d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල ගුණ හා ආවර්තයක් ඔස්සේ ඒවායේ විචලනය

Sc සිට Zn දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල ලෝහක අරය, විද්‍යුත් සෘණතාව හා අයනීකරණ ශක්තිවල විචලනය

මූලද්‍රව්‍යය	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
ලෝහක (පරමාණුක) අරය $/nm$	0.16	0.15	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
විද්‍යුත් සෘණතාව(ගෝලීය පරිමානය)	1.2	1.3	1.45	1.55	1.6	1.65	1.7	1.75	1.75	1.6
පළමු අයනීකරණ ශක්තිය $/ kJ\ mol^{-1}$	+630	+660	+650	+650	+720	+760	+760	+740	+750	+910
දෙ වන අයනීකරණ ශක්තිය $/ kJ\ mol^{-1}$	+1240	+1310	+1410	+1590	+1510	+1560	+1640	+1750	+1960	+1700
තෙ වන අයනීකරණ ශක්තිය $/ kJ\ mol^{-1}$	+2390	+2650	+2870	+2990	+3260	+2960	+3230	+3390	+3560	+3800

K සිට Zn දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල භෞතික ගුණ විචලනය

මූලද්‍රව්‍යය	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
පරමාණුක අරය $/nm$	0.24	0.2	0.16	0.15	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
ද්‍රවාංකය $/℃$	64	850	1540	1680	1900	1890	1240	1540	1500	1450	1080	420
තාපාංකය $/℃$	770	1490	2730	3260	3400	2480	2100	3000	2900	2730	2600	910
ඝනත්වය$/g\ cm^{-3}$	0.86	1.54	3.0	4.5	6.1	7.2	7.4	7.9	8.9	8.9	8.9	7.1
අයනික අරය $/nm$												
	0.130											
M^{2+}		0.094		0.090	0.088	0.084	0.080	0.076	0.074	0.072	0.070	0.074
M^{3+}			0.081	0.76	0.074	0.069	0.066	0.064	0.063	0.062		

දෙන ලද දත්ත අනුව d මූලද්‍රව්‍ය වල ඝනත්වය s මූලද්‍රව්‍ය වලට සාපේක්ෂව ඉහළ අගය ගනී. එබැවින් සියලු d මූලද්‍රව්‍ය **බැර ලෝහ** වශයෙන් සලකනු ලැබේ.

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යය වල පොදු ලක්ෂණ

1. s හා p ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය වලට සාපේක්ෂව ඉහල ද්‍රවාංක තාපාංක පැවතීම.
2. s හා p ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය වලට සාපේක්ෂව වැඩි දෘඩතාවයක් පැවතීම.
3. හොඳින් විද්‍යුත් හා තාප සන්නායකතාවය දැක්වීම.
4. අඩු පරමාණුක පරිමාවක් හා වැඩි ඝනත්වයක් දැක්වීම.
5. විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අංක පෙන්වීම.
6. සංගත සංකීර්ණ සෑදීම හා සාදන සංයෝග බොහෝමයක් වර්ණවත් වීම.
7. ලෝහ හා සංයෝග උත්ප්‍රේරක ලෙස හැසිරීම.

Question

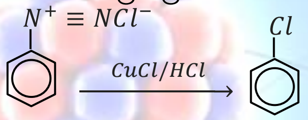
ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය හා අයනීකරණ ශක්ති සලකමින් ඉහත ගුණ විචලනය පහදන්න.

Sc සිට Zn දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල ඔක්සිකරණ අංක (සුලබ ඔක්සිකරණ අංක තද කළු අකුරින් දක්වා ඇත.)

	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
සංයෝගවල දී පෙන්නුම් කරන ඔක්සිකරණ අංක				(+I)					+I	
		+II	+II	+II	**+II**	**+II**	**+II**	**+II**	**+II**	**+II**
	+III	**+III**	**+III**	**+III**	+III	**+III**	**+III**	+III	+III	
		+IV	+IV	+IV	**+IV**	+IV	+IV	+IV		
			+V	+V	+V	+V	+V			
				+VI	+VI	+VI				
					+VII					

	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
සුලබ ඔක්සයිඩ	Sc_2O_3	Ti_2O_3	V_2O_3	Cr_2O_3	MnO	FeO	CoO	NiO	Cu_2O	ZnO
		TiO_2	V_2O_5	CrO_3	MnO_2	Fe_2O_3	Co_2O_3		CuO	
					Mn_2O_7					
සුලබ ක්ලෝරයිඩ	$ScCl_3$	$TiCl_3$	VCl_3	$CrCl_2$	$MnCl_2$	$FeCl_2$	$CoCl_2$	$NiCl_2$	$CuCl$	$ZnCl_2$
		$TiCl_4$		$CrCl_3$	$MnCl_3$	$FeCl_3$			$CuCl_2$	

