P ගොනුවේ රසායනය

IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
ns^2np^1	ns^2np^2	ns^2np^3	ns^2np^4	ns^2np^5	ns^2np^6
					$_2He$
$_5B$	$_6C$	$_7N$	$_8O$	$_9F$	$_{10}Ne$
$_{13}Al$	$_{14}Si$	$_{15}P$	$_{16}S$	$_{17}Cl$	$_{18}Ar$
$_{31}Ga$	$_{32}Ge$	$_{33}As$	$_{34}Se$	$_{35}Br$	$_{36}Kr$
$_{49}In$	$_{50}Sn$	$_{51}Sb$	$_{52}Te$	$_{53}I$	$_{54}Xe$
$_{81}Tl$	$_{83}Pb$	$_{83}Bi$	$_{84}Po$	$_{85}At$	$_{86}Rn$

IIIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය

$_5B$ $_{13}Al$ $_{31}Ga$ $_{49}In$ $_{81}Tl$

IIIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය වල පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය = **ns^2np^1**

III A කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ස්වභාවික පැවැත්ම:

B – $Na_2B_4O_2.10H_2O$ - බෝරැක්ස්

Al – Al_2O_3- ඇලුමිනා, $Al_2O_3.H_2O$- බොක්සයිට්

-$K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$- ෆෙල්ඩ්ස්පාර්

-Na_3AlF_6- ක්‍රයොලයිට්, $K_2O.3Al_2O_3.6SiO_2.2H_2O$ ($KH_2Al_3(SiO_4)_3$)- මයිකා

III A කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයන්හි ගුණ:

මූල ද්‍රව්‍ය	සංයුජතාව	ඔ. අංකය	ද්‍රවාංකය	තාපාංකය ^0C	ලෝහ/ අලෝහ ස්වභාවය	විද්‍යුත් ඍණතාව	ලෝහක අරය
B	3	+3	2180	3650	අලෝහ	2	0.88
Al	3	+3	660	2647	උභය ගුණී	1.5	1.43
Ga	3	+3	30	2403	ලෝහ	1.6	1.22
In	3	+3	157	2080	ලෝහ	1.7	1.67
Tl	3	+3	303	1457	ලෝහ	1.8	1.7

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

IIIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා:

රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය
O_2 සමඟ	සෑම මූල ද්‍රව්‍යයක්ම ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $2M + 3/2O_2 \longrightarrow M_2O_3$
N_2 සමඟ	B හා Al ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියා කර නයිට්‍රයිඩ සාදයි. $2B + N_2 \longrightarrow 2BN$ $2Al + N_2 \longrightarrow 2AlN$
X_2 සමඟ (හැලජන)	සෑම මූල ද්‍රව්‍යයක්ම ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $2M + 2X_3 \longrightarrow 2MX_3$
අම්ල සමඟ	B ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. අනෙක් මූල ද්‍රව්‍ය අම්ල තුල දිය වේ. $2M + 6HCl \longrightarrow 2MCl_3 + 3H_2$
ක්ෂාර සමඟ	B හා Al පමණක් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $2B + 6NaOH \longrightarrow 2Na_3BO_3 + 3H_2$ $2Al + 2NaOH + 2H_2O \longrightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$

IVA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය

$_{6}C$ $_{14}Si$ $_{32}Ge$ $_{50}Sn$ $_{82}Pb$

IVA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය වල පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය = **ns^2np^2**

IVකාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ස්වභාවික පැවැත්ම:

C - මිනිරන්, දියමන්ති, කෝක්

Si - SiO_2 - සිලිකා

-$Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$- කෙයොලින්

-$K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$- ෆෙල්ඩ්ස්පාර්

IVකාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ගුණ:

- C හා Si සංයුජතාව 4 පෙන්වන අතර C සංයුජතාව 2ද පෙන්වයි.
- Sn හා Pb සංයුජතාව 2 සහ 4 පෙන්වයි.
- මෙම මූල ද්‍රව්‍ය වල ප්‍රධාන ඔ. අංකය +4 වේ.
- කාණ්ඩයේ පහලට යන විට මෙම මූල ද්‍රව්‍ය වල ලෝහ ලක්ෂණ වැඩි වීම මනාව පැහැදිලි වේ.

