

A/L

INORGANIC

SAMAN PALITHA

CHEMISTRY

A/L

මූලද්‍රව්‍ය ගොණු Element blocks

මූලද්‍රව්‍ය ගොණුව

- අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඇතුළුවන උපශක්ති මට්ටම් වර්ග අනුව මූලද්‍රව්‍යයන් වර්ග කල විට ඒවා මූලද්‍රව්‍ය ගොණු ලෙස හදුන්වයි.

- (1) S - ගොණුව
- (2) P - ගොණුව
- (3) d - ගොණුව
- (4) f - ගොණුව

S - ගොණුව S - Block

- අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනය s - උප ශක්ති මට්ටමට ඇතුළුවන මූලද්‍රව්‍යයන් s ගොණුවට ඇතුළත් වේ. එනම් පළමු කාණ්ඩය හා දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයන් ඇතුළත් වේ.

පළමු කාණ්ඩය	දෙවන කාණ්ඩය
Li	Be
Na	Mg
K	Ca
Rb	Sr
Cs	Ba
Fr	Ra

- H හා He වල අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනය S - උප ශක්ති මට්ටමට ඇතුළත් වුවද ඒවායේ රසායනය වෙනම අධ්‍යයනය කරයි.
- Be - උභය ගුණිකවේ එනම් ලෝහ හා අලෝහ ගුණ දෙකම පෙන්වුම් කරයි.
- Fr හා Ra විකිරණශීලී වේ.

පළමු කාණ්ඩය ක්ෂාර ලෝහ කාණ්ඩය ලෙසද දෙවැනි කාණ්ඩය ක්ෂාරීය පැහැ ලෝහ කාණ්ඩය ලෙසද හඳුන්වයි.

- මෙම කාණ්ඩ දෙකෙහි මූලද්‍රව්‍යයන් සෘණ අවස්ථාවේ පවතී.

S - ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ භෞතික ගුණ

- (1) සියලුම මූලද්‍රව්‍යයන් කාර උෂ්ණත්වයේදී ඝණ අවස්ථාවේ පවතී.
- (2) සියලුම මූලද්‍රව්‍යයන් ලෝහමය වේ.
- (3) දර්ශීය ලෝහ වලට සාපේක්ෂවේ (Fe, Al, Ni.....) මෙම ලෝහවල දෘඪතාවය අඩුය එනම් මෘදු ලෝහ වේ.
- (4) දර්ශීය ලෝහවලට සාපේක්ෂව පරමාණුක අර, පළමු අයනීකරණ ශක්ති ද්‍රවාංක, තාපාංක හා ඝණත්ව පහත් අගයන් ගනී.

ක්ෂාරීය ලෝහවල භෞතික ගුණ Physical properties of allcali metals

මූලද්‍රව්‍යය	Li	Na	K	Rb	Cs	Fr
පරමාණුක ක්‍රමාංකය	3	11	19	37	55	87
ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය	[He] 2S ¹	[Ne] 3S ¹	[Ar] 4S ²	[Kr] 5S ¹	[Xe] 6S ¹	[Rn] 7S ¹
පළමු අයනීකරණ ශක්තිය KJmol ⁻¹	520	496	419	403	376	375
සජලන එන්තල්පිය KJmol ⁻¹	- 506	- 406	- 330	- 310	- 276	-
ලෝහමය අරය pm M ⁺ අයනික අරය pm	152 76	186 102	227 138	248 152	265 167	- -

ද්‍රවාංකය (K)	454	371	336	312	302	-
තාපාංකය (K)	1615	1156	1032	961	944	-
ඝනත්වය gm^{-3}	0.53	0.97	0.86	1.53	1.90	-

ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහවල භෞතික ගුණ
Physical properties of alkaline earth metal

Page | 3

මූලද්‍රව්‍ය	Be	Mg	Ca	Sr	Ba	Ra
ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය	4	12	20	38	56	88
පරමාණුක ක්‍රමාංකය	[He] $2S^1$	[Ne] $3S^2$	[Ar] $4S^2$	[Kr] $5S^2$	[Xe] $6S^2$	[Rn] $7S^2$
පළමු අයනීකරණ ශක්තිය	889	737	590	549	503	509
දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය	1757	1450	1145	1064	965	979
සජලන එන්තල්පිය KJmol^{-1}	-2494	-1921	-1577	-1443	-1305	-
ලෝහමය අර pm	111	160	197	215	222	-
M^{2+} අයනික අර pm	31	72	100	118	135	-
ද්‍රවාංක K	1560	924	1124	1062	1002	-
තාපාංක	981	933	1041	1033	987	-

සමන්වය	1.84	1.74	1.55	1.55	3.59	-
--------	------	------	------	------	------	---

S - ගොණුවේ ලෝහවල පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය

- ආසන්න උච්ච වායු වින්‍යාසයට පිටතින් S - උප ශක්ති මට්ටම් වල ඉලෙක්ට්‍රෝන පිහිටන නිසා පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පහත අකාරයට ලියනු ලැබේ.

