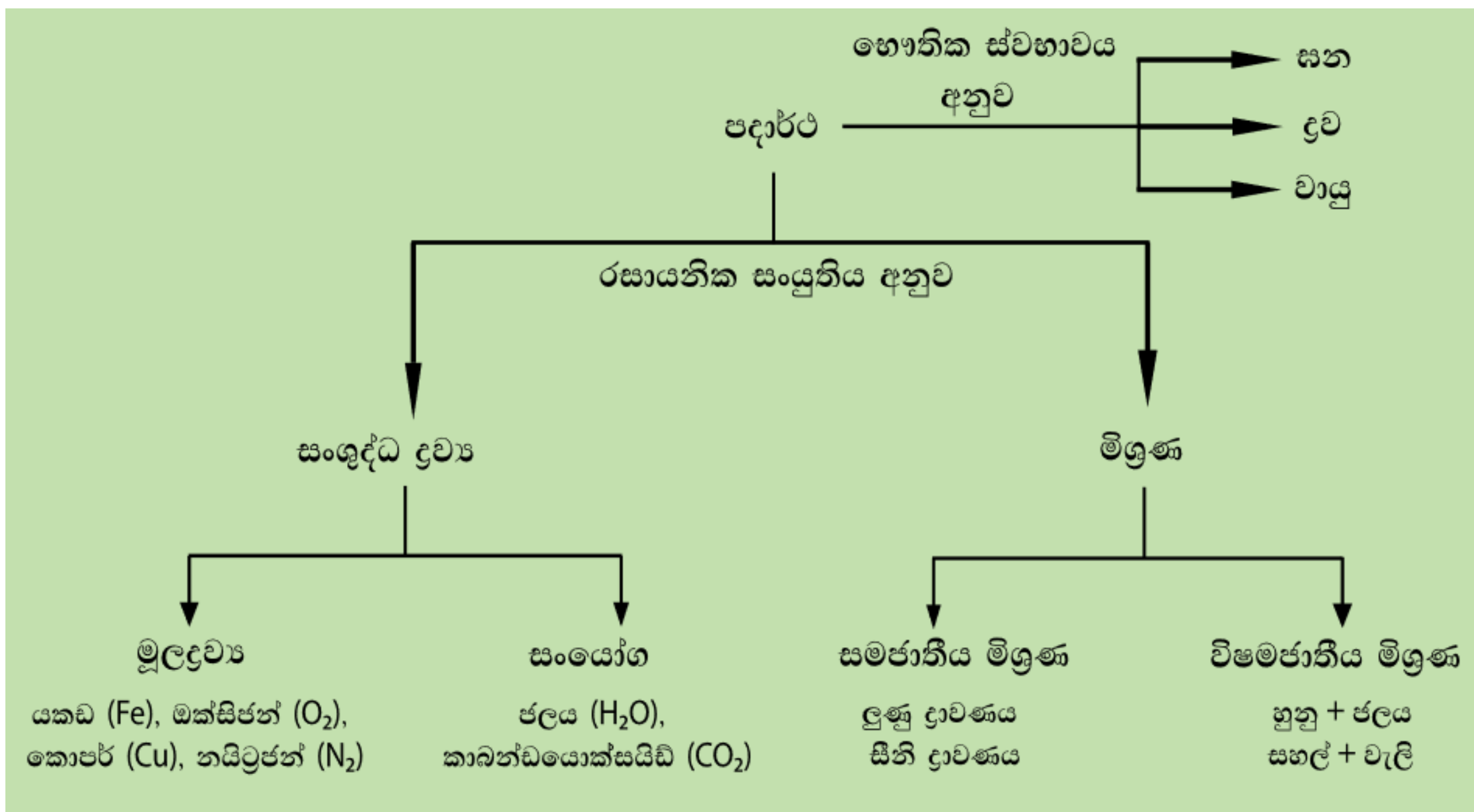


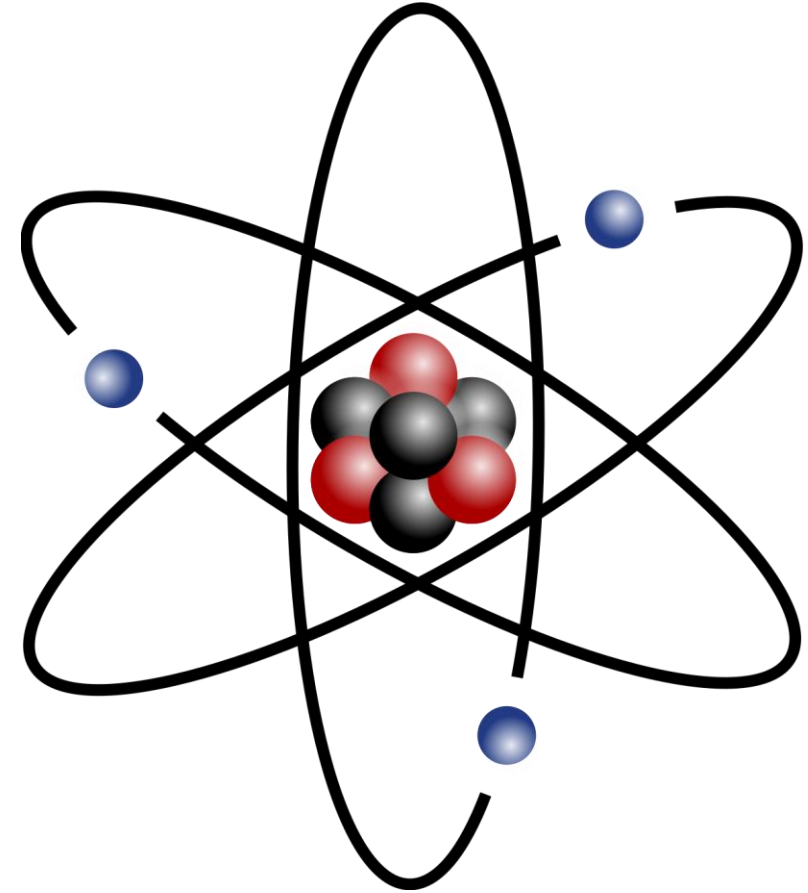
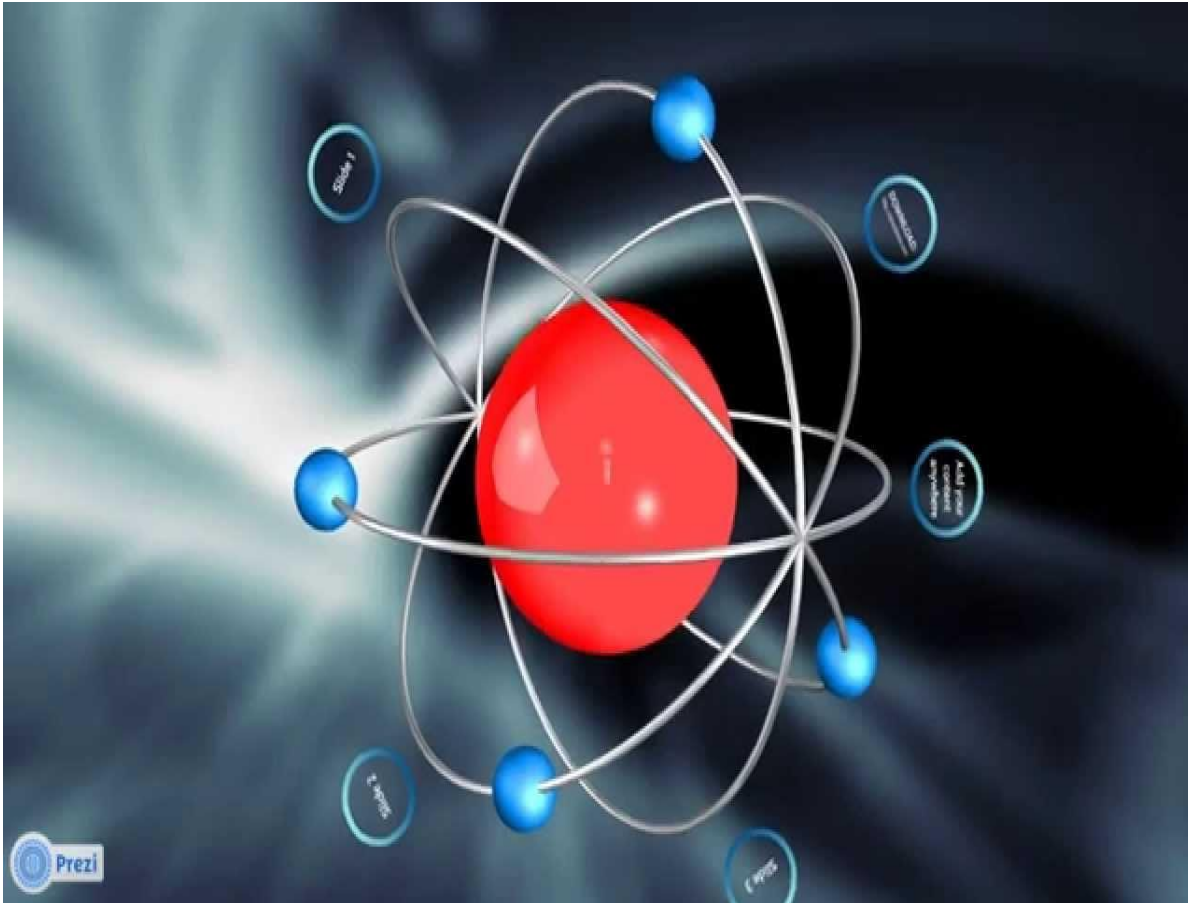
පදාර්ථයේ ව්‍යුහය

