැබේ. $Sn^{4+}(aq) + H_2S \longrightarrow SnS_2\downarrow$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

		කහ
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර වන සේ එකතු කරන්න. NH_4OH එකතු කළ විට ලැබෙන අවක්ෂේපය වැඩිපුර NH_4OH වල දිය නොවේ.	සුදු අවක්ෂේපය සෑදී එය වැඩිපුර NaOH වල දිය වී යයි. $Sn^{4+} + NaOH \longrightarrow Sn(OH)_4 \downarrow$ සුදු $Sn(OH)_4(s) + NaOH \longrightarrow Na_2SnO_3(aq)$
Fe^{2+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට NH_4OH හෝ NaOH එකතු කරන්න.	කිළිටි කොළ පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස Fe(OH)2 සෑදේ. $Fe^{2+} + 2OH^- \longrightarrow Fe(OH)_2 \downarrow$ කිළිටි කොළ
	(b)ද්‍රාවන කොටසකට පොටෑසියම් පෙරිසයනයිඩ් ද්‍රාවනයක් එක් කරන්න. $K_3[Fe(CN)_6]$	නිල් අවක්ෂේපයක් ලෙස $KFe[Fe(CN)_6]$ ලැබේ. $Fe^{2+} + K_3[Fe(CN)_6] \longrightarrow KFe[Fe(CN)_6]$ ප්‍රශියන් නිල්
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට පොටෑසියම් පෙරෝසයනයිඩ් ද්‍රාවනයක් එක් කරන්න. $K_4[Fe(CN)_6]$	සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස $K_2Fe[Fe(CN)_6]$ සෑදේ. $Fe^{2+} + K_4[Fe(CN)_6] \longrightarrow K_2Fe[Fe(CN)_6]$ සුදු
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට $(NH4)_2S$ එකතු කරන්න.	කළු පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස FeS සෑදේ. එය තනුක අම්ල වල ද්‍රාව්‍ය වේ. $Fe^{2+} + (NH_4)_2S \longrightarrow FeS$ කළු
	(e) ද්‍රාවන කොටසකට ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවනය එකතු කරන්න.	ආම්ලික $KMnO_4$ හි දම් පාට විවර්ණ වෙමින් ද්‍රාවන ලා කහ පාට වේ. (Fe^{3+} සෑදීම නිසා) $Fe^{2+} + H^+/KMnO_4 \longrightarrow Fe^{3+} + Mn^{2+}$ දම් ලා කහ අවර්ණ
	(f) ද්‍රාවන කොටසක් NH_3 වලින් භාෂ්මික කර වාතයට නිරාවරණය කොට ටික වේලාවක් තබා HNO_3 වලින් ආම්ලික කර KSCN ද්‍රාවනයක් එකතු කරන්න.	ලේ රතු පාට ද්‍රාවනයක් සෑදේ.මෙහිදී පළමුව Fe^{2+} වායුගෝලීය O_2 මගින් භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී Fe^{3+} බවට පත් වේ. මාධ්‍යය භාෂ්මික නිසා මෙම $Fe^{3+} \longrightarrow Fe(OH)_3$ ලෙස අවක්ෂේප වේ. $Fe^{2+} \xrightarrow[\text{වායුගෝලීය } O_2]{\text{භාෂ්මික මාධ්‍යය}} Fe^{3+}$ $Fe^{3+} + NH_4OH \longrightarrow Fe(OH)_3$ මෙම Fe(OH)3 ආම්ලික මාධ්‍යයේ දිය වී Fe^{3+} සාදයි. ඒවා SCN^- අයන සමඟ ලේ රතු පාට සංකීර්ණයක් සාදයි. $Fe(OH)_3(s) + HNO_3 \longrightarrow Fe^{3+}(aq)$ $Fe^{3+}(aq) + SCN^-(aq) \longrightarrow [Fe(SCN)]^{2+}(aq)$ ලේ රතු පාට