- උදා - (1) Li - පරමාණුක ක්‍රමාංකය 3 ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය - $1S^2 2S^1$
පොදු වින්‍යාසය [He] $2S^1$
Na - පොදු වින්‍යාසය [Ne] $3S^1$
K - පොදු වින්‍යාසය [Ar] $4S^1$
- උදා - (2) Be - පරමාණුක ක්‍රමාංකය 4 ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1S^2 2S^2$
පොදු වින්‍යාසය - [He] $2S^2$
Mg පොදු වින්‍යාසය [Ne] $3S^2$
Ca පොදු වින්‍යාසය [Ar] $4S^2$

S - ගොණුවේ භෞතික ගුණ විචලන රටාව පැහැදිලි කිරීම

1. අයනීකරණ විචලන රටාව
මෙම මූල ද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අර (ලෝහමය අර) එම ආවර්ථයේ අනෙකුත් මූල ද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරවලට සාපේක්ෂව විශාලය.
 - පරමාණුක අර විශාල වල විට න්‍යෂ්ටියේ සිට අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනයට ඇති දුර විශාල වන නිසා එම ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටියට ලිහිල්ව බැඳී පවතී. ඒ නිසා එම ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඉවත් කිරීමට ලබාදිය යුතු. පළමු අයනීකරණ ශක්තිය අඩු අගයක් ගනී.
 - කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට පරමාණුක අර විශාල වීම හා නිවාරක අවරණය ප්‍රභල වීම නිසා අයනීකරණ ශක්ති අඩු අගයක් ගනී.
 - (1) පළමු කාණ්ඩයේ අනුයාත මූල ද්‍රව්‍යයට සාපේක්ෂ දෙවන කාණ්ඩයේ පරමාණුක අරය කුඩා ය.

(2) දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයේ S^2 ස්ථායී වින්‍යාසයක් ඇත එම නිසා දෙවන කාණ්ඩයේ අනුයාත මූලද්‍රව්‍යයේ පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඉහළ අගයක් ගනී.

➤ සැයු :- දෙවැනි කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයක පළමු අයනීකරණ ශක්තිය අනුයාත 13 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයට වඩා තරමක් ඉහළ වේ ඊට හේතුව S^2 ස්ථායී වින්‍යාසය බව මතක තබා ගන්න.

2. ඔක්සිහාරක ප්‍රභාලතාවය විචලන රටාව

- පරමාණුක අර විශාල වන විට අයනීකරණ ශක්තිය අඩුවන බැවින් පහසුවෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත්කළ හැකිය එනම් කැටායන සෑදීමට වැඩි නැඹුරුතාවයක් දක්වයි. (විද්‍යුත් ධනතාවය ඉහළ වීම) ඒ නිසා පහසුවෙන් ඔක්සිකරණයවන බැවින් ප්‍රභල ඔක්සිහාරක ගුණ දක්වයි.
- කාන්ඩයේ පහළට යනවිට පළමු අයනීකරණ ශක්තීන් අඩුවන බැවින් ඔක්සිහාරක ප්‍රබලතාවය ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.

3. ලෝහක බන්ධන ප්‍රභාලතාවය

- මෙම ගොණුවේ මූල ද්‍රව්‍යවල පරමාණුක සෑදීමේදී ඉවත්කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව අඩුයි. එමෙන්ම කැටායනික අර විශාලයි ඒ නිසා ලෝහමය දැලිස තුළ අඩු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් පවතින නිසා ලෝහක බන්ධන ප්‍රභාලතාවය දුර්වල එනම් දර්ශීය ලෝහවලට සාපේක්ෂව ලෝහක බන්ධන ප්‍රභාලතාවය අඩුවේ.
- ලෝහක බන්ධන ප්‍රභාලතාවය දුර්වල වීම නිසා මෙම ලෝහ පහත භෞතික ගුණ අඩු අගයක් දක්වයි.
 - මෘදු ලෝහ වීම (දෘඪතාවය අඩුයි)
 - ද්‍රවාංක - තාපාංක පහත් අගයක් ගනී.
 - උෂ්ණත්වපාතන එන්තැලපි / පරමාණුකරණ එන්තැලපි අඩු අගයක් ගනී.

➤ සැයු :- ඉහත සාධක පළමු කාණ්ඩයේ සිට දෙවන කාණ්ඩය දක්වා යන විට වැඩි වේ.
නමුත් කාණ්ඩයක් ඔස්සේ පහළට තව දුරටත් අඩු වේ.

4. S – ගොණුවේ ලෝහවල ඝණත්ව

- මෙම ලෝහවල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය (මවුලික ස්කන්ධය) විශාලවන නමුත් පරමාණුක අර කුඩා වේ. එනම් පරමාණුක පරිමාව අඩු වේ. එ නිසා ඒකක පරිමාවක ස්කන්ධය (ඝණත්වය) අඩු වේ.

- පළමු කාණ්ඩයේ අනුයාත මූලද්‍රව්‍යය සාපේක්ෂව අනුයාත දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයේ ගණත්ව වැඩි වේ.

5. S – ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යවල අධික ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය

- පළමු අයනීකරණ ශක්තිය අඩු නිසා පහසුවෙන් ඔක්සිකරනය වේ. (සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ ඉහළින් පිහිටයි) ඒ නිසා රසායනික ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය ඉහළයි.
 - කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය ඉහළ වේ.

S - ගොණුවේ ලෝහවල ස්භාවික පැවැත්ම

- මෙම ලෝහවල අධික ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය නිසා ඒවා සංශුද්ධ මූලද්‍රව්‍යයන් ලෙස ස්භාවිකව නොපවතින විවිධ ආලෝහ සමඟ සංයෝජනයෙන් ද්‍රාවන සංයෝජනයෙන් ද්‍රාව්‍ය සංයෝග (මුහුදු ජලය තුල) හෝ කනිෂ් ලෙස පවතී.

පළමු කාණ්ඩයේ (ක්ෂාර ලෝහ) මූල ද්‍රව්‍ය වල ස්භාවික පැවැත්ම

Li – Spodumine
Petalite
Lepidolite } ලිතියම් ඇලුමිනියම් සිලිකේට් ලෙස පවතී.

Na - මුහුදු ජලය
ආකර ලුණු } NaCl ලෙස

විලි සෝල්ට් පිටර් - NaNO_3 ලෙස
බෝරැක්ස් - $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
ක්‍රයෝලයිට් - $3\text{NaF} \cdot \text{Al}_3$
(Cryolite)

K - නයිට්‍රේට් (චෙඩි ලුණු) - KNO_3
ආකර ලුණු - KCl
මුහුදු ජලය - KCl
කානලයිට් - $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
සිල්වයිත් - KCl

+ Rb, Cs - ඇලුමිනෝ සිලිකේට් ලෙස පවතී.

දෙවන කාණ්ඩයේ (ක්ෂාරීය පාංශු) මූලද්‍රව්‍යවල ස්භාවික පැවැත්ම.

Be - බෙරිල් - $\text{Be}_3 \text{Al}_2 \text{Si}_8 \text{O}_6$
Beryl

Mg – Magnesite – MgCO_3
Carnelite - $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
කිසරයිට් - $\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
මුහුදු ජලය තුල - MgCl_2 , MgBr_2 , MgSO_4
DOLAMITE – $\text{MgCO}_3 \text{CaSO}_3$
එප්සම් - $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Ca - හුණු ගල් (බිත්තර කටු) CaCO_3
සිප්පි කටු
ජිප්සම් (Gypsum) – $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
කිරි ගරුඩ - CaCO_3
Rock phosphate – $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
Plaster of parris – $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

ඩොලමයිට්
Dolomite – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
ඇපටයිට් - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCl}_2$
ජ්ලවොස්පාර් - CaF_2

S - ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රතික්‍රියා

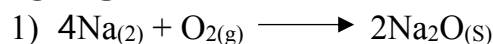
- Na හා Mg නියෝජිත මූලද්‍රව්‍ය ලෙස ගනිමින් ඒවා වාතය, O_2 ජලය හා අම්ල සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා නිරීක්ෂණ කරයි. (විෂය නිර්දේශයන්)

1. වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

- Na කැබලිල්ලක් ගෙන එය කපා අලුත් පෘෂ්ඨය වාතයට නිරාවර්ණ කරන්න.

නිරීක්ෂණ -: Na කැබලිල්ලේ දිලිසෙන පෘෂ්ඨය ඉක්මනින්ම අඩුවේ
(මලින වීම) (ලෝහමය ඔක්සයිඩ් පටලයක් ඇති වේ)

සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා - :



2) ඊට අමතරව වාතයේ ඇති ජල වාෂ්ප සමඟ ද ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

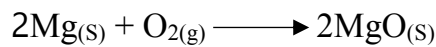


- සැ. යු :- 1 ක්ෂාර ලෝහ කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා සිදු වන්නේ ඉහළ වේ.

2 Li පමණක් වාතයේ රත්කළ විට $\text{Li}_3\text{N}_{(s)}$ සාදයි.

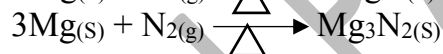
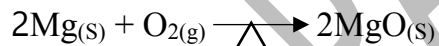
- Mg පටියක් ගෙන එහි පෘෂ්ඨය පිරිසිදු කර වාතය හමුවේ පවත්වා ගැනීම.

පරීක්ෂණය :- ලෝහයේ පෘෂ්ඨයේ දිලිසෙන ස්භාවය අදුරු වීමට මිනිත්තු 30 ක පමණ කාලයක් ගත වේ. ලෝහය මත ඔක්සයිඩ් පටලයක් ඇති වූ පසු එය තව දුරටත් වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

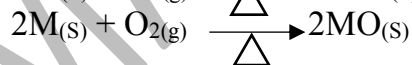


- සැ. යු :- (1) කාණ්ඩයේ පහළට වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කාණ්ඩය වැඩි වේ.

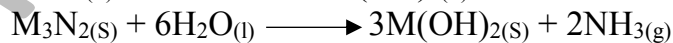
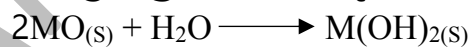
- සැ. යු :- (2) Mg පටියක් වාතයේ තදින් රත්කළ විට පහත ප්‍රතික්‍රියා සිදුවී සුදු පැහැති කුඩක් ඵල ලෙස දක්වයි.



- (3) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලුම ලෝහ වාතය සමඟ ඔක්සයිඩයක් හා නයිට්‍රයිඩ මිශ්‍රණයක් ලබාදෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

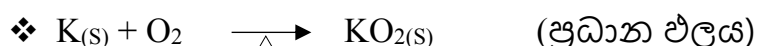
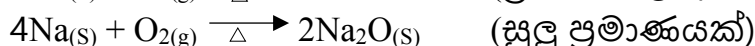
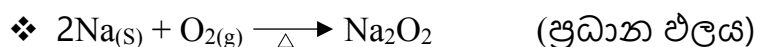
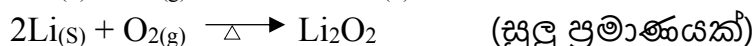
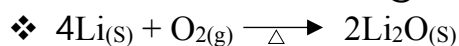


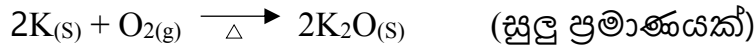
- (4) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා ජලයේ දියකළ විට NH_3 වායුව මුත්ත වේ.



2. වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

- ක්ෂාර ලෝහ O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

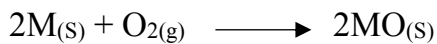




➤ සැසු :- (1) Rb, Cs පොටෑසියම් ලෙසට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(2) ඉහත දහන එල වායු ගෝලීය CO₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඒවායේ කාබනේට් බවට පත් වේ.

- ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ O₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා සියලුම ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ O₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අනුරූප ඕක්සයිඩය සාදයි.



🔥 O₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරත්වය කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේ.

3. ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

- ක්ෂාර ලෝහ ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

ප්‍රායෝගික අදර්ශණය

පිනොෂ්නලින් බිංදු කිහිපයක් අඩංගු ජල බීකරයකට ඉතාමත්ම කුඩා Na කැබලිල්ලක් එකතු කර බීකරයට ඉහලින් පුලිගු කීරක් පවත්වා ගන්න.

නිරීක්ෂණ :- (1) සු. හඬ නගමින් ජලය තුළ Na වෙගයෙන් ගමන් කරමින් දිය වී යයි.

(2) පුලිගු කීර පොෂ් හඬ සහිතව දහනය වේ.

(3) බීකරයේ ඇති ජලය රෝස පාට වේ.

සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා



❖ H₂ වායුව පිටවන නිසා පුලිගු කීර පොෂ් හඬ සහිතව දහනය වේ.

❖ NaOH ජලීය ද්‍රාවනය ඇතිවන බැවින් පිනොෂ්නලින් දර්ශකයේ භාෂ්මික වර්ණය (රෝස) දක්නට ලැබේ.

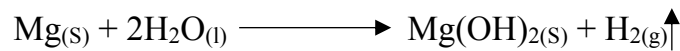
➤ සැසු :- (1) Li සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා සෙමින් සිදු වේ. උණු ජලය හෝ හුමාලය සමඟ සමාන්‍ය වේගයකින් සිදු වේ.

(2) කාණ්ඩයේ පහළට යන විට ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රවන්ධකාරී ලෙස සිදු වේ.

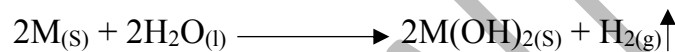
▪ ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

1) Be ලෝහය සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

2) Mg සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරන නමුත් උණු ජලය හෝ හුමාලය සමඟ පමණක් ප්‍රතික්‍රියා කරයි

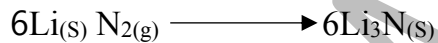


➤ සැ.යු - අනෙක් ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ ජලය සමඟ ඉහළ සිංග්ල ලෙස ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.



S - ගොණුවේ ලෝහ නයිට්‍රජන් සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා

▪ Li_(s) පමණක් N₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර Li₃N_(s) සාදයි



➤ සැ.යු - අනෙක් ක්ෂාර ලෝහ N₂ වායුව ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ N₂ වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

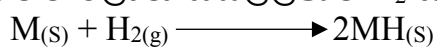
▪ සියලුම ක්ෂාරීය ලෝහ (M) N₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අනුරූප නයිට්‍රයිඩය සාදයි.



S - ගොණුවේ ලෝහ H₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

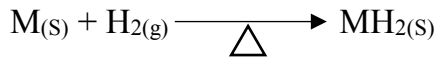
▪ ක්ෂාර ලෝහ H₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

මෙම ලෝහ සියල්ලන්ම H₂ සමඟ රත්කල විට අනුරූප හයිඩ්‍රයිඩ් සාදයි.



▪ ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ H₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

මෙම ලෝහද ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී H_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අනුරූප හයිඩ්‍රයිඩ් සාදයි.



- සැ.යු - (1) මෙම හයිඩ්‍රයිඩ් සියල්ලත්ම අයනික වේ.
 (2) මෙම හයිඩ්‍රයිඩ් වල දී සංයෝජිත හයිඩ්‍රජන් - 1 ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතී.
 (3) මෙම ලෝහ සමඟ H_2 ප්‍රතික්‍රියා H_2 හි ඔක්සිකාරක ලෙස ලෙස ක්‍රියා කරයි.
 (4) මෙම හයිඩ්‍රයිඩ් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අනුරූප හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (හෂ්මය) හා H_2 වායුව ලබා දෙයි.
 උදා - : $NaOH_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2(g)}$
 $CaH_{2(s)} + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + H_{2(g)}$

S - ගොණුවේ ලෝහ අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

- මෙම ලෝහ සියල්ලක්ම ඉතාමත් තණක අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අනුරූප ලවනය හා H_2 වායුව එල ලෙස ලබාදෙයි.



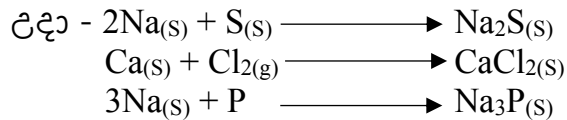
- සැ.යු - (1) සාන්ද්‍ර අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා ස්පෝටන සහිතව සිදු වේ.
 (2) සාන්ද්‍ර අම්ල භාවිතා කළ විට ලැබෙන එල වනුයේ, ලවනය අම්ලයේ ඔක්සිකාරක එලය හා ජලය වේ.

සාන්ද්‍ර අම්ලය	ඔක්සිකාරක
H_2SO_4	SO_2
HNO_3	NO_2 හෝ NO

S ගොණුවේ ලෝහ වෙනත් අලෝහ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

- හැලජන (F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2) S, P වැනි අලෝහ සමඟ මෙම ලෝහ රත්කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවෙන් අනුරූප ලවන සාදයි.

Page | 12



- සැ.යු - අලෝහ S - ගොණුවේ ලෝහ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවලදී ඔක්සිකාරක ලෙස ක්‍රියා කරයි.

S - ගොණුවේ ලෝහ NH_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා

- මෙම ලෝහ සියල්ලක්ම NH_3 වායුව සමඟ හෝ ද්‍රව NH_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.



- සැ.යු - මෙම ප්‍රතික්‍රියා වලදී NH_3 ඔක්සිකාරක ලෙස ක්‍රියාකරයි.

S - ගොණුවේ ලෝහමය සංයෝගතාපය හමුවේ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා

- ක්ෂාර ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හමුවේ සිදු කරන විපර්යාස

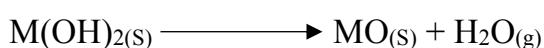
LiOH පමණක් තාප විභෝජනයෙන් අනුරූප ඔක්සයිඩ් හා $H_2O_{(g)}$ සාදයි.



- සැ.යු - අනෙක් සිවලම ක්ෂාර ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ඉහළ උෂ්ණත්වයකදී වුවද විභෝජනය නොවේ. නමුත් විලීන වේ.

- ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් තාපය හමුවේ සිදු කරන විපර්යාසය

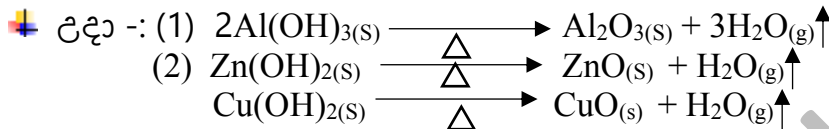
මෙම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සියල්ලක්ම තාපය හමුවේ අනුරූප ඔක්සයිඩය හා ජල වාෂ්ප ලබාදෙන පරිදි තාප විභෝජනය වේ.



- සැසු :- මෙම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ වල වියෝජන උෂ්ණත්ව කාණ්ඩය පහළට වැඩි වේ.

අතිරේක සටහන

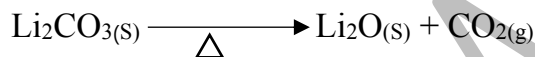
- සක්‍රියතා ශේණියේ (විද්‍යුත් රසායනික ශේණියේ) S - ගොණු මූල ද්‍රව්‍ය වලට පහළින් පිහිටි හා Cu වලට ඉහළින් ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩයද අනුරූප ඔක්සයිඩ හා H₂O වාෂ්ප ලබාදෙන පරිදි තාප වියෝජනය වේ.



- S - ගොණුවේ ලෝහ කාබනේට තාපය දක්වන ප්‍රතික්‍රියා

- ක්ෂාර ලෝහ කාබනේට

Li₂CO₃ පමණක් පහත ආකාරයට වියෝජනය වේ.



අනෙකුත් ක්ෂාර ලෝහ කාබනේට ඉහළ උෂ්ණත්වලදී වුවත් තාප වියෝජනය නොවේ.

- ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ කාබනේට

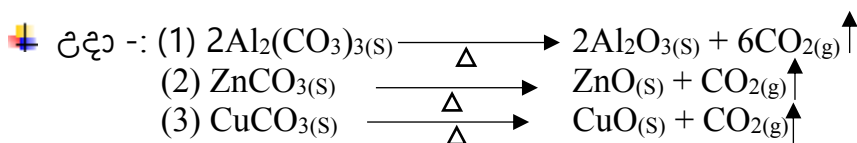
මෙම කාබනේට සියල්ලක්ම වියෝජනය වී අනුරූප ඔක්සයිඩ හා CO₂ වායුව එල ලෙස ලබා දෙයි.



- සැසු :- මෙම කාබනේට ව වියෝජන උෂ්ණත්වයේ පහළට වැඩි වේ.

අතිරේක සටහන

- සක්‍රියතා ශේණියේ (විද්‍යුත් රසායනික ශේණියේ) S ගොණු ලෝහ වලට පහළින් හා Cu වලට ඉහළින් පවතින ලෝහ කාබනේට ඒවායේ ඔක්සයිඩ හා CO₂ ලබාදෙන පරිදි තාප වියෝජනය වේ.