රසායන විද්‍යාව

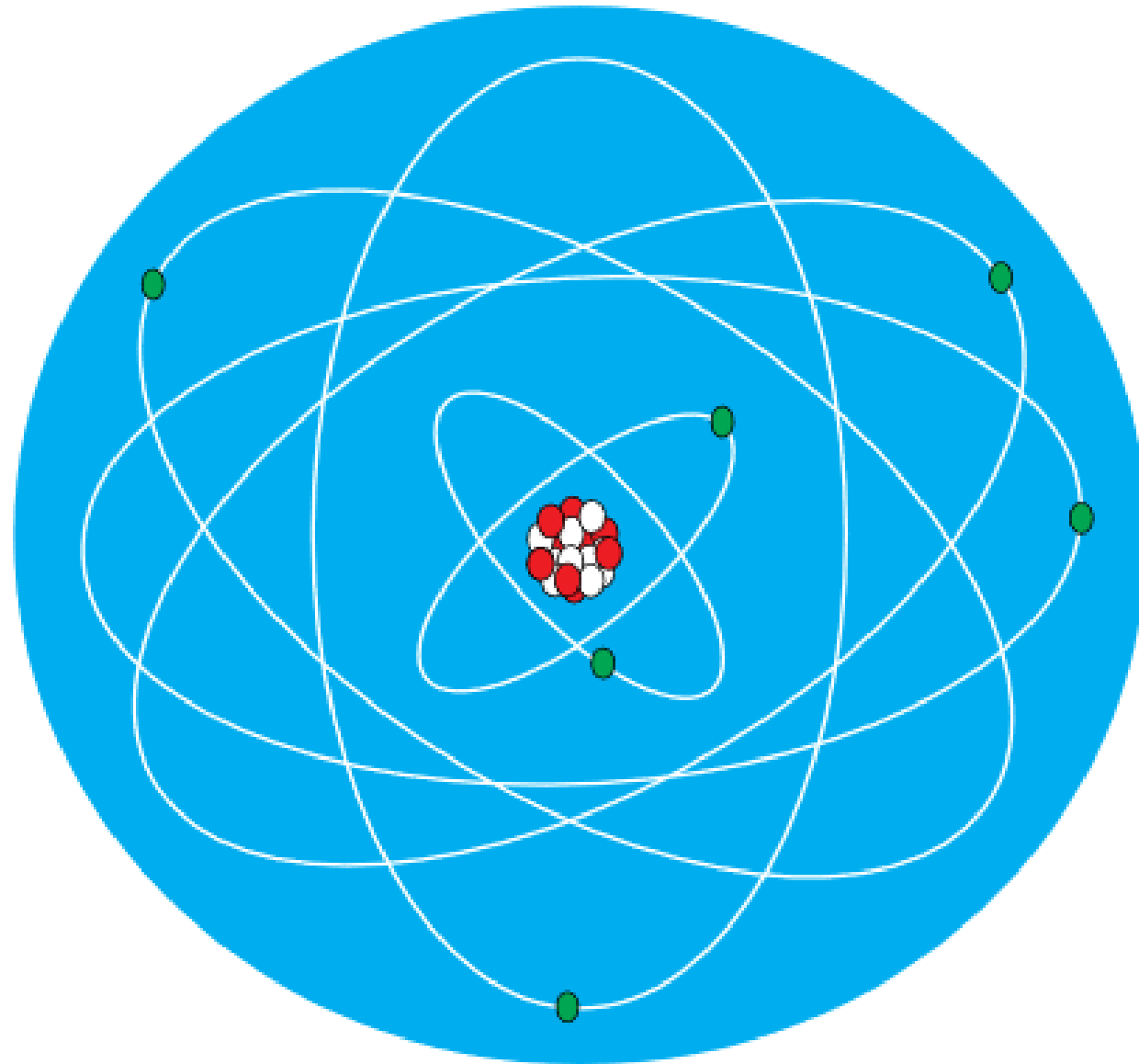
03



- පදාර්ථයේ කැනුම් ඒකකය පරමාණුවයි.
- පරමාණුව තුළ හඳුනාගත් උපපරමාණුක අංශු ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන වේ.