Fe^{3+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට NH_4OH හෝ NaOH එකතු කරන්න.	රතට හුරු දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලෙස $Fe(OH)_3$ සෑදේ. $Fe^{3+} + 3OH^- \longrightarrow Fe(OH)_3$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

		රතට හුරු දුඹුරු
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට පොටෑසියම් පෙරෝසයනයිඩ් ද්‍රාවනයක් එක් කරන්න. $K_4[Fe(CN)_6]$	තද නිල් පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස $KFe[Fe(CN)_6]$ සෑදේ. $Fe^{3+} + K_4[Fe(CN)_6] \longrightarrow KFe[Fe(CN)_6]$ ප්‍රශියන් නිල්
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට පොටෑසියම් පෙරීසයනයිඩ් ද්‍රාවනයක් එක් කරන්න. $K_3[Fe(CN)_6]$	අවක්ෂේපයක් ඇති නොවේ. ද්‍රාවනය කහ දුඹුරු පැහැ වේ. $Fe^{3+} + K_3[Fe(CN)_6] \longrightarrow Fe[Fe(CN)_6](aq)$ කහ දුඹුරු
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට $(NH_4)_2S$ ද්‍රාවනයක් එක් කරන්න.	FeS සහ S වල මිශ්‍රණයක් ලැබේ. $Fe^{3+} + S^{2-} \longrightarrow Fe^{2+} + S\downarrow$ කහ $Fe^{2+} + S^{2-} \longrightarrow FeS\downarrow$ කළු
	(e) ද්‍රාවන කොටසකට NH_4SCN ස්ඵටික හෝ ද්‍රාවන ස්වල්පයක් එකතු කරන්න.	ලේ රතු පැහැති ද්‍රාවනයක් ලැබේ. $Fe^{3+}(aq) + nSCN^{-}(aq) \longrightarrow [Fe(SCN)_n]^{+(3-n)}(aq)$ ලේ රතු පාට
Cr^{3+}	(a)ද්‍රාවන කොටසකට NH_4OH ද්‍රාවනයක් එකතු කරන්න.	නිලට හුරු කොළ පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස Cr(OH)3 සෑදේ. $Cr^{3+} + NH_4OH \longrightarrow Cr(OH)_3\downarrow$ කොළ පාට මෙය වැඩිපුර NH_4OH තුළ ද්‍රාව්‍ය නොවේ.
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර දමා එයට Na_2O_2 එක් කරන්න. ඉන්පසු $BaCl_2$ හෝ $Pb(NO_3)_2$ දමන්න.	කහ පාට ද්‍රාවනයක් ලැබී $BaCl_2$ හෝ $Pb(NO_3)_2$ එකතු කළ විට කහ පාට අවක්ෂේපයක් ලැබේ. $Cr^{3+} + OH^{-} + Na_2O_2 \longrightarrow CrO_4^{2-}$ කහ $CrO_4^{2-} + BaCl_2 \longrightarrow BaCrO_4$ අඳුරු කහ $CrO_4^{2-} + Pb(NO_3)_2 \longrightarrow PbCrO_4$ දීප්තිමත් කහ
	(c) උදාසීන ජලීය ද්‍රාවනය HCl හෝ H_2SO_4 වලින් ආම්ලික කරන්න.	උදාසීන ජලීය ද්‍රාවනයේදී Cr^{3+} ද්‍රාවන දම් පැහැ වන අතර ආම්ලික මාධ්‍යයකදී සෑදා ගත් Cr3+ ද්‍රාවනය කොළ පැහැ වේ. $[Cr(H_2O)_6]^{3+(}aq) + HCl \longrightarrow [Cr(H_2O)_4Cl_2]^{+}(aq)$ දම් කොළ $[Cr(H_2O)_6]^{3+}(aq) + H_2SO_4 \longrightarrow [Cr(H_2O)_5(SO_4)]^{-}(aq)$ දම් කොළ