- සක්‍රියතා ශේණියේ Cu වලට පහළින් පිහිටි ලෝහ කාබනේට අනුරූප ලෝහය ලබාදෙන පරිදි තාප වියෝජනය $2\text{Ag}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 4\text{Ag}(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \uparrow$

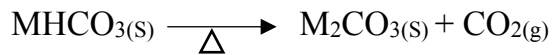
S ගොණුවේ ලෝහ බයි කාබනේට් තාපය හමුවේ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා

▪ ක්ෂාර ලෝහ බයි කාබනේට්

- LiHCO_3 ඝණ අවද්‍යාවේ නොපවතී. නමුත් එම ජලීය ද්‍රාවණය රත්කළ විට Li_2CO_3 ලබාදෙන පරිදි විශෝෂණය වේ.

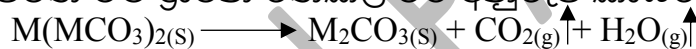


- අනෙකුත් සියලුම ක්ෂාර ලෝහ බයි කාබනේට් තාපය හමුවේ පහත අකාරයට තප විශෝෂණය වේ.



▪ ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ බයිකාබනේට්

- මෙම ලෝහ බයිකාබනේට් ඝණ තත්වයේ නොපවතී ජලීය ද්‍රාවණ ලෙස පවතී එම ද්‍රාවණ රත්කළ විට අනුරූප කාබනේටය ලබා දෙයි.

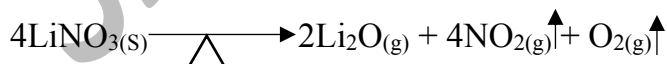


- සැ.යු - ජලය Ca හා Mg බයිකාබනේට් දියවී පවතින විට තාවකාලිකව කැස්නත්වය ඇති කරයි.

S - ගොණුවේ ලෝහ නයිට්‍රේට් තාපය හමුවේ සිදුකරන විපර්යාස

▪ ක්ෂාර ලෝහ නයිට්‍රේට්

- $\text{LiNO}_3(\text{s})$ පමණක් පහත අකාරයට තාප විශෝෂණය වේ.



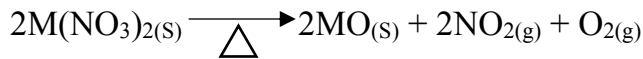
- අනෙකුත් සියලුම ක්ෂාරලෝහ නයිට්‍රේට් පහත අකාරයට තාප විශෝෂණය වේ.



- සැ.යු - රසායනාගාරයේදී සංශුද්ධ O_2 වායුව ලබා ගැනීමට මෙම ප්‍රතික්‍රියා භාවිතා කළ හැකිය.

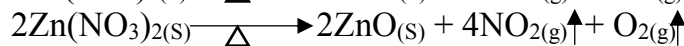
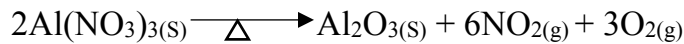
▪ ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ නයිට්‍රේට්

- මෙම නයිට්‍රේට් සියල්ලම පහත අකාරයට තාප විශෝෂනය වේ.

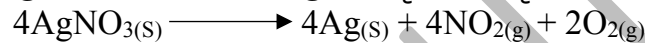


අතිරේක සටහන

සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ S - ගොණු ලෝහ වලට පහළින් හා Cu වලට ඉහළින් ඇති නයිට්‍රේට් ද අනුරූප ඔක්සයිඩය, NO₂ හා O₂ ලබා දෙන පරිදි විශෝෂනය වේ.



- සැසු :- (1) සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ Cu වලට පහළින් පිහිටි ලෝහ නයිට්‍රේට් ලෝහය NO₂ හා O₂ ලබාදෙන පරිදි විශෝෂනය වේ.



- (2) NH₄NO_{3(s)} අලෝහමය නයිට්‍රේටය පහත අකාරයට තාප විශෝෂනය වේ.

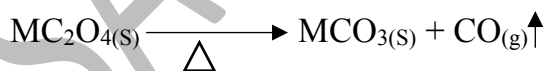


- (3) HNO₃ අම්ල පහත අකාරයට තාප විශෝෂනය වේ.



S - ගොණුවේ ලෝහවල අනෙකුත් සංයෝග තාපය හමුවේ ක්‍රියා කරන අකාර

- හේලයිඩ්, සල්ෆේට් ඔක්සයිඩ් තාප විශෝෂනය නොවේ නමුත් ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ ඔක්සලේට් තාපය හමුවේ පහත අකාරයට විශෝෂනය වේ



S - ගොණුවේ ලෝහමය සංයෝගවල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය

- ක්ෂාර ලෝහ සංයෝගවල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය
 - මෙම සංයෝග සියල්ලක්ම ප්‍රභේදී පහසුවෙන් දියවේ

- ක්ෂාරීය පාංශු හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය

- කාණ්ඩයේ පහළට ජල ද්‍රාව්‍යතාවය ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ. පහළින් පිහිටි Sr(OH)₂ හා Ba(OH)₂ ජලයේ ඉහළ ද්‍රාව්‍යතාවයන් දක්වයි.