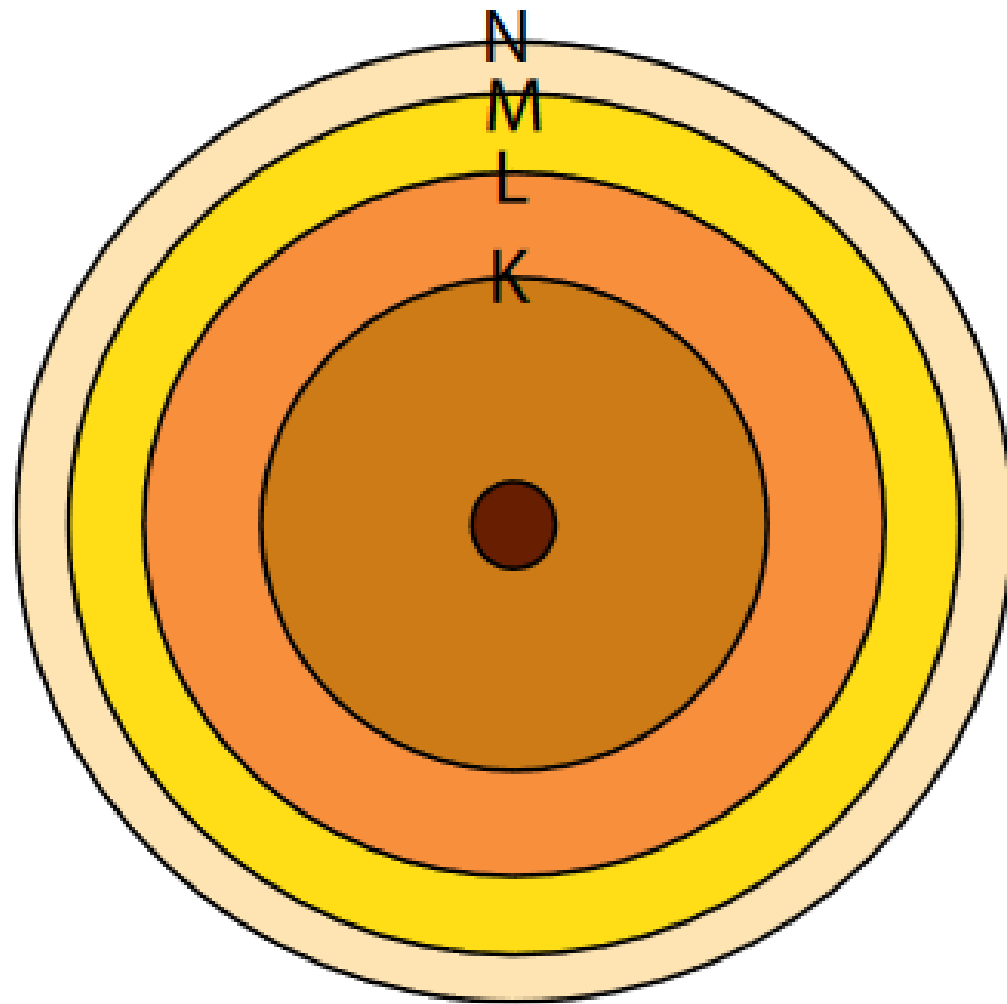


# පරමාණුව පිළිබඳ ග්‍රහ ආකෘතිය



එක් එක් ශක්ති මට්ටම් වල පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව

ශක්ති මට්ටම	පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව
1 (K)	2
2 (L)	8
3 (M)	18
4 (N)	32



## ■ පරමාණුක ක්‍රමාංකය (Z)

මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ අඩංගු ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව එහි පරමාණුක ක්‍රමාංකය (atomic number) ලෙස හැඳින්වේ. එනම්,

මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය = මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව

- කිසියම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක පරමාණුක ක්‍රමාංකය එම මූලද්‍රව්‍යටම අනන්‍ය වූවකි.

## ■ ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය (A)

- පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ අඩංගු ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවේත්, නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේත් එකතුව ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය ලෙස හැඳින්වේ.

$$\text{ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය} = \text{ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව} + \text{නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව}$$



මූලද්‍රව්‍යය	පරමාණුවක ඇති		
	ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන	ප්‍රෝටෝන ගණන	නියුට්‍රෝන ගණන
${}_{15}^{31}\text{P}$			
${}_{3}^{7}\text{Li}$			
${}_{12}^{24}\text{Mg}$			
${}_{20}^{40}\text{Ca}$			
${}_{17}^{35}\text{Cl}$			

Activate V  
Go to Setting

# ඉලෙක්ට්‍රොන වින්‍යාසය

- පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ සිට පිටතට පිළිවෙලින් එක් එක් ශක්ති මට්ටම් වල ඉලෙක්ට්‍රොන පිරී ඇති ආකාරය නිරූපණය කිරීම ඉලෙක්ට්‍රොන වින්‍යාසය ලෙස හැඳින්වේ.

මූලද්‍රව්‍ය	සංකේතය	පරමාණුක ක්‍රමාංකය	ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය			
			K	L	M	N
හයිඩ්‍රජන්	H	1				
හීලියම්	He	2				
ලිතියම්	Li	3				
බෙරිලියම්	Be	4				
බෝරෝන්	B	5				
කාබන්	C	6				
නයිට්‍රජන්	N	7				
ඔක්සිජන්	O	8				
ෆ්ලුවෝරීන්	F	9				
නියෝන්	Ne	10				

සෝඩියම්	Na	11
මැග්නීසියම්	Mg	12
ඇලුමිනියම්	Al	13
සිලිකන්	Si	14
පොස්පරස්	P	15
සල්ෆර්	S	16
ක්ලෝරීන්	Cl	17
ආගන්	Ar	18
පොටෑසියම්	K	19
කැල්සියම්	Ca	20

පළමු ශක්ති මට්ටමේ පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින	1 ආවර්තය
පළමු හා දෙ වන ශක්ති මට්ටම්වල පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින	2 ආවර්තය
පළමු, දෙ වන හා තුන් වන ශක්ති මට්ටම්වල පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින	3 ආවර්තය
පළමු, දෙවන, තෙ වන හා හතර වන ශක්ති මට්ටම්වල පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින	4 ආවර්තය

සංයුජතා කවචයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනින් කාණ්ඩය තීරණය වේ.

# ආවර්තිකා වගුව

		කාණ්ඩය →							
		ඊ	ඈ	ඉ	ඊ	උ	ඌ	ඍ	ඎ
ආවර්ත	1								
	2								
	3								
	4								

- අවසාන ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනින් කාණ්ඩයන්, ශක්ති මට්ටම් ගණනින් ආවර්ථයන් පදනම් කර ගනිමින් ඉහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

කාණ්ඩ (I, II, .....)