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

C - අලෝහ

Si - අලෝහ

Ge - ලෝහාලෝහ (ලෝහ ලක්ෂණ වැඩි වේ.)

Sn - ලෝහ (උභය ගුණී)

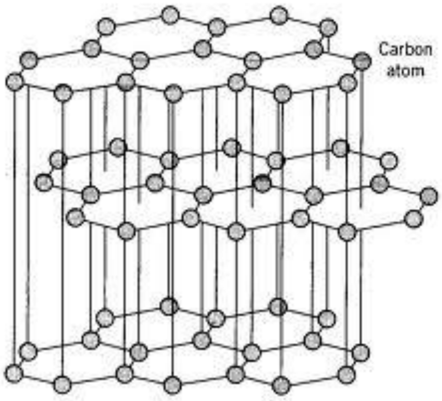
Pb - ලෝහ (උභය ගුණී)

- C හා Sn බහුරූපීතාව පෙන්වයි.

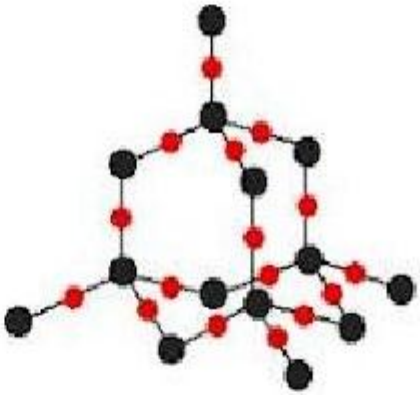
C හි බහුරූපීතාව:

C හි ප්‍රධාන ස්ඵටික බහුරූපී ආකාර 2කි.

01. මිනිරන් (Graphite)



02. දියමන්ති (Diamond)



මිනිරන්	දියමන්ති
මෙහිදී C වල sp^2 මුහුම්කරණය සිදු වේ.	මෙහිදී C වල sp^3 මුහුම්කරණය සිදු වේ.
එක් පරමාණුවක් වටා බන්ධන 3ක් පවතින අතර ස්ථරීය යෝධ දැලිසකින් යුක්ත වේ.	එක් පරමාණුවක් වටා බන්ධන 4ක් පවතින අතර ත්‍රිමාණීය චතුස්තලීය යෝධ දැලිසකින් යුක්ත වේ.
එක් ස්ථරයක C පරමාණු 2ක් අතර දුර 1.41^0A වන අතර ස්ථර 2ක් අතර අතර දුර 3.35^0A ක් වේ.	C පරමාණු 2ක් අතර දුර සැම විටම 1.54^0A ක් වේ.
ස්ථර අතර පවතින නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් මඟින් චලනය කල හැකි නිසා විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.	විද්‍යුතය සන්නයනය නොකරයි.
එක් ස්ථරයක් මත තවත් ස්ථරයකට ලිස්සා යාමේ හැකියාව පවතින නිසා මිනිරන් ස්නේහකයක්	ස්නේහකයක් ලෙස භාවිතා කළ නොහැක.

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

(Lubricant) ලෙස භාවිතා කරයි.	
විවිධ වර්ණ වලින් යුක්ත නොවේ.	අපද්‍රව්‍ය එකතු වීම නිසා විවිධ වර්ණ ඇති විය හැක.
ඇලිසෙහි වූ බන්ධන ප්‍රබල නිසා ද්‍රවාංකය ඉහළ වේ.	ඇලිසෙහි වූ බන්ධන ප්‍රබල නිසා ද්‍රවාංකය ඉහළ වේ. (3939 ^{0}C)
ඝනත්වය අඩිකය.(2.22gcm^{-3})	ඝනත්වය අඩිකය.(3.51gcm^{-3})
මැණික් වර්ගයක් ලෙස භාවිතා නොකරයි.	වටිනාකමින් වැඩි නිසා මැණික් වර්ගයක් ලෙස භාවිතා කරයි.
පැන්සල්, Lubricating oil, ඉලෙක්ට්‍රෝඩ, වානේ නිෂ්පාදනය, න්‍යෂ්ටික කර්මාන්ත වලදී භාවිතා කරයි.	මැණික් වර්ගයක් ලෙස,විදින උපකරණ නිෂ්පාදනය, අධි වේගී කැපුම් උපකරණ නිෂ්පාදනය, උල්ලේඛක නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කරයි.