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ සංයෝග කර්මාන්තවල දී උත්ප්‍රේරක ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යය	උත්ප්‍රේරක ලෙස යොදන ද්‍රව්‍ය	උත්ප්‍රේරණය කෙරෙන ප්‍රතික්‍රියාව
Ti	$TiCl_3/Al_2(C_2H_5)_6$	එතීන් බහු අවයවිකරණයෙන් පොලිතීන් සෑදීම. $n\,C_2H_2 \longrightarrow -\!(CH_2 - CH_2)\!-_n$
V	V_2O_5 හෝ වැනේඩේට් (VO_3^-)	සල්ෆියුරික් අම්ල (H_2SO_4) නිෂ්පාදනය - ස්පර්ශ ක්‍රමය $SO_2 + O_2 \rightleftharpoons SO_3$
Fe	Fe හෝ Fe_2O_3	ඇමෝනියා(NH_3) නිෂ්පාදනය - හේබර් ක්‍රමය $N_2 + H_2 \rightleftharpoons NH_3$
Ni	Ni	අසංතෘප්ත හයිඩ්‍රෝකාබන හයිඩ්‍රජනීකරනයෙන් මාගරින් නිෂ්පාදනය $R - CH = CH_2 \longrightarrow R - CH_2 - CH_3$
Cu	$CuCl$	සැන්ඩ්මේයර් ප්‍රතික්‍රියා 
Pt	Pt	නයිට්‍රික් අම්ල (NH_3) නිෂ්පාදනය - ඔස්වල්ඩ් ක්‍රමය $NH_3 + O_2 \longrightarrow NO + H_2O$

d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය සංගත සංකීර්ණ සෑදීම

සංගත සංකීර්ණ

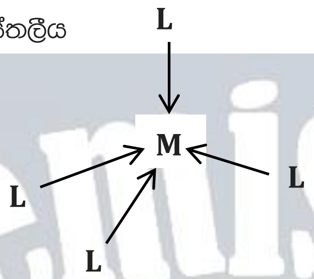
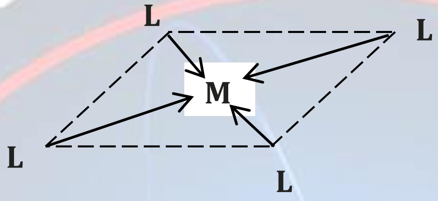
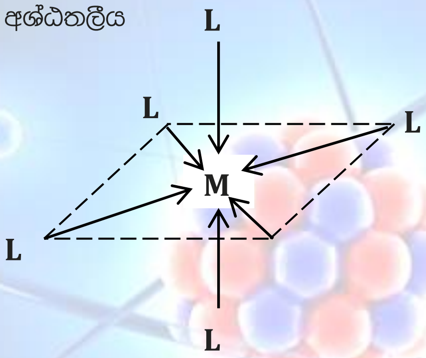
ලෝහ පරමාණුවකට හෝ ධන අයනයකට සෘණ අයන හෝ ධන අයන හෝ උදාසීන කාණ්ඩ කිහිපයක් දායක බන්ධන ආකාරයෙන් බැඳි සංගත සංකීර්ණ සෑදේ

ලිගන්ඩ

එසේ බැඳෙන සෘණ අයන හෝ ධන අයන හෝ උදාසීන කාණ්ඩ ලිගන්ඩ/බන්ධ ලෙස හඳුන්වයි

උදාසීන ලිගන්ඩ	සෘණ ලිගන්ඩ
$H_2O - aqua$	$F^- - florido/\, Cl^- - chlorido/\, Br^- - bromido/\, I^- - iodido$
$NH_3 - ammine$	$CN^- - cynido$
$CO - carbonyl$	$NO_2^- - nitrito$
$NO - nitrosyl$	$OH^- - hydroxido$
ධන ලිගන්ඩ	$SCN^- - thiocynato$
$NO^+ - nitrosonium$	$H^- - hydrido$
$NO_2^+ - nitronium$	$O^{2-} - oxido$
$H_3O^+ - hydronium$	$O_2^{2-} - peroxido$

සාමාන්‍යයෙන් සාදන සංගත සංකීර්ණ ප්‍රධාන ජ්‍යාමිතික හැඩ හතරකින් යුක්ත වේ.

සංගත අංකය	ජ්‍යාමිතික හැඩය	උදාහරණ
2	රේඛීය	$[Cu(NH_3)_2]^+$ $[Ag(NH_3)_2]^+$
4	චතුස්තලීය 	සංගත අංකය 4 වූ සියළුම හැලජන සංකීර්ණ $[CrCl_4]^-$ $[CuCl_4]^{2-}$ $[CoCl_4]^{2-}$ $[MnCl_4]^{2-}$
4	තලීය චතුරස්‍රාකාර 	$[Ni(CN)_4]^{2-}$ $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
6	අෂ්ඨතලීය 	$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$

Questions

1. පහත සංගත සංකීර්ණ වල ව්‍යුහ අඳින්න.
   a. $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$
   b. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
   c. $[CuCl_4]^{2+}$
   d. $[Cu(NH_3)_2]^+$

2. පහත සංගත සංකීර්ණ වල ව්‍යුහ සූත්‍ර අඳින්න.

අණුක සූත්‍රය	මවුලයකට අදාළ අයන සංඛ්‍යාව	මවුලයකට අදාළ Cl^- අයන සංඛ්‍යාව	ව්‍යුහ සූත්‍රය	වර්ණය
$CrCl_3(H_2O)_6$	4	3	$[Cr(H_2O)_6]^{3+}3Cl^-$	නිල් දම්
$CrCl_3(H_2O)_6$	3	2	$[Cr(H_2O)_5Cl]^{2+}2Cl^-.H_2O$	ලා කොළ
$CrCl_3(H_2O)_6$	2	1	$[Cr(H_2O)_4Cl_2]^+Cl^-.2H_2O$	තද කොළ

3. පහත සංයෝග සියල්ලේදීම Pt හී ඔක්සිකරණ අංකය $+4$ වේ. පහත සංගත සංකීර්ණ වල ව්‍යුහ සූත්‍ර අඳින්න.