I VIII / O





1	I H <sup>1</sup>							VIII / O He <sup>2</sup>
2	II Li <sup>3</sup>	Be <sup>4</sup>	III B <sup>5</sup>	IV C <sup>6</sup>	V N <sup>7</sup>	VI O <sup>8</sup>	VII F <sup>9</sup>	Ne <sup>10</sup>
3	Na <sup>11</sup>	Mg <sup>12</sup>	Al <sup>13</sup>	Si <sup>14</sup>	P <sup>15</sup>	S <sup>16</sup>	Cl <sup>17</sup>	Ar <sup>18</sup>
4	K <sup>19</sup>	Ca <sup>20</sup>						

ආවර්ත (1,2,...)



# නුතන ආවර්තිතා වගුව




I																VIII / O													
I		II														III		IV		V		VI		VII		VIII			
3	4															5	6	7	8	9	10								
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne								
11	12															13	14	15	16	17	18								
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar								
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36												
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr												
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54												
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe												
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86												
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn												
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	.....																			
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun																				
																58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
																Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
																90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
																Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

-  ලෝහ
-  අලෝහ
-  ලෝහාලෝහ
-  උච්ච වායු



## සමස්ථානික

- එකම මූලද්‍රව්‍යයේ ඇති වෙනස් ස්කන්ධ ක්‍රමාංක සහිත පරමාණු එම මූලද්‍රව්‍යයේ සමස්ථානික වේ.

සමස්ථානිකය	ප්‍රෝටියම්	ඩියුටීරියම්	ට්‍රිටියම්
පරමාණුක ආකෘතිය			
	ඉලෙක්ට්‍රෝන 1 ප්‍රෝටෝන 1 නියුට්‍රෝන 0	ඉලෙක්ට්‍රෝන 1 ප්‍රෝටෝන 1 නියුට්‍රෝන 1	ඉලෙක්ට්‍රෝන 1 ප්‍රෝටෝන 1 නියුට්‍රෝන 2
පරමාණුක ක්‍රමාංකය	1	1	1
ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය	1	2	3
සම්මත නිරූපනය	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$	${}^3_1\text{H}$

## ආවර්තිතා වගුවේ දැකිය හැකි රටා

ආවර්තිතා වගුවේ ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යන විට සහ කාණ්ඩයක් දිගේ ඉහළ සිට පහළට යන විට මූලද්‍රව්‍යවල භෞතික සහ රසායනික ගුණ ක්‍රමානුකූල රටාවකට විචලනය වේ.

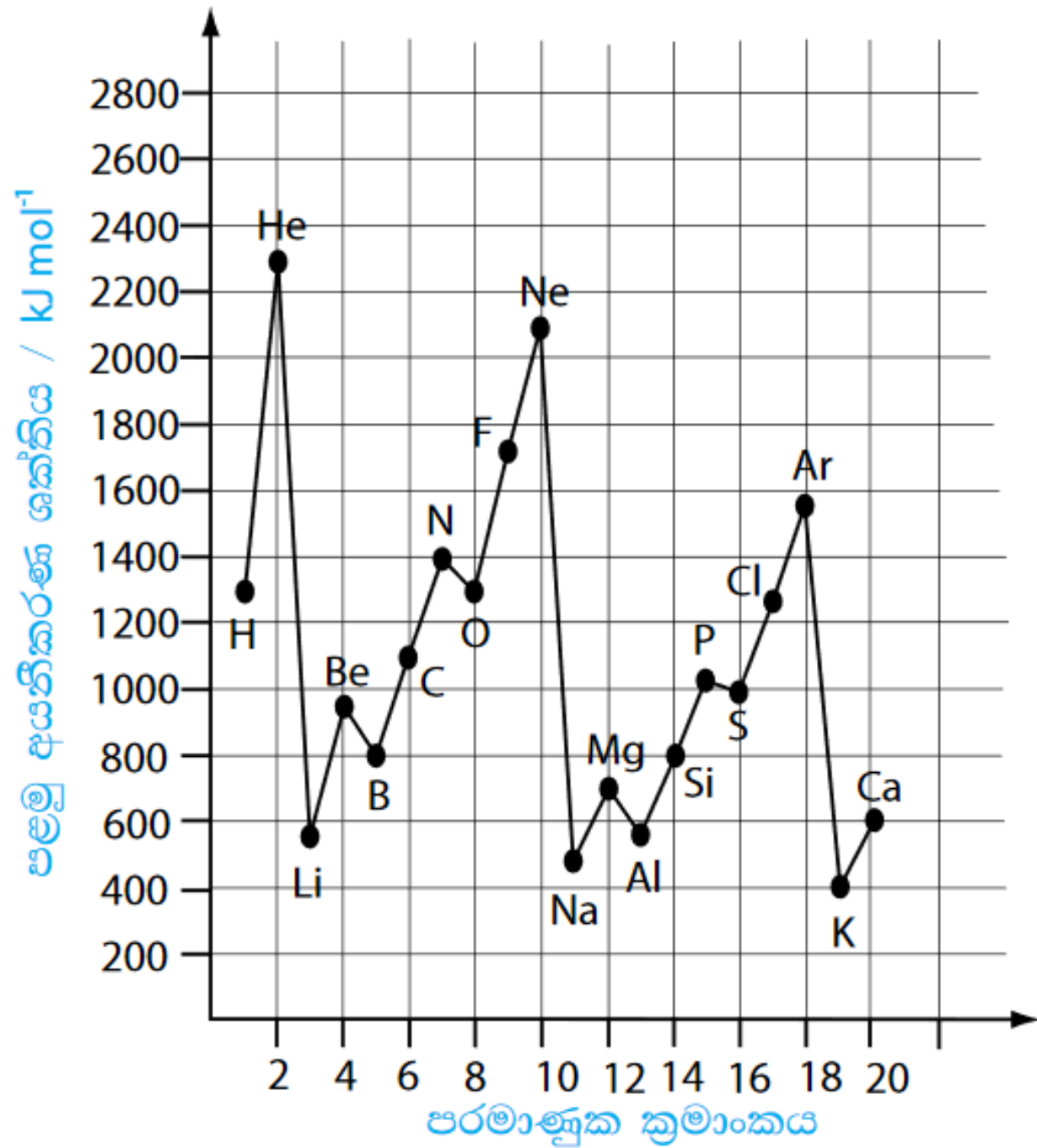
- පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය (first ionization energy)
- විද්‍යුත් සෘණතාව (electro negativity)

## පළමුවන අයතීකරණ ශක්තිය

- වායුමය අවස්ථාවේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කර වායුමය ඒක ධන අයනයක් සෑදීමට සැපයිය යුතු අවම ශක්තිය එහි පළමුවන අයතීකරණ ශක්තියයි.

I							VIII / O
H 1310	II	III	IV	V	VI	VII	He 2372
Li 519	Be 897	B 799	C 1085	N 1406	O 1314	F 1682	Ne 2080
Na 495	Mg 738	Al 577	Si 786	P 1018	S 1000	Cl 1255	Ar 1521
K 418	Ca 590						

- ආවර්ථයක වමේ සිට දකුණට යන විට ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවී viii වන කාණ්ඩයේ දී උපරිම වේ.
- කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට යන විට ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අඩු වේ.