IVA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය
(X_2) හැලජන සමඟ	දියමන්ති F_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. මිනිරන්, හැලජන අතරින් F_2 සමඟ පමණක් 500^{0}C දී ප්‍රතික්‍රියා කරයි. Si හා Ge හැලජන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ටෙට්‍රාහේලයිඩ සාදයි. $Si + 2X_2 \longrightarrow SiX_4$ $Ge + 2X_2 \longrightarrow GeX_4$ Sn හා Pb සෙමින් හැලජන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $Sn + X_2 \longrightarrow SnX_2$ $Pb + X_2 \longrightarrow PbX_2$
ජලය සමඟ	C, Si, Ge හා Pb ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. Sn හුමාලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර SnO_2 සාදයි. $Sn + 2H_2O(g) \longrightarrow SnO_2 + 4H_2$ C (රක්ත තප්ත) + $H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g)$
අම්ල සමඟ	C, Si, හා Ge තනුක අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. Sn හා Pb උභය ගුණී බැවින් තනුක අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $Sn + 2HCl \longrightarrow SnCl_2 + H_2$ $Pb + 2HCl \longrightarrow PbCl_2 + H_2$ දියමන්ති සාන්ද්‍ර අම්ල අමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. නමුත් මිනිරන් (Graphite) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හා සා.HNO_3 මගින් ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ. $C + 4HNO_3$ (conc) $\longrightarrow CO_2 + 4NO_2 + 2H_2O$ $C + 2H_2SO_4$ (conc) $\longrightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$

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

රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය
ක්ෂාර සමඟ	C, Ge ක්ෂාර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. Si සෙමින් ක්ෂාර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. Sn හා Pb උභය ගුණී බැවින් ක්ෂාර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $Sn + 2NaOH + H_2O \longrightarrow Na_2SnO_3 + H_2$ $Pb + 2NaOH + H_2O \longrightarrow Na_2PbO_2 + H_2$

VA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය

$_7$N $_{14}$P $_{33}$As $_{51}$Sb $_{83}$Bi

VA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය වල පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය = ns^2np^3

VA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ස්වභාවික පැවැත්ම:

N - වායු ගෝලයේ 75% ක් පමණ

නයිට්‍රේට් ලෙස

$NaNO_3$ - චිලි සෝල්ට්පීටර්

KNO_3 - නයිටර්

P – $Ca_3(PO_4)_2$ - රොක් පොස්පේට්

CaF_2, $3Ca_3(PO_4)_2$ - ඇපටයිට්

$FePO_4$ - විවියාලයිට්

VA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ගුණ:

- N හා P සංයුජතාව 3 පෙන්වයි.
- P සංයුජතාව 5 පෙන්වයි.
- As, Sb, Bi සංයුජතාව 3 පෙන්වයි.
- N, P, As, Sb යන මූල ද්‍රව්‍ය උපරිම ඔක්සි කරණ අංකය +5 පෙන්වයි.
- කාණ්ඩයේ පහළට යන විට මෙම මූල ද්‍රව්‍ය වල ලෝහ ලක්ෂණ වැඩි වේ.