අණුක සූත්‍රය	මවුලයකට අදාළ අයන සංඛ්‍යාව	මවුලයකට අදාළ Cl^- අයන සංඛ්‍යාව
$PtCl_4.6\,NH_3$	5	4
$PtCl_4.5\,NH_3$	4	3
$PtCl_4.4\,NH_3$	3	2
$PtCl_4.3\,NH_3$	2	1

$PtCl_4.2NH_3$	0	0

වර්ණවත් සංයෝග නිපදවීම

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවලින් නිපදවෙන ආන්තරික අයන සතුව අර්ධ වශයෙන් පිරුණු d කාක්ෂික පවතී. මෙම අයන මඟින් සුදු ආලෝකයට අයත් තෝරා ගත් තරංග ආයාම අවශෝෂණය කර උත්තේජිත අවස්ථාවට පත් වී අනුපූරක වර්ණ පෙන්වයි.

සුදු ආලෝකය → (සංගත සංකීර්ණය) → සම්ප්‍රේෂිත ආලෝකය → ලාක්ෂනික වර්ණය

d ගොනුවේ අයන ජලීය ද්‍රාවණයේදී වර්ණ

ජලීය අයන	වර්ණ
$[Sc(H_2O)_6]^{3+}$	අවර්ණ
$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$	දම්
$[Ti(H_2O)_6]^{4+}$	අවර්ණ
$[V(H_2O)_6]^{2+}$	දම්
$[V(H_2O)_6]^{3+}$	කොළ
$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$	නිල් දම්
$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$	ලා රෝස
$[Mn(H_2O)_6]^{3+}$	දම්
$[Fe(H_2O)_6]^{2+}$	ලා කොළ
$[Fe(H_2O)_6]^{3+}$	දුඹුරු කහ
$[Co(H_2O)_6]^{2+}$	රෝස
$[Ni(H_2O)_6]^{2+}$	කොළ
$[Cu(H_2O)_6]^{+}$	අවර්ණ
$[Cu(H_2O)_6]^{2+}$	නිල්
$[Zn(H_2O)_6]^{2+}$	අවර්ණ

වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන	ජලීය ලෝහ අයන	වර්ණ
0	$Ti^{4+}, Sc^{3+}, Zn^{2+}, Cu^{+}$	අවර්ණ
1	Cu^{2+}	නිල්
2	Ni^{2+}, V^{3+}	කොළ
3	Co^{2+}	රෝස
3	Cr^{3+}	නිල් දම්
4	Fe^{2+}	කොළ
4	Cr^{2+}	නිල්
5	Mn^{2+}	ලා රෝස
5	Fe^{3+}	දුඹුරු කහ

ලිගන සමඟ සාදන සංකීර්ණ

ලිගන පද්ධතිය	මධ්‍ය ලෝහ අයනය					
	Cr^{3+}	Mn^{2+}	Fe^{3+}	Co^{2+}	Ni^{2+}	Cu^{2+}
H_2O	$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ නිල්-දම්	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ ලා රෝස	$[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ කහ දුඹුරු	$[Co(H_2O)_6]^{2+}$ රෝස	$[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ කොළ	$[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ ලා නිල්
NH_3	$[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ කහ ද්‍රව NH_3 වල දී සාදයි	සංකීර්ණ අයන නොසාදයි. ඒ වෙනුවට හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සාදයි	සංකීර්ණ අයන නොසාදයි. ඒ වෙනුවට හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සාදයි	$[Co(NH_3)_6]^{2+}$ කහ දුඹුරු	$[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ නිල්	$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ නිල්
Cl^-	$[CrCl_4]^-$ නිල්-දම්	$[MnCl_4]^{2-}$ කොළ පැහැති කහ	$[FeCl_4]^-$ කහ	$[CoCl_4]^{2-}$ නිල්	$[NiCl_4]^{2-}$ කහ	$[CuCl_4]^{2-}$ කහ
CN^-			$[Fe(CN)_6]^{3-}$ දුඹුරු		$[Ni(CN)_4]^{2-}$ කහ රතු	

හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා ඒවායේ ගුණ

කැටායනය	අවක්ෂේපය	$NaOH_{(aq)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාව	$NH_{3(aq)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාව
$Cr^{3+}_{(aq)}$ කොළ	$Cr(OH)_3$ කිලිටි කොළ	$[Cr(OH)_6]^{3-}_{(aq)}$ කොළ	________
$Mn^{2+}_{(aq)}$ ලා රෝස	$Mn(OH)_2$ කහ සුදු	________	________
$Fe^{2+}_{(aq)}$ ලා කොළ	$Fe(OH)_2$ කොළ	________	________
$Fe^{3+}_{(aq)}$ දුඹුරු කහ	$Fe(OH)_3$ දුඹුරු කහ	________	________
$Co^{2+}_{(aq)}$ රෝස	$Co(OH)_2$ රෝස	________	$[Co(NH_3)_6]^{2+}_{(aq)}$ දුඹුරු කහ
$Ni^{2+}_{(aq)}$ කොළ	$Ni(OH)_2$ කොළ	________	$[Ni(NH_3)_6]^{2+}_{(aq)}$ තද නිල්
$Cu^{2+}_{(aq)}$ නිල්	$Cu(OH)_2$ නිල්	________	$[Cu(NH_3)_4]^{2+}_{(aq)}$ තද නිල්
$Zn^{2+}_{(aq)}$ අවර්ණ	$Zn(OH)_2$ සුදු	$[Zn(OH)_4]^{2-}_{(aq)}$ අවර්ණ	$[Zn(NH_3)_4]^{2+}_{(aq)}$ අවර්ණ

සංකීර්ණ සංයෝග වල $IUPAC$ නාමකරණය

Questions

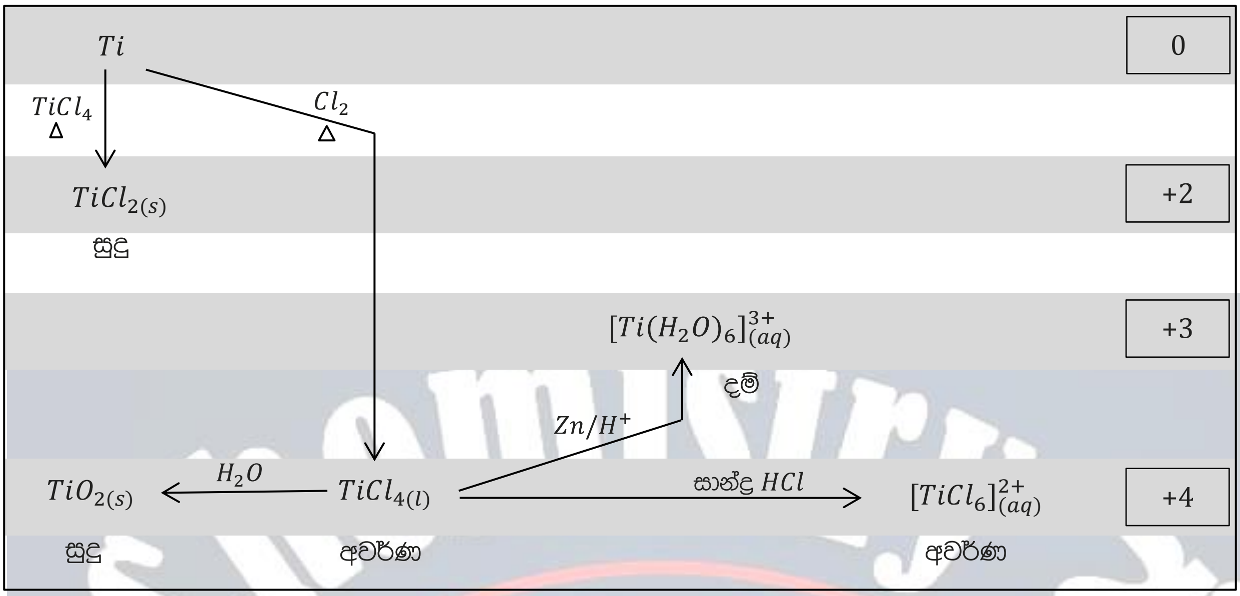
පහත සංයෝග වල $IUPAC$ නාමය ලියන්න.

a. $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$
b. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
c. $[CuCl(H_2O)_5]^+$
d. $[NiCl_4]^{2-}$
e. $[Fe(CN)_3(NH_3)_3]$
f. $[Cr(OH)_3(H_2O)_3]$
g. $[Co(Br)_2(H_2O)_4]Br$
h. $NH_4[Cr(SCN)_4(H_2O)_2]$
i. $[Fe(CN)_2(NH_3)_4]NO_2$
j. $[Ni(CO)_6]$
k. $K_2Fe[Fe(CN)_6]$
l. $Na_3[Fe(CN)_5NO]$
m. $[CoCl_2(NH_3)_4]Cl$
n. $[NiCl_2(NH_3)_4]$
o. $[Co(NH_3)_5(NO)(O)]Cl$
p. $[CoH(NH_3)_4(NO_2)]NO_3$
q. $[CrCl(H_2O)_5]Cl_2$
r. $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$
s. $[Fe(SCN)(H_2O)_5]Br_2$
t. $Na_4[Ni(CN)_4]$
u. $[Cr(NH_3)_5CO]Cl_3$
v. $K_4[Fe(CN)_6]$
w. $[Fe(SCN)(H_2O)_5][CuCl_4]$
x. $K_2Cu[Fe(CN)_6]$
y. $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$
z. $[CoCl_2(NH_3)_4][Cr(CN)_6]$

පහත සංකීර්ණ සංයෝග වල ව්‍යුහ සූත්‍රය ලියන්න

a. *Pentacyanidonitridosylferrate(II) ion*
b. *Sodium tetrafloridooxochromate(IV)*
c. *Pentaamminechloridocobalt(III) ion*
d. *Rubidium tetracynonickelate(III)*
e. *Potassium pentacyanidonitrosylferrate(II)*
f. *Pentaamminechloridocobolt(III) ion*
g. *Pentaaquachloridocobalt(III) bromide*
h. *Hexacarbonylchromium(0)*
i. *Tetraaquadichloridochromium(III) chloride*
j. *tetraamminediaquacobolt(III) ion*
k. *Dithiocynatoiron(III) nitrate*
l. *Rubidium tetracynonickelate(III)*
m. *Triamminetrinitritrocobolt(III)*
n. *Sodium hexafloridocoboltate(III)*

ටයිටේනියම් (Ti)

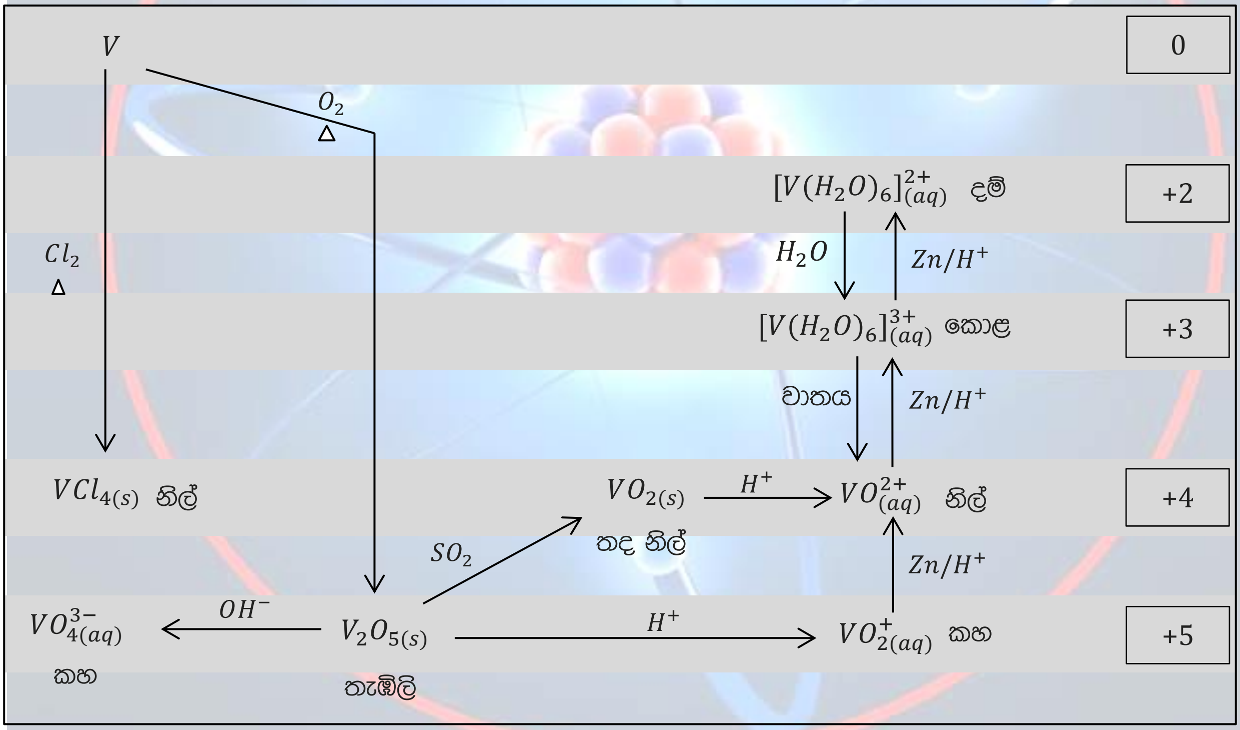


Ti පවතින ස්වාභාවික ප්‍රභව දෙකකි.

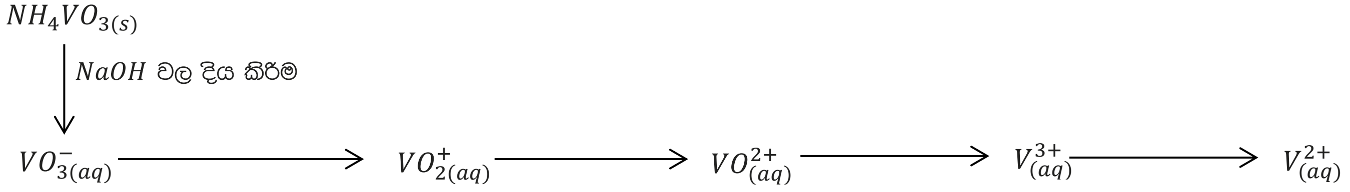
- රූටයිල් TiO_2
- ඉල්මනයිට් $FeTiO_3$

TiO_2 සුදු ඔක්සයිඩය සුදු තීන්ත නිෂ්පාදනයට යොදා ගනී.
Ti සැහැල්ලු ලෝහයක් වන අතර ගුවන් යානා බඳ සෑදීමට යොදා ගනී.

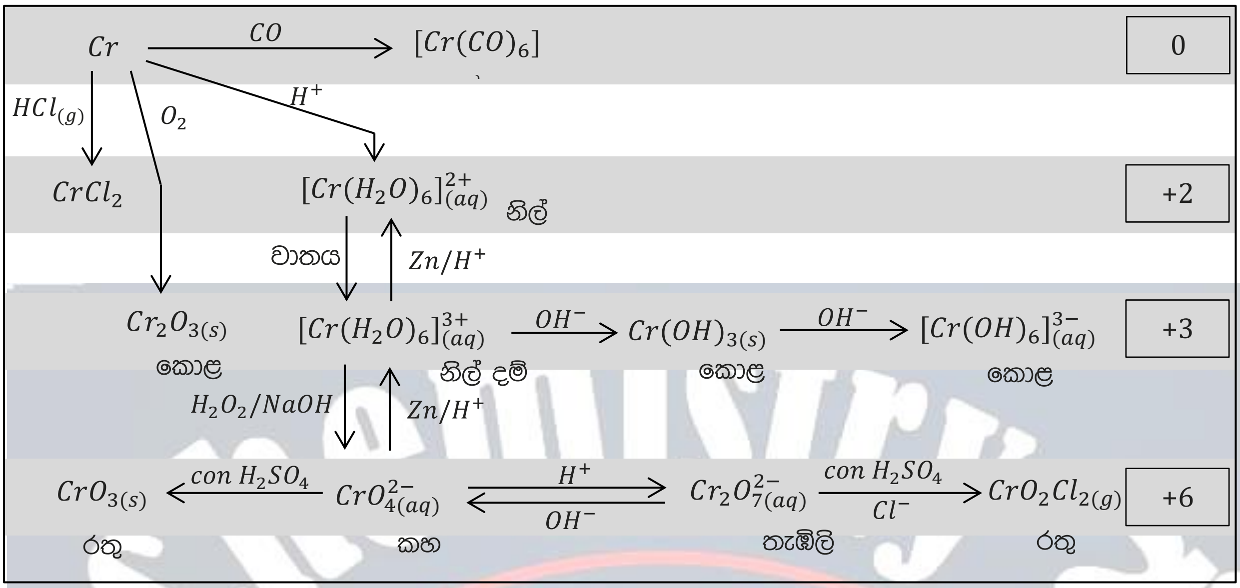
වැනේඩියම් (V)



ඔක්සිකරණ අවස්ථාව	+5			+4	+3	+2
වර්ණය	කහ			නිල්	කොළ	දම්
සංයෝගය	VO_3^-	VO_2^+	VO_4^{3-}	VO^{2+}	V^{3+}	V^{2+}



ක්‍රෝමියම් (Cr)



$[Cr(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)}$ – ....

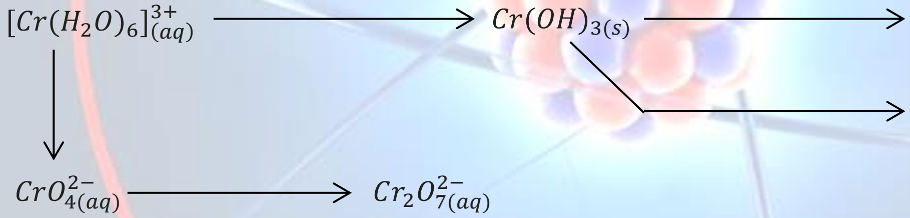
....

$[Cr(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)}$ – ....

....

....

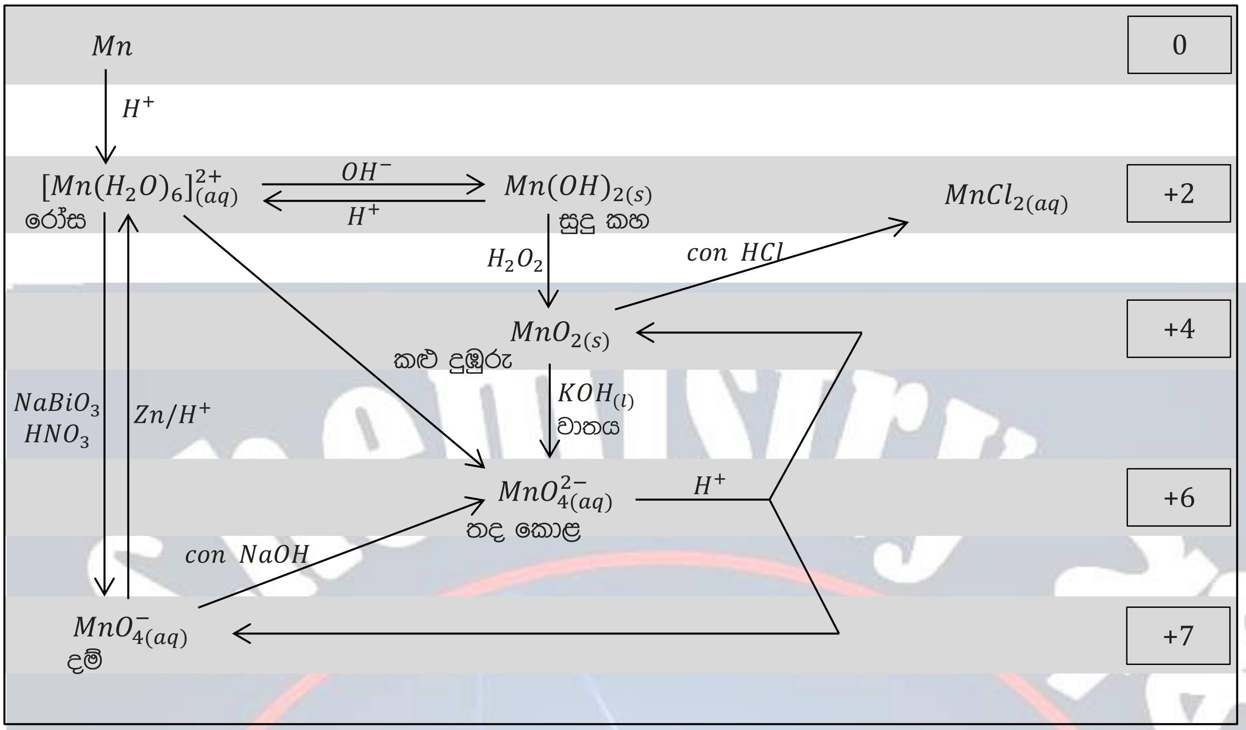
....



$CrO^{2-}_{4(aq)}$ හා $Cr_2O^{2-}_{7(aq)}$ ආම්ලික මාධ්‍යයේදී ප්‍රබල ඔක්සිකාරක වේ

Cr_2O_3 ලබා ගැනීම

මැන්ගනීස් ($\boldsymbol{Mn}$)



$[Mn(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn(OH)_{2(s)}$

$Mn(OH)_{2(s)} \longrightarrow MnO_{2(s)}$

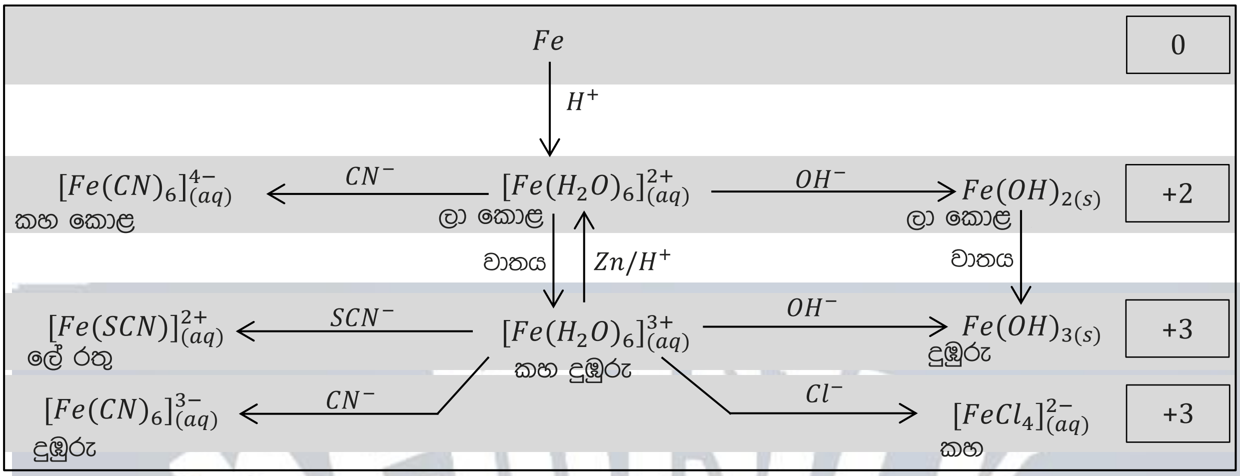
$MnO_{2(s)} \longrightarrow [Mn(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} + Cl_{2(g)}$

$MnO_{2(s)} \longrightarrow MnO_4^{2-}$

$MnO^{2-}_{4(aq)} \longrightarrow MnO^-_{4(aq)} + MnO_{2(s)}$

ආම්ලික හා භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී $MnO^-_{4(aq)}$ ප්‍රබල ඔක්සිකාරක වේ

යකඩ (*Fe*)



$$[Fe(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [Fe(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)}$$

$$[Fe(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe(OH)_{2(s)}$$

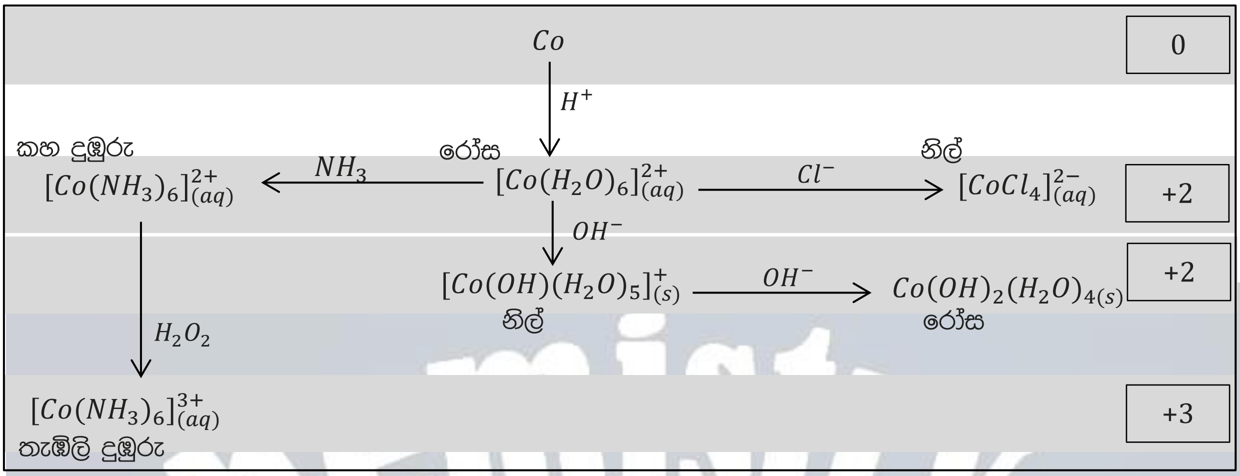
$$Fe(OH)_{2(s)} + O_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Fe(OH)_{3(s)}$$

$$[Fe(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)} + SCN^- \longrightarrow [Fe(SCN)]^{2+}_{(aq)}$$

$K_4[Fe(CN)_6]$
- $[Fe(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow$
- $[Fe(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)} \longrightarrow$

$K_3[Fe(CN)_6]$
- $[Fe(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow$
- $[Fe(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)} \longrightarrow$

කොබෝල්ට් (Co)



....

....

$[Co(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [Co(OH)(H_2O)_5]^{+}_{(s)}$

....

$[Co(OH)(H_2O)_5]^{+}_{(s)} \longrightarrow Co(OH)_{2(s)}$

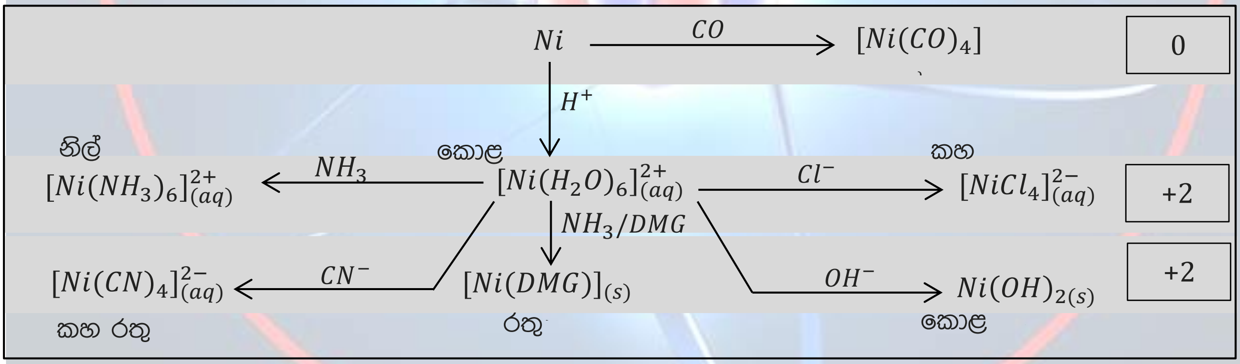
....

$[Co(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [Co(NH_3)_6]^{2+}_{(aq)}$

....

$[Co(NH_3)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [Co(NH_3)_6]^{3+}_{(aq)}$

නිකල් (Ni)



....

....

$[Ni(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ni(OH)_{2(s)}$

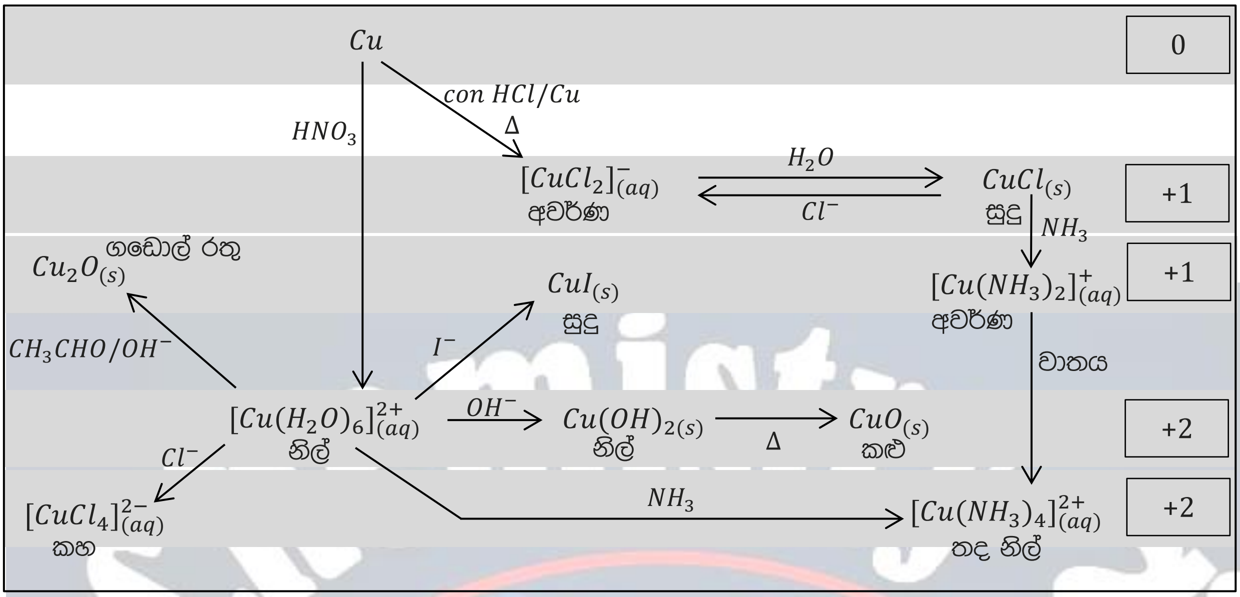
....

$[Ni(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [Ni(NH_3)_6]^{2+}_{(aq)}$

....

$[Ni(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [NiCl_4]^{2-}_{(aq)}$

කොපර් (Cu)



$$[CuCl_4]^{2-}_{(aq)} \longrightarrow [CuCl_4]^{3-}_{(aq)}$$

$$[CuCl_4]^{3-}_{(aq)} \longrightarrow CuCl_{(s)}$$

$$CuCl_{(s)} \longrightarrow [Cu(NH_3)_2]^+_{(aq)}$$

$$[Cu(NH_3)_2]^+_{(aq)} \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}_{(aq)}$$

$$Cu^+_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

$$[Cu(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}_{(aq)}$$

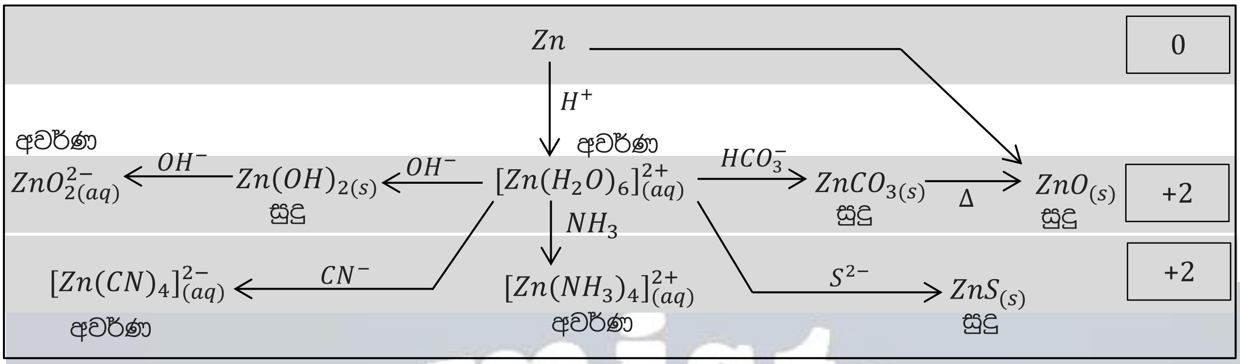
$$[Cu(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow [CuCl(H_2O)_5]^+_{(aq)}$$

$$[CuCl(H_2O)_5]^+_{(aq)} \longrightarrow [CuCl_4]^{2-}_{(aq)}$$

$$[Cu(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu_2O$$

$$[Cu(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} + I^-_{(aq)} \longrightarrow CuI_{(s)} + I_{2(aq)}$$

සින්ක් (Zn)



$$[Zn(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn(OH)_{2(s)}$$

$$Zn(OH)_{2(s)} \longrightarrow [Zn(OH)_4]^{2-}_{(aq)}$$

$$ZnCO_{3(s)} \longrightarrow ZnO_{(S)} + CO_{2(g)}$$