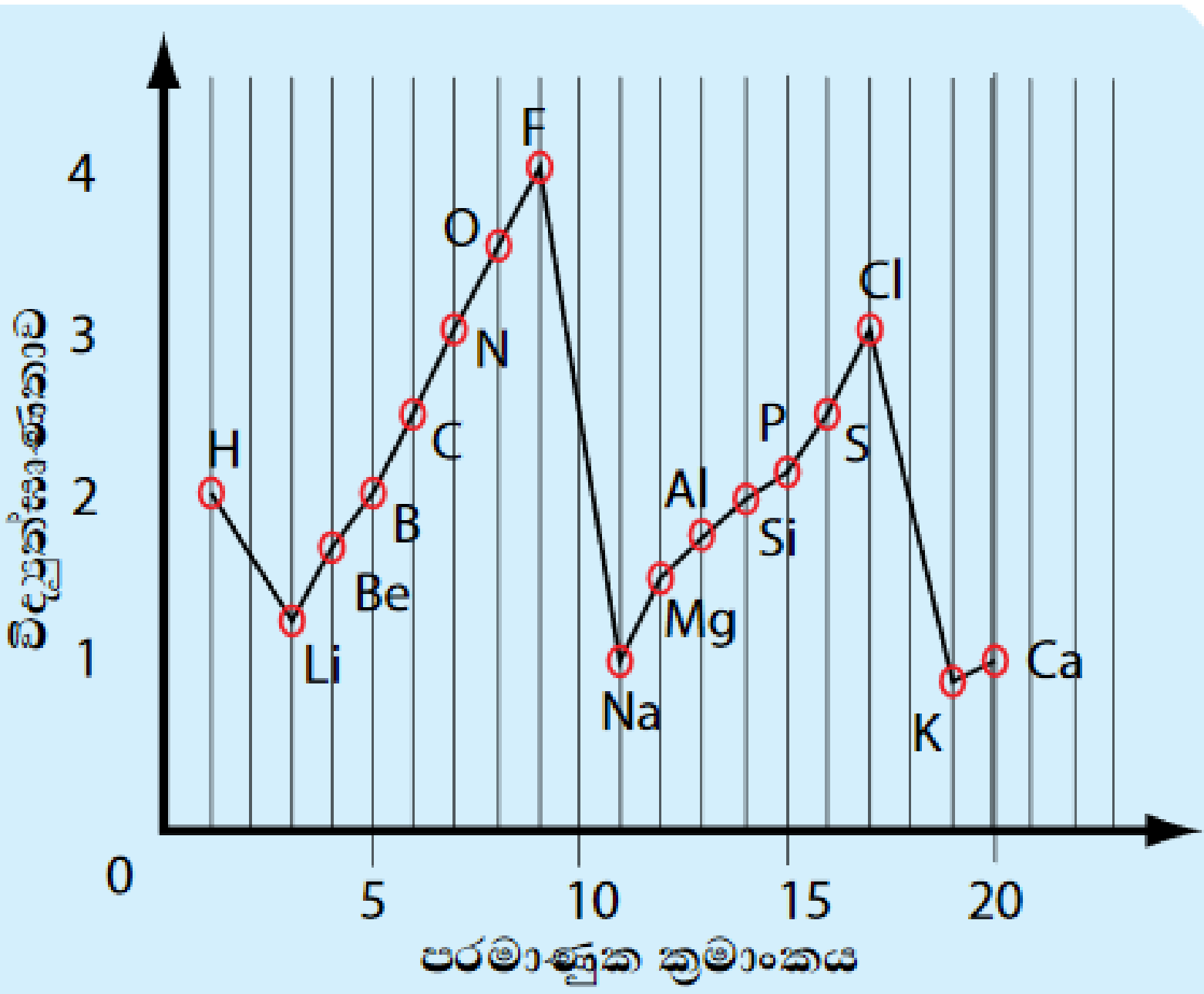
# විද්‍යුත් සාණතාව

විද්‍යුත් සාණතාව යන්නෙන් අදහස් වන්නේ මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් තවත් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සමඟ සහසංයුජ බන්ධනයකින් බැඳී ඇති විට එම බන්ධනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන තමා වෙතට ඇදගැනීමේ හැකියාවයි.

I							VIII / 0
H 2.1	II	III	IV	V	VI	VII	He -
Li 1.0	Be 1.5	B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	Ne -
Na 0.9	Mg 1.2	Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	Ar -
K 0.8	Ca 1.0	1 - 20 දක්වා වූ මූලද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත්සාණතාව (පෝලිං පරිමාණයට අනුව)					

- ආවර්ථයක වමේ සිට දකුණට යන විට විද්‍යුත්සාණතාවය වැඩි වේ.
- කාණ්ඩයක් දිගේ ඉහළ සිට පහළට යන විට විද්‍යුත්සාණතාව අඩු වේ.





# ලෝහ අලෝහ සහ ලෝහාලෝහ

	H												VIII / O					He	
	I	II											III	IV	V	VI	VII		
1	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
2	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
3	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
4	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
5	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
6	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun									
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

- ලෝහ
- අලෝහ
- ලෝහාලෝහ
- උච්ච වායු

# ලෝහ (metals)

## ලෝහවල භෞතික ගුණ

- ආවේණික ලෝහක දීප්තයක් තිබීම (metallic lustre)
- ගැටීමේදී රැවි දෙන හඬක් නැංවීම.
- සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේදී ඝන අවස්ථාවේ පැවතීම {ම'කරි - (රසදිය) ලෝහයක් වුව ද සාමාන්‍යය උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතී}.
- තුනී තහඩු බවට තැලිය හැකිවීම (ආහනයතාව - malleability) සහ කම්බියක් සේ ඇදිය හැකි වීම (තනයතාව - ductility).
- හොඳ තාප හා විද්‍යුත් සන්නායක වීම.
- බොහෝ විට ඉහළ ඝනත්වයක් තිබීම.

## ලෝභවල රසායනික ගුණ

- ලෝහ ඉලෙක්ට්‍රෝන පිටකිරීමෙන් ධන අයන හෙවත් කැටායන සාදයි.
- ලෝහ ඔක්සිජන් සමග සංයෝජනය වී භාස්මික ඔක්සයිඩ් සාදයි.
- එම ඔක්සයිඩ් ජලයේ දිය වීමෙන් භාස්මික ද්‍රාවණ සෑදේ.

# ଓଜିଫିୟମ୍ (sodium)





## සෝඩියම් ලෝහයේ භෞතික ගුණ

- පිහියකින් කැපිය හැකි තරම් මෘදු ලෝහයකි.
- ජලයට වඩා සංතෘප්ත අඩු නිසා ජලය මතු පිට පා වේ. (සංතෘප්තය  $0.927 \text{ g cm}^{-3}$ )
- විද්‍යුත් හා තාප සන්නායකයකි.

## සෝඩියම් ලෝහයේ රසායනික ගුණ

- සෝඩියම් ලෝහය ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රබල ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයක් දක්වයි. වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් වායුව සමඟ ශීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහයේ ඔක්සයිඩ් සාදයි.
- සෝඩියම් සිසිල් ජලය සමඟ ශීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියාකර සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි.
- සෝඩියම් තනුක අම්ල සමඟ ප්‍රවණ්ඩ ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහයේ ලවණය හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි (මෙය බෙහෙවින් අනතුරුදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් නිසා අත්හදා බැලීම් නොකරන්න).

## සෝචියම් ලෝභයේ භාවිත

- රන් රිදී නිස්සාරණයට අවශ්‍ය සෝචියම් සයනයිඩ් නිපදවීමට.
- කාබනික රසායන විද්‍යාවේදී ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ගන්නා සෝචියම් සංරසය සෑදීම.
- ටයිටේනියම්, සර්කෝනියම් වැනි ලෝහවල සංයෝගවලින් ලෝහය වෙන් කර ගැනීමට භාවිත කිරීම.
- කලිසම් රෙදි (ඩෙන්ම්) වර්ණ ගැන්වීමට යොදා ගන්නා ඉන්ඩිගෝ වැනි සායම් වර්ග නිපදවීමට.
- කහ පැහැ ආලෝකය විහිදන විදුලි ලාම්පු සඳහා යොදා ගැනීම.

## මැග්නීසියම් (magnesium)





## මැග්නීසියම් ලෝහයේ භෞතික ගුණ

- ජලයට වඩා සනත්වය වැඩි ය. (සනත්වය  $1740 \text{ kg m}^{-3}$ ).
- ඉහළ තාප හා විද්‍යුත් සන්නායකයකි.

## මැග්නීසියම් ලෝහයේ රසායනික ගුණ

- මැග්නීසියම් ලෝහය වාතයේ රත් කළ විට දීප්තිමත් සුදු දැල්ලක් ඇති කරමින් දැවී සුදු පැහැති මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩය සාදයි.
- මැග්නීසියම් ලෝහය සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදැක්වුව ද උණු ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවක් දක්වයි. එසේ ප්‍රතික්‍රියා වී මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි.
- මැග්නීසියම් හුමාලය තුළ රත්කළ විට කළ විට මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සෑදෙයි.
- මැග්නීසියම් තනුක අම්ල සමඟ ශීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර අදාළ මැග්නීසියම් ලවණය හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි.

## මැග්නීසියම් ලෝහයේ භාවිත අවස්ථා

- ඇලුමිනියම් සහ මැග්නීසියම් මිශ්‍ර කිරීමෙන් මැග්නේසියම් නම් මිශ්‍ර ලෝහය සාදයි. (මෙම මිශ්‍ර ලෝහය ශක්තිමත්, සැහැල්ලු, විධානයට ඔරොත්තු දෙන ලෝහයකි. ගුවන්යානා නිපදවීමට හා රථවාහන කොටස් තැනීමට භාවිත කරයි.)
- ඖෂධ නිපදවීම (මැග්නීසියම් ක්ෂීරය - milk of magnesia).
- විධානය වැළැක්වීම සඳහා කැපවෙන ලෝහයක් ලෙස භාවිත කිරීම.

# අලෝහ (non - metals)

## අලෝහවල රසායනික ගුණ

- අලෝහ සෘණ අයන (ඇනායන) සාදයි.
- අලෝහ ඔක්සිජන් සමඟ සාදන ඔක්සයිඩ් බොහෝ විට ආම්ලික ඔක්සයිඩ් වේ. මෙම ඔක්සයිඩ් බොහෝ විට වායු අවස්ථාවේ පවතී. ජලයේ දිය වී අම්ල සාදයි.

# නයිට්රජන් (Nitrogen)

## නයිට්රජන් වායුවේ භෞතික ගුණ

- වර්ණයක් හෝ ගන්ධයක් හෝ නැත.
- වාතයට වඩා මෘදුක සැහැල්ලු ය.
- ජලයේ සුළු වශයෙන් දිය වේ.

## නයිට්‍රජන් වායුවේ රසායනික ගුණ

- ප්‍රතික්‍රියාව ඉතා අඩු වායුවකි. එහෙත් ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී නයිට්‍රජන් වායුව ඔක්සිජන්, හයිඩ්‍රජන්, කාබන්, සිලිකන් වැනි අලෝහ සමඟ මෙන් ම මැග්නීසියම්, ඇලුමිනියම් වැනි ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය සමඟ ද ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- ප්‍රබල විද්‍යුත් වාපයක් හමුවේ වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් සමඟ නයිට්‍රජන් සංයෝජනය වී අස්ථායී නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් වායුව සෑදෙයි. මෙසේ සෑදෙන නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් වායුව වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් සමඟ තවදුරටත් ප්‍රතික්‍රියා වී ආම්ලික වායුවක් වන නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් සෑදේ. අකුණු ගැසීමේ දී මෙම ක්‍රියාවලිය ස්වාභාවික ව සිදුවේ.
- නයිට්‍රජන් වායුව හයිඩ්‍රජන් වායුව සමඟ විශේෂිත තත්ත්ව යටතේදී ප්‍රතික්‍රියා කර ඇමෝනියා වායුව සාදයි. කාර්මික වශයෙන් ඇමෝනියා වායුව නිපදවනු ලබන්නේ මෙම ක්‍රමයෙනි. මෙසේ පිළියෙල කළ ඇමෝනියා වායුව නයිට්‍රජන් අඩංගු පොහොර නිපදවීම හා පුපුරන ද්‍රව්‍ය නිපදවීම සඳහා අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කෙරේ.
- මැග්නීසියම් වැනි ලෝහ නයිට්‍රජන් වායුව සමඟ රත් කිරීමේ දී ප්‍රතික්‍රියා වී ලෝහයේ නයිට්‍රයිඩය සාදයි.



## නයිට්‍රජන් වායුවේ භාවිත

- කාර්මික වශයෙන් ඇමෝනියා නිපදවීමටද රසායනික පොහොර නිපදවීමට හා වෙනත් නයිට්‍රජන් අඩංගු සංයෝග නිපදවීමට ද නයිට්‍රජන් භාවිත වේ.
- අක්‍රිය වායුවක් නිසා විදුලි ලාම්පු, උෂ්ණත්වමාන ආදිය තුළ පිරවීමට ද යොදා ගැනේ.
- ඉලෙක්ට්‍රෝනික උපාංග සෑදීමේදී සියුම් ලෝහ කොටස් ඔක්සිජන් සමඟ ගැටීම වැළැක්වීම සඳහා නයිට්‍රජන් වායු පරිසරයක් භාවිත කෙරේ.
- සමහර ප්‍රතික්‍රියාශීලී රසායන ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීමේදී ආවරණ වායුවක් (blanketing gas) ලෙස භාවිත වේ. කිරිපිටි පැකට් ඇසිරීමේ දී ඒවා තුළ නයිට්‍රජන් වායුව අඩංගු කර ඇත.
- ද්‍රව නයිට්‍රජන් අධි සිසිලන කාරකයක් ලෙස භාවිත වේ.
- වාහනවල ටයර්වලට පිරවීමට භාවිත වේ.

## සල්ෆර (sulphur)



## භෞතික ගුණ

- ස්ඵටිකරූපී ආකාර කහ පැහැතිය.
- ජලයේ අද්‍රාව්‍ය ය. කාබනික ද්‍රාවකවල සුළු වශයෙන් ද කාබන් ඩයිසල්ෆයිඩ් ද්‍රාවකයේ ඉතා හොඳින් දිය වේ.

## රසායනික ගුණ

- සල්ෆර් නිල් දූල්ලක් සහිත ව වාතයේ දැවී සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වායුව සාදයි.
- බොහෝ ලෝහ සල්ෆර් සමග රත් කළ විට ලෝහයේ සල්ෆයිඩය සෑදෙයි.



## සල්ෆර්වල භාවිත අවස්ථා.

- සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීමට.
- රබර් වලකනයිස් කිරීමට.
- කැල්සියම් හා මැග්නීසියම් සල්ෆයිට් සෑදීමට (මේවා ශ්‍රී ලංකාවේ විරූප්තය සඳහා භාවිත වේ).
- සල්ෆයිඩ් අඩංගු සායම් වර්ග, කාබන් ඩයසල්ෆයිඩ් වැනි ද්‍රාවක, සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වායුව, ගිනිකුරු, රතිකැපුණු හා වෙඩි බෙහෙත් නිපදවීමට ද භාවිත වේ.
- වයින් හා බීර නිපදවීමේ දී ද, දිලීර නාශකයක් ලෙස ද ඖෂධ වර්ග නිපදවීමට ද සල්ෆර් හා සල්ෆර් අඩංගු සංයෝග යොදා ගැනේ.

## කාබන් (carbon)



## කාබන්වල භෞතික ගුණ

ඒ ඒ කාබන් ස්වරූපය අනුව භෞතික ගුණ වෙනස් වේ. දියමන්ති හැර අනෙකුත් කාබන් ස්වරූප කළු පැහැතියි. ඝන අවස්ථාවේ පවතී. ඝනත්වය සාපෙක්ෂ ව අඩු ය. එහෙත් දියමන්ති වැඩි ම ඝනත්වයක් ඇති කාබන් ස්වරූපය වේ. ඉහළ චිරතනාංකය හා දැඩි බව යන ගුණ නිසා දියමන්තිවල ට විශාල චටිනාකමක් ලැබී ඇත. දියමන්ති විද්‍යුත් කුසන්තායක ද්‍රව්‍යයකි. එහෙත් මිනිරන් විද්‍යුත් සන්තායකයකි. අගුරුවලට වායු වර්ග අධිශෝෂණය (adsorption) කර ගැනීමේ හැකියාව ඇත.

## කාබන්වල රසායනික ගුණ

- කාබන් ප්‍රතික්‍රියාශීලී බවෙන් අඩු මූලද්‍රව්‍යයකි. ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී ඔක්සිජන් සමඟ සංයෝජනය වන අතර අම්ල, භස්ම, ක්ලෝරීන් යනාදිය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදක්වයි. අගුරු වැනි අස්ඵටික ආකාර රසායනික ව ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- අගුරු තදින් රත් කර ජ්වලනය කළ විට ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව සාදයි.
- ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී කාබන්, කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර කැල්සියම් කාබයිඩ් සාදයි.

# කාබන් වල භාවිත අවස්ථා

කාබන් ස්වරූපය	ප්‍රයෝජන
අස්ඵටික කාබන්	<ul style="list-style-type: none"> <li>• කළුපාට තීන්ත වර්ග නිපදවීම</li> <li>• රබර්වල පිරවුම්කාරකයක් ලෙස</li> </ul>
ගල්අඟුරු	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඉන්ධනයක් ලෙස</li> </ul>
මිනිරන්	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පැන්සල් නිෂ්පාදනය</li> <li>• විදුලි කෝෂවල ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සෑදීම හා ස්තෝභකයක් ලෙස යෙදීම</li> </ul>
දියමන්ති	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ආහරණ සෑදීමට ද මැණික් කැපීමට හා වීදුරු කැපීමට ද යන්ත්‍රසූත්‍රවල හා තරාදි ආදියේ ගෙවි යන තැන්වල විවර්තනී ලෙසද යොදා ගැනේ.</li> </ul>
අඟුරු	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වායු අවශෝෂණය හා ජලය පිරිසිදු කිරීමට</li> </ul>
නැනෝ, පරිමාණයේ කාබන් තන්තු හා කාබන් නාල	<ul style="list-style-type: none"> <li>• නැනෝ ද්‍රව්‍ය යොදා සවිබල ගැන්වූ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගැනේ.</li> <li>• කාබන් තන්තු ඉතාමත් සැහැල්ලුවන අතර අධික ශක්තියකින් යුක්තය.</li> </ul>



# ලෝහාලෝහ (metalloids)

## සිලිකන් (silicon)



### සිලිකන්වල භාවිත

- ට්‍රාන්සිස්ටර සහ ඩයෝඩ සෑදීමට භාවිත වේ.
- සූර්ය කෝෂ සෑදීමට භාවිත වේ.
- පරිගණක උපාංග සෑදීමට භාවිත වේ.

# බෝරෝන් (boron)

## බෝරෝන්වල භාවිත

- ලෝහ පෘෂ්ඨයේ දී භාවිත වේ.
- වර්ම ආලේපන සෑදීමට භාවිත වේ.
- ඉහළ උෂ්ණත්වවලට රත් කළ හැකි වීදුරු වර්ග නිෂ්පාදනයට භාවිත වේ.



# ඔක්සයිඩවල ආම්ලික, භාස්මික හා උභයගුණී ස්වභාවය

කුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
ඔක්සයිඩය	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{MgO}$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{SiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{SO}_3$	$\text{Cl}_2\text{O}_7$
ආම්ලික / භාස්මික ස්වභාවය	ප්‍රබල භාස්මික	දුබල භාස්මික	උභය ගුණී	දුබල ආම්ලික	දුබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික

ඔක්සයිඩවල ආම්ලික ගුණ වැඩිවේ.

ඔක්සයිඩවල භාස්මික ගුණ අඩුවේ.





# රසායනික සූත්‍ර

## ■ සංයුජතාව

සංයුජතාව යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ යම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක සංයෝජනය වීමේ හැකියාවයි. මෙය මනිනු ලබන්නේ හයිඩ්රජන්වලට සාපේක්ෂවයි. මේ අනුව මූලද්‍රව්‍යයක සංයුජතාව යනු එම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සමග සංයෝජනය විය හැකි හෝ ඒ මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි හෝ හයිඩ්රජන් පරමාණු සංඛ්‍යාවයි. මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක අවසාන ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන හඳුන්වනු ලබන්නේ සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන යනුවෙනි.

- මූලද්‍රව්‍යයක සංයුජතාව රසායනික සංයෝජනයේ දී එම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුව මගින්,  
ඉවත් වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන  
ලබා ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන  
හවිලේ තබා ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝණ ගණන ට සමාන වේ.

පරමාණුක ක୍ରමාංකය	මූලද්‍රව්‍යය	සංකේතය	සංයුජතාව
1	හයිඩ්‍රජන්	H	1
2	හීලියම්	He	0
3	ලිතියම්	Li	1
4	බෙරිලියම්	Be	2
5	බෝරෝන්	B	3
6	කාබන්	C	4
7	නයිට්‍රජන්	N	3
8	ඔක්සිජන්	O	2
9	ෆ්ලුවෝරීන්	F	1
10	නියෝන්	Ne	0
11	සෝඩියම්	Na	1
12	මැග්නීසියම්	Mg	2
13	ඇලුමිනියම්	Al	3
14	සිලිකන්	Si	4

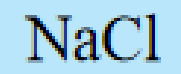
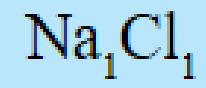
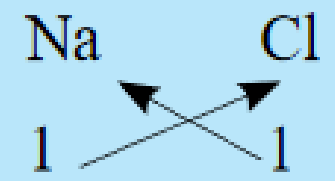
15	පොස්පරස්	P	5,3
16	සල්ෆර්	S	6,2
17	ක්ලෝරීන්	Cl	7,1
18	ආගන්	Ar	0
19	පොටෑසියම්	K	1
20	කැල්සියම්	Ca	2

### 01. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්

සංකේතය

සංයුජතාව

රසායනික සූත්‍රය

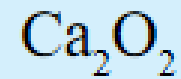
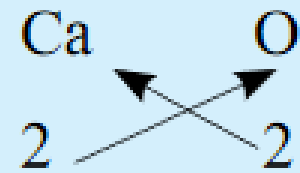


## කැල්සියම් ඔක්සයිඩ්

සංකේතය

සංයුජතාව

රසායනික සූත්‍රය

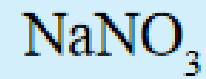
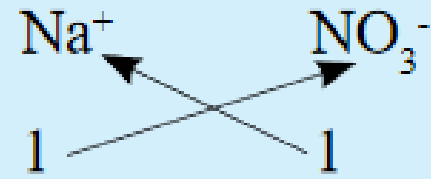


## බහු පරමාණුක අයන

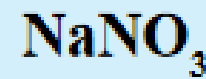
බහු පරමාණුක අයනය	රසායනික සූත්‍රය	සංයුජතාව
ඇමෝනියම්	$\text{NH}_4^+$	1
හයිඩ්‍රොනියම්	$\text{H}_3\text{O}^+$	1
නයිට්‍රේට්	$\text{NO}_3^-$	1
හයිඩ්‍රජන්කාබනේට් (බයිකාබනේට්)	$\text{HCO}_3^-$	1
හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්	$\text{OH}^-$	1
ප'මැංගනේට්	$\text{MnO}_4^-$	1
හයිඩ්‍රජන්සල්ෆේට් (බයිසල්ෆේට්)	$\text{HSO}_4^-$	1
ක්‍රෝමේට්	$\text{CrO}_4^{2-}$	2
ඩයික්‍රෝමේට්	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	2
සල්ෆේට්	$\text{SO}_4^{2-}$	2
කාබනේට්	$\text{CO}_3^{2-}$	2
පොස්පේට්	$\text{PO}_4^{3-}$	3

## සෝඩියම් නයිට්‍රේට්

සංයුජතාව

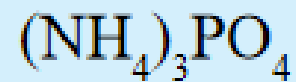
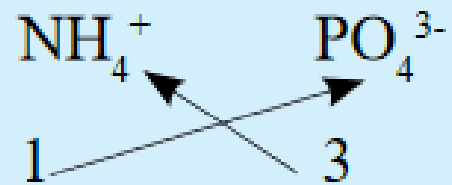


රසායනික සූත්‍රය

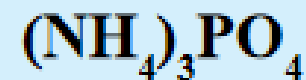


## ඇමෝනියම් පොස්පේට්

සංයුජතාව



රසායනික සූත්‍රය





පහත දැක්වෙන සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

- i. ලිතියම් ෆ්ලුවොරයිඩ්
- ii. බෙරිලියම් ක්ලෝරයිඩ්
- iii. ඇලුමිනියම් ඔක්සයිඩ්
- iv. මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්
- v. කාබන් ඩයිසල්ෆයිඩ්

පහත දැක්වෙන සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

- i. ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ්
- ii. කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්
- iii. කැල්සියම් පොස්පේට්
- iv. මැග්නීසියම් සල්ෆේට්
- v. ඇලුමිනියම් නයිට්‍රේට්
- vi. පොටෑසියම් ප'මැංගනේට්
- vii. කැල්සියම් ක්‍රෝමේට්
- viii. ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට්
- ix. සෝඩියම් හයිඩ්‍රජන්කාබනේට් (සෝඩියම් බයිකාබනේට්)
- x. පොටෑසියම් කාබනේට්

ආවර්තිතා වගුවක කොටසක් පහත දැක්වේ. එහි දක්වා ඇත්තේ අදාළ මූලද්‍රව්‍යවල නියමිත රසායනික සංකේත නොවේ. ඒවා ඇසුරෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

			A				D
Z						Y	E
	R						

- i. නිෂ්ක්‍රීය වායු ලෙස හැසිරෙන මූලද්‍රව්‍ය / මූලද්‍රව්‍යයන් නම් කරන්න.
- ii. Y හි ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය 35 වේ. එහි ඇති ප්‍රෝටෝන ගණනත් නියුට්‍රෝන ගණනත් සොයන්න.
- iii. R හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
- iv. A හි සංයුජතාව කොපමණ ද?
- v. A හා Y ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සෑදෙනු ඇතැයි ඔබ අපේක්ෂා කරන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.
- vi. ලෝහමය මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් නම් කරන්න.

D, E, G, J, L, M, Q, R, හා T යන ආවර්තිතා වගුවට අයත් අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය නවයකි. තුන්වන ආවර්තයට අයත් වන මූලද්‍රව්‍යක් වන R නිෂ්ක්‍රීය වායුවකි.

- i. මෙම මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් එකම කාණ්ඩයට අයත් වන මූලද්‍රව්‍ය දෙක හඳුනාගෙන නම් කරන්න.
- ii. එම මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කාණ්ඩයට අයත්වේ ද?
- iii. මෙම මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් විද්‍යුත් යෘණතාවෙන් වැඩි ම මූලද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.
- iv. E හා M අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.
- v. ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන හතරක් ඇති මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
- vi. මෙම මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් ඉහළ ම ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය ඇති මූලද්‍රව්‍යය නම් කරන්න.