N = අලෝහ (වායු)

P = අලෝහ (ඝන)

As = ලෝහාලෝහ (ඝන)

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

Sb = ලෝහාලෝහ (ඝන)

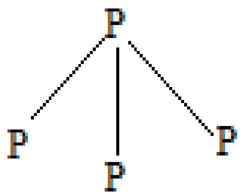
Bi = ලෝහ (ඝන)

ඔ.අංකය	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
N සඳහා උදාහරණ	NH_3	N_2H_4	NH_2OH	N_2	N_2O	NO	N_2O_3 HNO_2	NO_2 N_2O_4	N_2O_5 HNO_3
P සඳහා උදාහරණ	PH_3	P_2H_4	-	P_4	H_3P0_2	-	H_3PO_3 P_4O_6	-	H_3PO_4 P_4O_{10}

- N හා Bi හැරුණු විට අන් සියළු මූල ද්‍රව්‍ය බහුරූපීතාව පෙන්වයි.
- N හා P හි විවිධ ඔක්සි කරණ අංක පහතින් දැක්වේ.

නයිට්‍රජන් වලට වඩා පොස්පරස් ප්‍රතික්‍රියා ශීලී වේ. මෙය පහත අයුරින් පැහැදිලි කළ හැක.

$N\equiv N$



අණුව තුල ප්‍රබල ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ඇති අතර අණුව තුල බන්ධන දුබල වේ. අණුව තුල බන්ධනබිඳීම අසීරු බැවින් එය ක්‍රියාශීලීතාවයෙන් අඩුය.අණුව තුල වූ බන්ධන බිඳීම පහසු නිසා එය ක්‍රියාශීලීතාවයෙන් වැඩි වේ.

- නයිට්‍රජන් වායුවක් වන අතර පොස්පරස් ඝනයකි.මෙය පහත අයුරින් පැහැදිලි කළ හැක.නයිට්‍රජන් N_2 වලින් සෑදී ඇති අතර පොස්පරස් P_4 වලින් සෑදී ඇත. මේ නිසා නයිට්‍රජන් වලට වඩා පොස්පරස් හි අණුක භාරය වැඩිය. මේ නිසා නයිට්‍රජන් වලට වඩා පොස්පරස් හි වැන්ඩවාල් බන්ධන වල ප්‍රබලතාව වැඩිය. N_2 අණු ලිහිල්ව ඇහිරී ඇති නිසා නයිට්‍රජන් වායුවකි. P_4 අණු ලඟින් තදින් ඇහිරී ඇති නිසා පොස්පරස් ඝනයකි.

වාතයේ නයිට්‍රජන් ඇති බව පෙන්වීම

Mg පටියක් සීමිත වාත සැපයුමක් තුල දහනය කරන්න. ලැබෙන ඵලයට ජලය දමා පිටවන වායුව නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකයෙන් පෙඟ වූ පෙරහන් කඩදාසියකට අල්ලන්න.එය රතු දුඹුරු පැහැයට හැරීමෙන් වාතයේ N_2 ඇති බව පැහැදිලි වේ.

$3Mg + N_2 \longrightarrow Mg_3N_2$ (මැග්නීසියම් නයිට්‍රයිඩ්)

$Mg_3N_2 + 6H_2O \longrightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$

$NH_3 \xrightarrow{\text{නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය}}$ රතු දුඹුරු

ස්වභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රය

නයිට්‍රජන් සෑම ජීවියෙකුගේම ව්‍යුහයේ අත්‍යවශ්‍ය සංඝටකයකි. ප්‍රෝටීන් හා න්‍යෂ්ටික අම්ල වල නයිට්‍රජන් අඩංගු වේ. ජීවයට සම්බන්ධ වැදගත් මූල ද්‍රව්‍යයක් වීම නිසාම නයිට්‍රජන් ජීවාන්තක වායුව ලෙස ද හඳුන්වයි.

වායුගෝලයේ සහ පසේ නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය බොහෝ දුරට නියතව තබා ගැනීමට ස්වභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රය වැදගත් වේ.

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

වායුගෝලයේ ඇති නයිට්‍රජන් ශාක වලට අවශෝෂණය කර ගැනීමට නම් ඒවා බවට පත් විට යුතුයි. මෙය සිදු වන ආකාර කිහිපයකි.