Zn^{2+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH වැඩිපුර වන සේ ක්‍රමයෙන් එකතු කරන්න.	සුදු පාට අවක්ෂේපයක් සෑදී එය වැඩිපුර NaOH හි ද්‍රාව්‍ය වේ. $Zn^{2+} + NaOH \longrightarrow Zn(OH)_2\downarrow$ සුදු $Zn(OH)_2(s) + NaOH \longrightarrow Na_2ZnO_2(aq)$ සුදු අවර්ණ

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NH_4OH වැඩිපුර වන සේ ක්‍රමයෙන් එකතු කරන්න.	සුදු පාට අවක්ෂේපයක් සැදී එය වැඩිපුර NH4OH හි ද්‍රාව්‍ය වේ. $Zn^{2+} + NH_4OH \longrightarrow Zn(OH)_2 \downarrow$ සුදු $Zn(OH)_2(s) + NH_4OH \longrightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2+}(aq)$ සුදු අවර්ණ
	(c) NH_4OH දමා H_2S යවන්න. හෝ $(NH_4)_2S$ දමන්න.	සුදු පැහැති ZnS අවක්ෂේපය ලැබේ. $Zn^{2+} + S^{2-} \longrightarrow ZnS$ සුදු මෙහිදී NH_4OH දමා H_2S යවන්නේ S^{2-} සාන්ද්‍රනය වැඩි කර ගැනීම සඳහාය.
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට $NH_3(aq)$ බිංදුවක් දෙකක් දමා ලැබෙන ජලීය ද්‍රාවනය වාෂ්පීකරණ දීසියක රත් කරන්න.(තාප ගත කරන්න.)	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලෙස $Zn(OH)_2$ සැදී එය රත් කිරිමේදී ZnO ලැබේ. ZnO රත්ව තිබියදී කහ පාට වන අතර සිසිල් විට සුදු පාට වේ. $Zn(OH)_2(s) \xrightarrow{\Delta} ZnO(s) \underset{\text{රත් කිරීම}}{\overset{\text{සිසිල් කිරීම}}{\rightleftharpoons}} ZnO(s)$ සුදු කහ සුදු
Ni^{2+}	(a) ද්‍රාවන කොටසකට ජලීය NH3 ද්‍රාවනයක් වැඩිපුර එකතු කරන්න.	පළමුව අඳුරු කොළ පාට අවක්ෂේපයක් ලෙස Ni(OH)2 සැදී එය වැඩිපුර NH_3 වල දිය වී තද නිල් $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ සැදීම මෙහිදී සිදු වේ. $Ni^{2+} + OH^- \longrightarrow Ni(OH)_2 \downarrow$ අඳුරු කොළ $Ni(OH)_2(s) + 6NH_3 \longrightarrow [Ni(NH_3)_6]^{2+}$ තද නිල්
	(c) Cu^{2+}, Fe^{2+}, Co^{2+} නොමැති විට ද්‍රාවන කොටසක් භාෂ්මික කර (NH_3 මඟින්) ඉන්පසු ඩයිමෙතිල් ග්ලයොක්සිම් ප්‍රතිකාරකය එකතු කරන්න.	රතු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලෙස නිකල් ඩයිමෙතිල් ග්ලයොක්සිම් සංකීර්ණය සැදේ. Ni^{2+} + CH3—C=N—OH | CH3—C=N—OH නිකල් ඩයි මෙතිල් ග්ලයොක්සිම් සංකීර්ණය (රතු පාට)
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට KCN වැඩිපුර එකතු කරන්න.	කහ පාට ද්‍රාවනයක් ලෙස $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ලැබේ. $Ni^{2+} + 4CN^- \longrightarrow [Ni(CN)_4]^{2-}$