- සල්ෆේට්වල ජල ද්‍රාව්‍යතාය
- කාණ්ඩයේ පහළට ක්‍රමයෙන් ජල ද්‍රාව්‍යතාවය අඩුවේ. SrSO_4 , BaSO_4 ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය ඉතාමත් අඩුවේ.

➤ සැ. යු -: මෙම කාණ්ඩයේ හේලයිඩ්, නයිට්‍රේට් බයිකාබනේට් ජලයේ පහසුවෙන් දියවේ.

S - ගොණුවේ ලෝහ ගබඩා කිරීම

- මෙම ලෝහ අධික ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය නිසා ඒවා ගබඩා කිරීමේදී වාතය සමඟ ස්පර්ශ නොවන පරිදි ගබඩා කළ යුතුය
ඒ සඳහා පහත ලෙස යොදවනු ලැබේ
(1) ලෝහ මත පැරපින් ඉටි හෝ ග්‍රිස් ආලේප කිරීම.
(2) ද්‍රව හයිඩ්‍රෝකාබන (භූමි තේල්) තුළ ගිල්වා තැබීම
- සැ. යු -: Be හා Mg ගබඩා කිරීමට ඉහත උපක්‍රම අවශ්‍ය නැත ඊට හේතුව එම ලෝහ සමඟ වාතයේ O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහය මත ඔක්සයිඩ් පටලයක් ඇති කර ගැනීම නිසා ලෝහය වාතය සමඟ ස්පර්ශ වීම වලක්වයි.

S - ගොණුවේ ලෝහමය හයිඩ්‍රෝක්සයිඩ්වල භාෂ්මික ප්‍රභලතා විචලනය රටාව

- **ක්ෂාර ලෝහ හයිඩ්‍රෝක්සයිඩ්**
කාණ්ඩයේ පහළට යන විට භාෂ්මික ප්‍රභලතාවය වැඩි වේ.
- **ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ හයිඩ්‍රෝක්සයිඩ්**
 - $\text{Be}(\text{OH})_2$ - උභය ගුණික වේ.
 - $\text{Mg}(\text{OH})_2$ - දුර්වල භාෂ්මික
 - අනෙකුත් හයිඩ්‍රෝක්සයිඩ්වල භාෂ්මික ප්‍රභලතාවය කාණ්ඩයේ පහළට ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.

S - ගොණුවේ ලෝහ කැටායන හදුනා ගැනීම

මෙ සඳහා පහත් සිලු පරීක්ෂා (Flame test) භාවිතා කරයි.

පහන් සිලු පරීක්ෂාව - Flame Test

- (1) Pt (ප්ලැටිනම්) කම්බියක කෙලවර බන්සන් දැල්ලට අල්ලා කිසිම වර්ණයක් නොදෙන තෙක් රත් කරන.
- (2) පරීක්ෂාකල යුතු සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl අම්ලයෙන් තෙත් කරන්න
- (3) එම ලවනයෙන් Pt කම්බිය කෙලවර තවරා බන්සන් දැල්ලේ අවර්ණ කලාපයට අල්ලා රත්කරන්න.

- බන්සන් දැල්ලේ වර්ණය අනුව ලෝහ කැටායන වර්ණ හඳුනා ගැනීම

දැල්ලේ වර්ණය	නිබිය හැකි ලෝහය
රතු	Li
කහ	Na
දම්	K
තද රතු	Rb
නිල්	Cs
නැඹිලි	Ca
ඇපල් කොල	Ba

- සැ. යු :- (1) Be, Mg ලවන පහන් සිලු පරීක්ෂාවේදී ලක්ෂණික වර්ණයක් නොදක්වයි.
ඊට හේතුව එහිදී පිට කරන විකිරණ දෘශ්‍ය පරාසයට අයත් නොවීමයි.
- (2) පහන් සිලු පරීක්ෂාවේදී ලවන සාන්ද්‍ර HCl අම්ලයෙන් තෙත් කරන්නේ වඩාත් වාෂ්පශීලී ක්ලෝරයිඩය ලබා ගැනීමට.
- (3) සමහරක් d - ගෝලවේ කැටායනද පහන් සිලු පරීක්ෂාවේදී දැල්ලට ආවේනික වර්ණ ලබා දෙයි.