01. විදුලි කෙටීම හා වර්ෂාව මඟින්:

$N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$

$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

$2NO + H_2O \longrightarrow HNO_3 + HNO_2$

$3HNO_2 \longrightarrow HNO_3 + 2NO + H_2O$

02. රනිල කුලයේ ශාක මඟින් අවශෝෂණ:

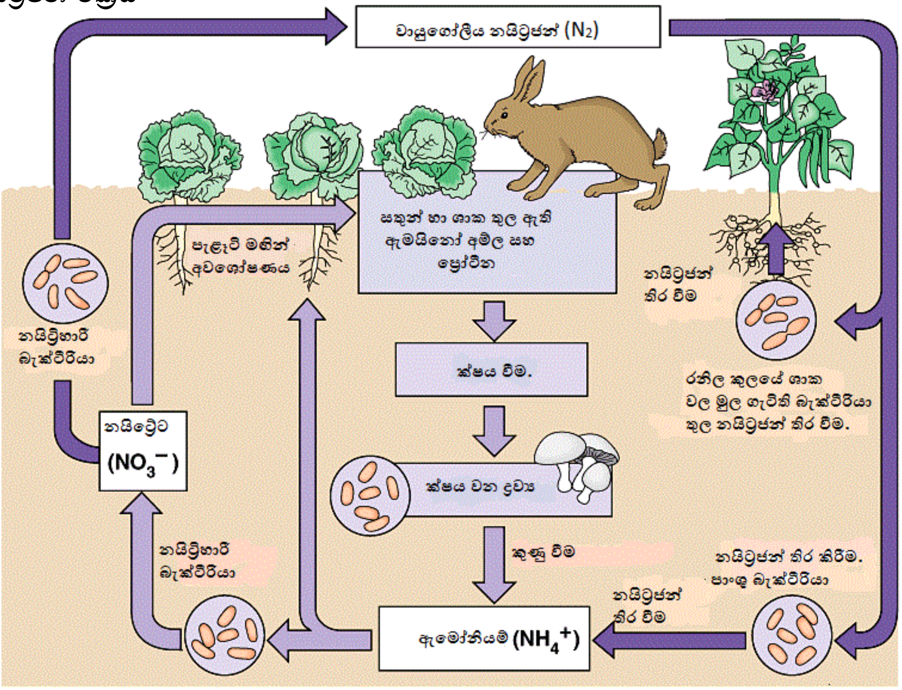
රනිල කුලයේ ශාක වල මූල ගැටිති වල වාසය කරන රයිසෝබියම් බැක්ටීරියා විසින් වායුගෝලයේ ඇති N_2 ප්‍රයෝජා කරමින් NO_3^- බවට පත් කරයි.

03. කෘත්‍රිම නයිට්‍රජන් පොහොර නිෂ්පාදනය මඟින්:

වාත්යේ ඇති N_2, H_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් කාර්මිකව NH_3 පිළියෙල කරයි. මෙය හේබර් ක්‍රමය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම NH_3 මඟින් N_2 පොහොර නිෂ්පාදනය කරයි.

උදා: $[CO(NH_2)_2]$ යූරියා ඇමෝනියම් සල්ෆේට් $[(NH_4)_2SO_4]$ මේවා මඟින් පසට එකතු වන NH_4^+ පසේ ඇති නයිට්‍රොසෝමොනස් බැක්ටීරියාව මඟින් NO_2^- බවටත් පසේ ඇති නයිට්‍රොබැක්ටර් බැක්ටීරියාව මඟින් $NO_2^- \longrightarrow NO_3^-$ බවටත් පත් කරයි.