	(e) ද්‍රාවන කොටසකට සාන්ද්‍ර HCl එකතු කරන්න.	කහ දුඹුරු පාට ද්‍රාවනයක් ලෙස $[NiCl_4]^{2-}$ ලැබේ. $Ni^{2+} + 4Cl^- \longrightarrow [NiCl_4]^{2-}$ කහ පාට
	(a) ද්‍රාවන කොටසකට $(NH_4)_2S$ එකතු කරන්න.	ලා රෝස පාට (බෆ්) අවක්ෂේපයක් ලෙස MnS ලැබේ. $Mn^{2+} + S^{2-} \longrightarrow MnS$ ලා රෝස
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට සාන්ද්‍ර HNO_3 ස්වල්පයක් දමා ඝන	දම් පාට ද්‍රාවනයක් ලෙස $MnO4^-$ සැදේ. $Mn^{2+} + NaBiO_3 + HNO_3 \longrightarrow MnO_4^- + BiO_2^-$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

	$NaBiO_3$ ස්වල්පයක් එකතු කරන්න.	දම්
	(c) ඝනය ස්වල්පයක් ගෙන වැඩිපුර ඇති Na_2CO_3/KNO_3 සමඟ විලයනය කරන්න.	කොළ පාට ස්කන්ධයක් ලෙස MnO_4^{2-} ලැබේ. $Mn^{2+} + Na_2CO_3 + KNO_3 \xrightarrow{\Delta} MnO_4^{2-}$ කොළ
	(d) ද්‍රාවන කොටසකට සාන්ද්‍ර HNO_3 හා PbO_2 දමා නටවන්න.	දම් පාට HMnO4 සෑදේ. $Mn^{2+} + HNO_3 + PbO_2 \longrightarrow HMnO_4 + Pb^{2+}$ දම්
	(e) ද්‍රාවන කොටසකට NaOH යොදා ඉන්පසු H_2O2 හෝ Na_2O2 ද්‍රාවනයක් එකතු කරන්න.	පළමුව සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. H_2O_2 හෝ Na_2O_2 එකතු කළ විට එය කළු පාටට හැරේ. $Mn^{2+} + 2OH^- \longrightarrow Mn(OH)_2$ සුදු $Mn(OH)_2 \xrightarrow[Na_2O_2]{H_2O_2 \text{ හෝ}} MnO_2(s)$ කළු දුඹුරු
Co^{2+}	(a)ද්‍රාවන කොටසකට $(NH_4)_2S$ එක් කරන්න.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලෙස CoS ලැබේ. $Co^{2+} + (NH_4)_2S \longrightarrow CoS \downarrow$ කළු
	(b) ද්‍රාවන කොටසකට NH_4OH ක්‍රමයෙන් එකතු කරන්න.	පළමුව නිල් පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබී එය වැඩිපුර NH_3 සමඟ කහ දුඹුරු සංකීර්ණයක් සෑදේ. $[Co(H_2O)_6]^{2+} + OH^- \longrightarrow [Co(OH)(H_2O)_5]^+(s)$ රෝස නිල් $[Co(OH)(H_2O)_5]+(s) \xrightarrow[NH_3]{\text{වැඩිපුර}} [CO(NH_3)_6]^{2+}$ නිල් කහ දුඹුරු මෙම කහ- දුඹුරු සංකීර්ණය H_2O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට එහි ඇති Co^{2+}, Co^{3+} වීම නිසා සෑදෙන NH_3 සංකීර්ණය තැඹිලි දුඹුරු වේ. $[Co(NH_3)_6]^{2+} \xrightarrow{H_2O_2} [Co(NH_3)_6]$ කහ- දුඹුරු තැඹිලි දුඹුරු
	(c) ද්‍රාවන කොටසකට සාන්ද්‍ර HClඑකතු කරන්න.	නිල් පාට සංකීර්ණයක් වන $[CoCl_4]^{2-}$ සෑදේ. $Co^{2+} +$ සාන්ද්‍ර $HCl \longrightarrow [CoCl_4]^{2-}(aq)$ නිල්

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras