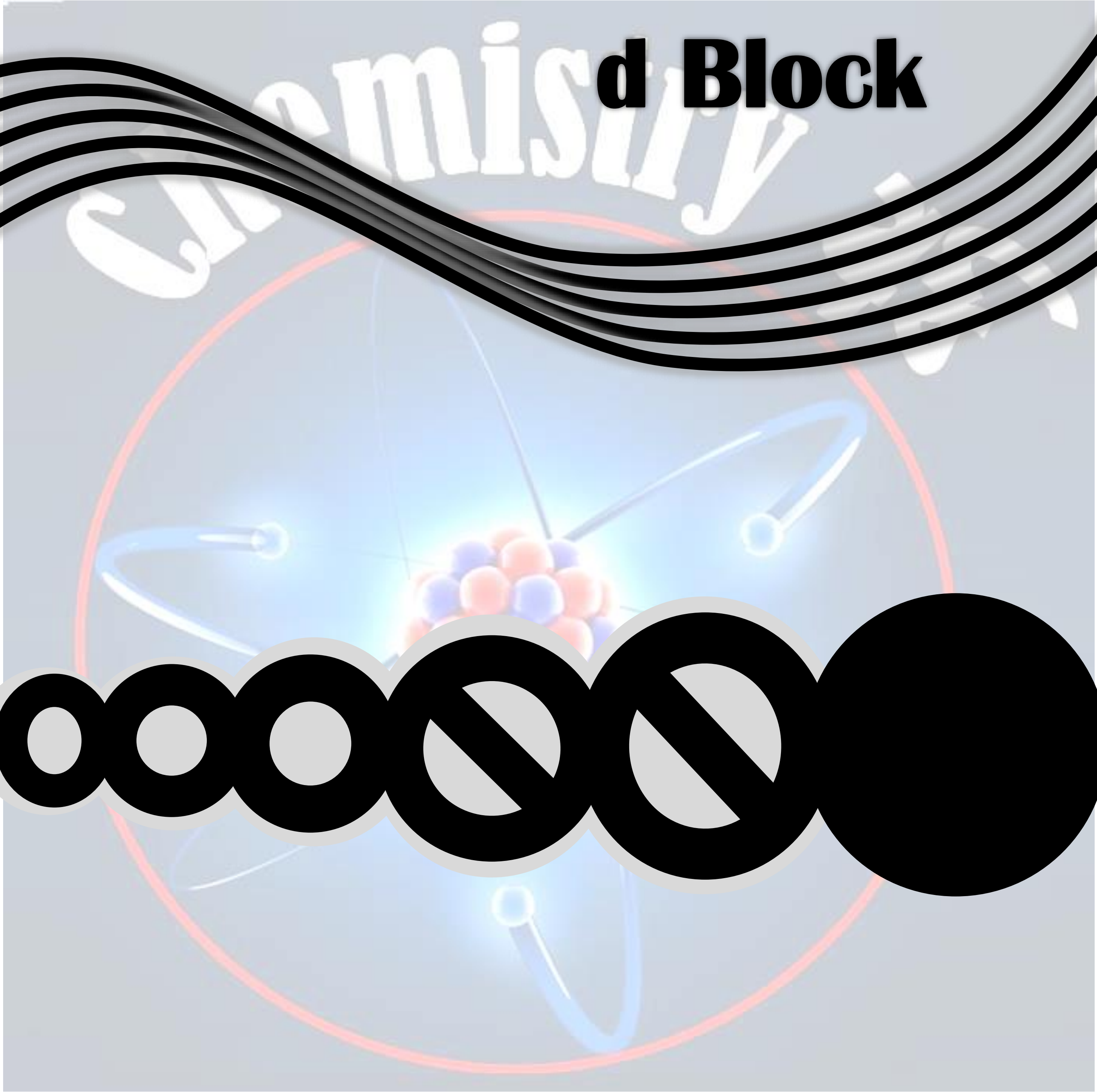
අකාබනික රසායනය

d Block



SASINTHA MADUSHAN (BSc.Sp)
0712470326

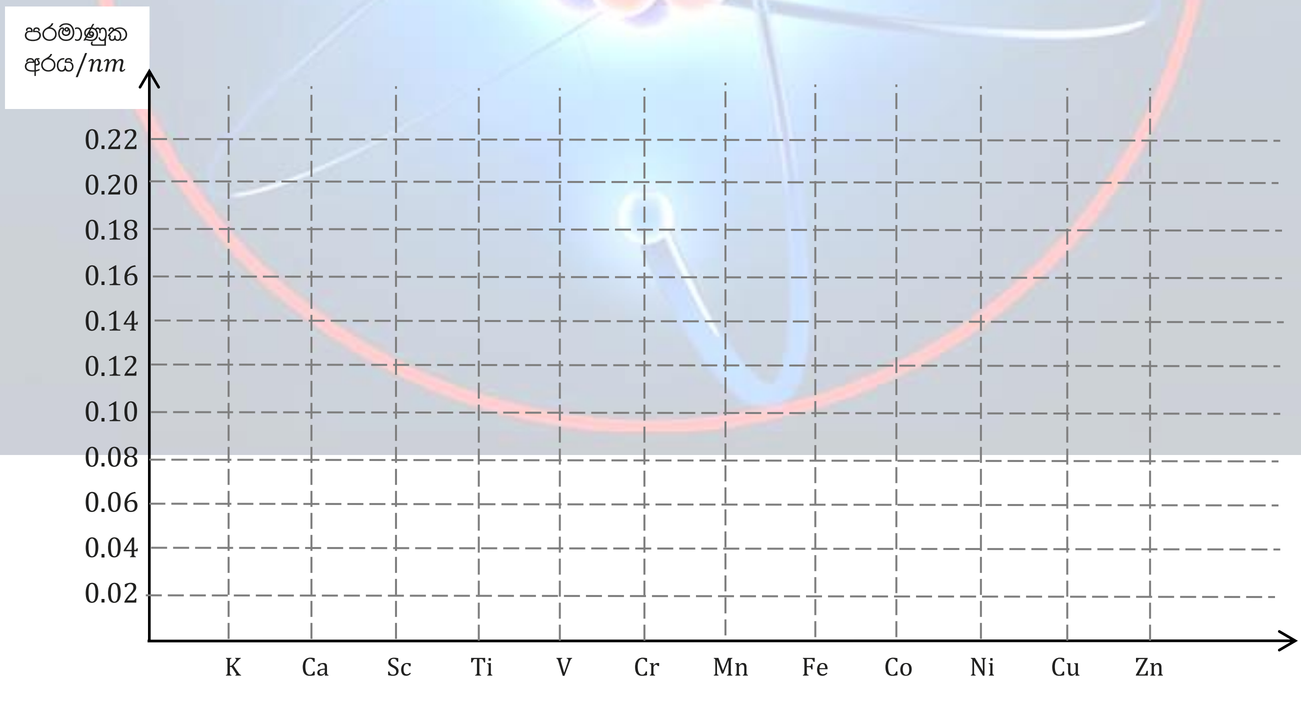
d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල ගුණ හා ආවර්තයක් ඔස්සේ ඒවායේ විචලනය

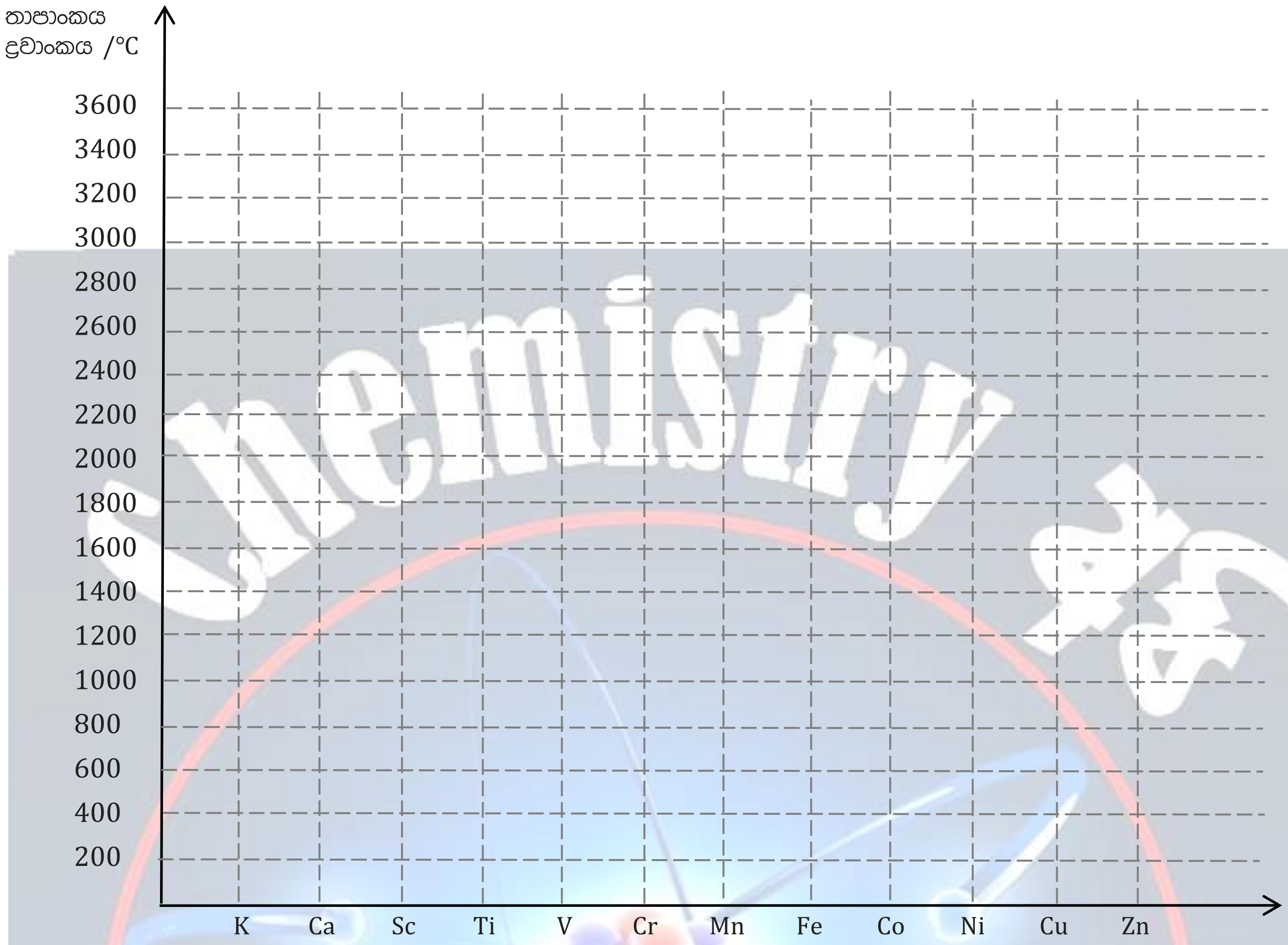
Sc සිට Zn දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල ලෝහක අරය, විද්‍යුත් සෘණතාව හා අයනීකරණ ශක්තිවල විචලනය

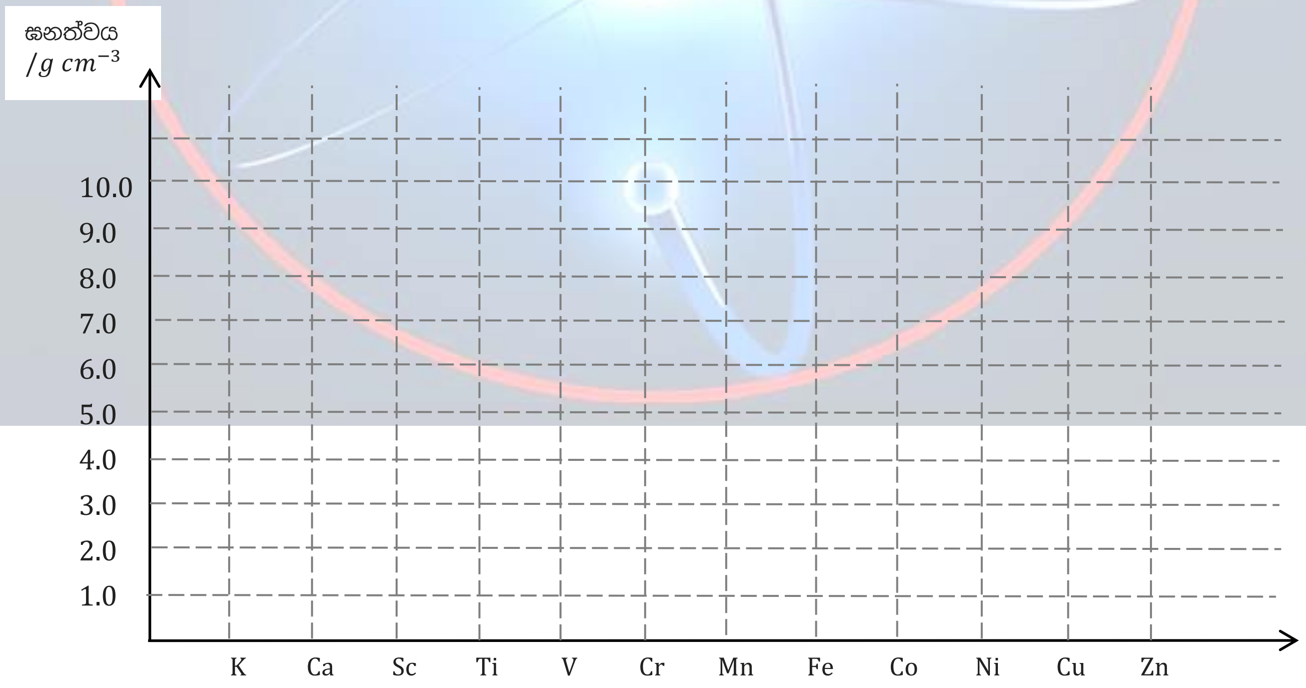
මූලද්‍රව්‍යය	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
ලෝහක (පරමාණුක) අරය $/nm$	0.16	0.15	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
විද්‍යුත් සෘණතාව(ගෝලීය පරිමානය)	1.2	1.3	1.45	1.55	1.6	1.65	1.7	1.75	1.75	1.6
පළමු අයනීකරණ ශක්තිය $/ kJ\ mol^{-1}$	+630	+660	+650	+650	+720	+760	+760	+740	+750	+910
දෙ වන අයනීකරණ ශක්තිය $/ kJ\ mol^{-1}$	+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 $/nm$												
M^{+}	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		




තාපාංකය
ද්‍රවාංකය /°C
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
K
Ca
Sc
Ti
V
Cr
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Zn


ඝනත්වය
$/g\ cm^{-3}$
10.0
9.0
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
K
Ca
Sc
Ti
V
Cr
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Zn

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. ....
....
....
2. ....
....
....
3. ....
....
....
4. ....
....
....
5. ....
....
....
6. ....
....

	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	$CrCl_2$	$MnCl_2$	$FeCl_2$	$CoCl_2$	$NiCl_2$	$CuCl$	$ZnCl_2$
		$TiCl_4$		$CrCl_3$	$MnCl_3$	$FeCl_3$			$CuCl_2$	

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

සංයෝගවල දී පෙන්නුම් කරන ඔක්සිකරණ අංක	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
				(+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					

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

d **ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යය**	**උත්ප්‍රේරක ලෙස යොදන ද්‍රව්‍ය**	**උත්ප්‍රේරණය කෙරෙන ප්‍රතික්‍රියාව**
Ti	$TiCl_3/Al_2(C_2H_5)_6$	
V	V_2O_5 හෝ වැනේඩේට් (VO_3^-)	
Fe	Fe හෝ Fe_2O_3	
Ni	Ni	
Cu	$CuCl$ $CuBr$ $CuCN$	
Pt	Pt	

වැනේඩියම්, ක්‍රෝමියම් හා මැන්ගනීස් වල ඔක්සයිඩවල ආම්ලික/භාස්මික/උභයගුණී ස්වභාවය

මැංගනීස් වල ඔක්සයිඩ

ඔක්සයිඩය	ඔක්සිකරණ අංකය	ඔක්සයිඩයේ ස්වභාවය
MnO	$+II$	
Mn_2O_3	$+III$	
MnO_2	$+IV$	
MnO_3	$+VI$	

Mn_2O_7	$+VII$	

ක්‍රෝමියම් වල ඔක්සයිඩ

ඔක්සයිඩය	ඔක්සිකරණ අංකය	ඔක්සයිඩයේ ස්වභාවය
CrO	$+II$	
Cr_2O_3	$+III$	
CrO_2	$+IV$	
CrO_3	$+VI$	

වැනේඩියම් වල ඔක්සයිඩ

ඔක්සයිඩය	ඔක්සිකරණ අංකය	ඔක්සයිඩයේ ස්වභාවය
VO	$+II$	
V_2O_3	$+III$	
VO_2	$+IV$	
V_2O_5	$+V$	

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 බැඳී සංගත සංකීර්ණ සෑදේ

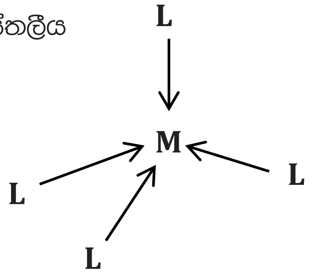
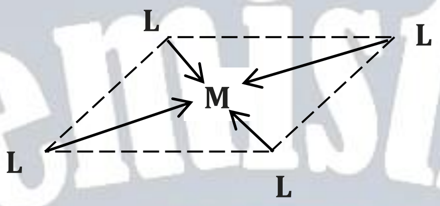
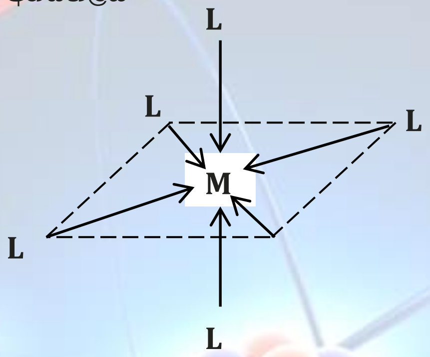
ලිගන්ඩ

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 **L** ⟶ **M** ⟵ **L**	

4	චතුස්තලීය 	
4	තලීය චතුරස්‍රාකාර 	
6	අෂ්ඨතලීය 	

උදාහරණ කිහිපයක්,

(a) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ නිල් දම්

(b) $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2$ කැත කොළ

(c) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$ කොළ

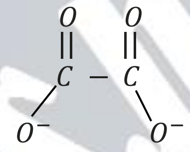
(a)	(b)	(c)

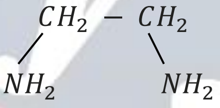
$$\underset{\text{දුඹුරු}}{\overset{(a)}{[Co(NH_3)_6]^{2+}}} \underset{NH_3}{\overset{H_2O}{\rightleftharpoons}} \underset{\text{රෝස}}{\overset{(b)}{[Co(H_2O)_6]^{2+}}} \underset{H_2O}{\overset{HCl}{\rightleftharpoons}} \underset{\text{නිල්}}{\overset{(c)}{[CoCl_4]^{2-}}}$$

(a)	(b)	(c)

ඒකසර යුගල් දෙකක් ඇති ලිගන්ඩ

$L =$





$[Cr(C_2O_4)_3]^{3-}$

$[Cr(C_2H_4N_2H_4)_3]^{3+}$

<u>වර්ණවත් සංයෝග නිපදවීම</u>

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 → ලාක්ෂණික 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

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

$[Cu(H_2O)_6]^+$	අවර්ණ
$[Cu(H_2O)_6]^{2+}$	නිල්
$[Zn(H_2O)_6]^{2+}$	අවර්ණ

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 දව 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

$NaOH_{(aq)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාව

....

....

....

$NH_{3(aq)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාව

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

<u>සංකීර්ණ සංයෝගවල IUPAC නාමකරණය</u>

සංකීර්ණ සංයෝග නාමකරණය ප්‍රධාන කොටස් දෙකක් යටතේ සාකච්ඡා කරයි

I. කැටායන සරල වන අතර ඇනායන සංකීර්ණ වන සංයෝග.
II. කැටායන සංකීර්ණ වන අතර ඇනායන සරල වන සංයෝග.

<u>IUPAC නාමකරණය</u>

I. කැටායනය පළමුවත්, ඇනායනය ඊට පසුවත්, නම් කරනු ලැබේ. කැටායනයේ නම හා ඇනායනයේ නම අතර හිදැසක් තැබිය යුතුය.
II. සංයෝගයේ අඩංගු සංකීර්ණ අයන කොටස හඳුනා ගැනීම වැදගත්ම පියවර වේ. මෙම සංකීර්ණ කොටස ධන ආරෝපිත හෝ ඍණ ආරෝපිත හෝ විය හැකිය.

සංකීර්ණ සංයෝග කොටසේ නාමය ලිවීම

III. සංකීර්ණ කොටසට සම්බන්ධ ලිගන ද, ඍණ ආරෝපිත හෝ උදාසීන හෝ කලාතුරෙකින් ධන ආරෝපිත හෝ විය හැකිය. ලිගනයේ ආරෝපණය අනුව භාවිත නාමය වෙනස් වේ.
උදාසීන ලිගන (බන්ධ) නාමය ලියන විට එම පදයට විශේෂිත අවසන් ප්‍රත්‍යයක් නො යෙදේ.

a. උදාසීන ලිගන සඳහා විශේෂිත නම් ඇත.

$H_2O - aqua$ $\quad$ $CO - carbonyl$

$NH_3 - ammine$ $\quad$ $NO - nitrosyl$

b. ඍණ ආරෝපිත බන්ධවල ඉංග්‍රීසි නාම ‘O’ ප්‍රත්‍යයෙන් අවසන් වේ.

$F^- - floro/ Cl^- - chloro/ Br^- - bromo/ I^- - iodo$

$CN^- - cynido$

$NO_2^- - nitrito$

$OH^- - hydroxido$

$SCN^- - thiocynato$

$H^- - hydrido$

$O^{2-} - oxido$

$O_2^{2-} - peroxido$

c. ධන ආරෝපිත බන්ධ කාණ්ඩවල ඉංග්‍රීසි නමෙහි අගට ‘ium’ යන ප්‍රත්‍යය එකතු කරනු ලැබේ.

$NO^{+} - nitrosonium$
$NO_2^{+} - nitronium$
$H_3O^{+} - hydronium$
$N^{+}H_3 - NH_2 - \ hydrazinium$

IV. එකම වර්ගයකට අයත් බන්ධ එකකට වඩා වැඩි ගණනක් මධ්‍ය ලෝහ පරමාණුව වටා ඇති අවස්ථා වල එම බන්ධ සංඛ්‍යාව පෙන්නුම් කිරීම සඳහා බන්ධයේ නමට පෙර, බන්ධ සංඛ්‍යාවට අදාළ නාමය පෙර ඈඳුමක් ($prefix$) ලෙස යොදනු ලැබේ.

$2 -$ ඩයි (di)
$3 -$ ට්‍රයි (tri)
$4 -$ ටෙට්‍රා ($tetra$)
$5 -$ පෙන්ටා ($penta$)
$6 -$ හෙක්සා ($hexa$)

Ex:
$[M(X)_2(Y)_4]$
di $tetra$

V. සංකීර්ණ අයනයට බන්ධ වර්ග කිහිපයක් සම්බන්ධ වී ඇති අවස්ථා වල ඒවායේ නාම ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකාරාදී පිළිවෙළ ($alphabetical\ order$) අනුව සඳහන් කළ යුතු ය.
ලිගන නාමවල ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකාරාදී පිළිවෙළ සැලැකීමේ දී ලිගන ගණන දැක්වීමට යොදන පෙර ඈඳුම් පදයේ අක්ෂර සැලැකිල්ලට **නොගැනේ.**
ලිගන නාම අතර හිස් තැන් තබනු **නොලැබේ.**

VI. සංකීර්ණ අයනය නම් කිරීමේ දී පළමුව බන්ධ කාණ්ඩ ද, දෙවනුව ලෝහය ද, නම් කරනු ලැබේ. ලෝහ පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය ලෝහ නාමය අවසානයේ රෝම කැපිටල් අංක යොදා සරල වරහන් තුළ දක්වනු ලැබේ. එසේම නම ලිවීමේදී එම වචන අතර ඉඩ නොතැබීමට වග බලා ගත යුතුය.

VII. සංකීර්ණය ධන ලෙස ආරෝපිත හෝ ඍණ ලෙස ආරෝපිත හෝ උදාසීන හෝ විය හැකිය. ඒ අනුව යෙදෙන නාමය ද වෙනස් වේ.

a. සංකීර්ණ කොටස ධන ලෙස ආරෝපිත හෝ උදාසීන හෝ වන අවස්ථාවල දී එහි අඩංගු ලෝහයේ නාමයෙන් නම අවසන් කෙරේ
b. සංකීර්ණ අයන කොටස ඍණ ආරෝපණයක් ගන්නා අවස්ථාවල දී එහි අඩංගු ලෝහයේ නම අගට $'ate'$ යන ප්‍රත්‍යය එකතු කරනු ලැබේ.

ලෝහය	සංකීර්ණ කොටස ධන ආරෝපිත හෝ උදාසීන විට නාමය	සංකීර්ණ කොටස ඍණ ආරෝපිත විට නාමය	ලෝහය	සංකීර්ණ කොටස ධන ආරෝපිත හෝ උදාසීන විට නාමය	සංකීර්ණ කොටස ඍණ ආරෝපිත විට නාමය
Ti	$titanium$	$titanate$	Cu	$cupper$	$cuperate$
V	$vanadium$	$vanadate$	Zn	$zinc$	$zincate$
Cr	$chromium$	$chromate$	Pt	$platinum$	$platinate$
Mn	$manganise$	$manganate$	Pd	$palladium$	$palladate$
Fe	$iorn$	$ferrate$	Pb	$lead$	$plumbate$
Co	$cobalt$	$cobaltate$	Sn	tin	$stannate$
Ni	$nickel$	$nickelate$	Ag	$silver$	$argentate$

පහත සංයෝග වල $IUPAC$ නාමය ලියන්න.

$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ ……………………………………………………

$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ ……………………………………………………

$[FeCl_4]^{-}$ ……………………………………………………

$[Ni(CO)_6]$ ……………………………………………………

$[PbCl_4]^-$ ....

$[Co(NH_3)_6]^{2+}$ ....

$[Mn(H_2O)_6]^{3+}$ ....

$[Fe(CN)_3(NH_3)_3]$ ....

$[Cr(OH)_3(H_2O)_3]$ ....

$[Cu(NH_3)_4]Cl_2$ ....

$[Cr(NH_3)_5CO]Cl$ ....

$[CrCl(H_2O)_5]Cl_2$ ....

$[Co(NH_3)_5(NO)(O)]Cl$ ....

$[CoCl_2(NH_3)_4]Cl$ ....

$[CoH(NH_3)_4(NO_2)]NO_3$ ....

$[Fe(SCN)_5H_2O]Br_2$ ....

$K_4[Fe(CN)_6]$ ....

$Na_4[Ni(CN)_4]$ ....

$K_2Fe[Fe(CN)_6]$ ....

$NH_4[Cr(SCN)_4(H_2O)_2]$ ....

$[Zn(CN)_4]^{2-}$ ....

$[NiCl_2(NH_3)_2]$ ....

$[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$ ....

<u>සංකීර්ණ සංයෝගයක නාමය දී ඇති විටෙක දී එහි ව්‍යුහ සූත්‍රය ගොඩනඟා ගන්නා ආකාරය</u>

I. ධන ආරෝපිත විශේෂය පළමුව ද, සෘණ ආරෝපිත විශේෂය ඊට පසු ව ද, දැක්විය යුතු ය. එම විශේෂ දෙක අතර හිදැසක් නොතැබිය යුතුය.

II. සෑම විටම සංයෝගයේ ඇති සංකීර්ණ අයන කොටස කොටු වරහනක් තුළ ලිවිය යුතු ය.

III. සංකීර්ණ අයන කොටසෙහි ව්‍යුහ සූත්‍රය ලිවීමේ දී පළමුව ලෝහය ද, ඊට පසු ලිගන ද ලියා දැක්විය යුතු ය.
ලිගන ලිවීමේ දී ඒවායේ ආරෝපණ නොසැලැකේ.
එක් එක් ලිගනයේ දායක බන්ධනයට හවුල් වන පරමාණුවේ නාමයෙහි මුල් අකුර ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකාරාදී පිළිවෙළ අනුව ලිගන දක්වනු ලැබේ.

Pentacyanidonitridosylferrate(II) ion ....

Pentaamminechlorido cobalt(III) ion ....

Potassium pentacyanidonitrosylferrate(II) ....

Pentaamminechloridocobalt(III) bromide ....

Tetraaquadichlorochromium(III) chloride ....

Dithiocynatoiron(III) nitrate ……………………………………………………………………………………

Triamminetrinitritrocobolt(III) …………………………………………………………………………...

Sodium hexafluorocoboltate(III) ……………………………………………………………………………

Sodium tetrafluorooxochromate(IV) …………………………………………………………………...

Rubidium tetracynonickelate(III) …………………………………………………………………………..

Pentaamminechlorocobolt(III) ion ……………………………………………………………………….

Hexacarbonylchromium(0) ………………………………………………………………………………...