ස්වභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රය



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

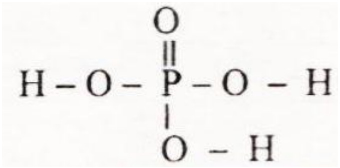
VA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය
O_2 සමඟ	• N_2 ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. • P ඉතා සීඝ්‍රයෙන් O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $P_4 + 5O_2 \longrightarrow P_4O_{10}$ • අනෙක් මූල ද්‍රව්‍ය ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
හැලජන සමඟ	• N_2 හැලජන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. $P + Cl_2 \longrightarrow PCl_3$ (ආලෝකය හා තාපය පිට කරයි) $PCl_3 + Cl_2 \longrightarrow PCl_5$, $P + Br_2 \longrightarrow PBr_3$, $P + I_2 \longrightarrow PI_3$ • අනෙක් මූල ද්‍රව්‍ය හැලජන සමඟ ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
ලෝහ සමඟ	• N_2 හා P ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ලෝහ සමඟ සංයෝජනය වේ. $6Mg + N_2 \longrightarrow 2Mg_3N_2$ (නයිට්‍රයිඩ) $3Mg + 2P \longrightarrow Mg_3P_2$ (පොස්පයිඩ)
අම්ල සමඟ	• V කාණ්ඩයේ සෑම මූල ද්‍රව්‍යයක්ම සාමාන්‍යයෙන් තනුක අම්ල සමඟ ප්‍රතික්ක්‍රියා නොකරයි. • නමුත් P සාන්ද්‍ර HNO_3 මඟින් H_3PO_4 බවට ඔක්සිකරණය වේ. $P + 5HNO_3$ (conc) $\longrightarrow H_3PO_4 + 5NO_2 + H_2O$
ක්ෂාර සමඟ	• සාමාන්‍යයෙන් හැරුණු විට අනෙක් මූල ද්‍රව්‍ය තනුක ක්ෂාර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. $4P + 3NaOH + 2H_2O \longrightarrow 3NaH_2PO_2 + PH_3$

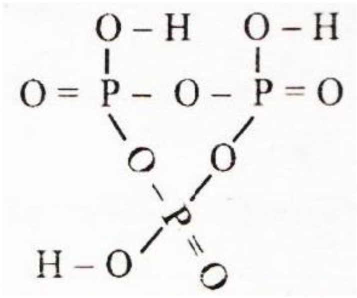
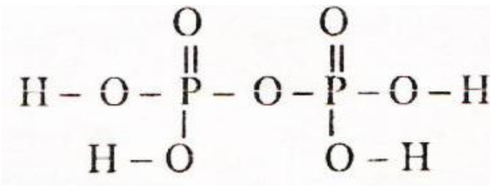
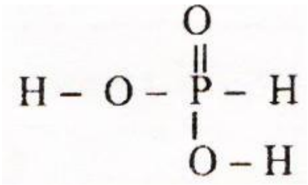
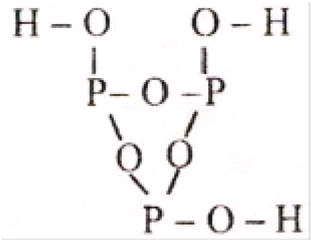
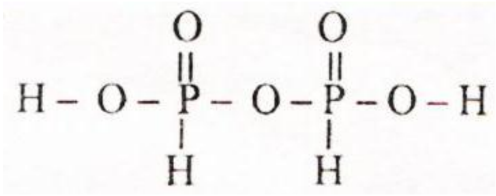
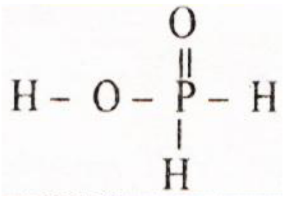
පොස්පරස් වල ඔක්සි අම්ල

සූත්‍රය	නාමය
H_3PO_4	පොස්පොරික් (V) අම්ලය (ඕතොපොස්පොරික් අම්ලය)
$(HPO_3)_n$	මෙටාපොස්පොරික් (V) අම්ලය (මෙටාපොස්පොරික් අම්ලය)
$H_4P_2O_7$	පයිරොපොස්පොරික් (V) අම්ලය (පයිරොපොස්පොරික් අම්ලය)
H_3PO_3	පොස්පොරික් (III) අම්ලය (ඕතොපොස්පරස් අම්ලය)
$(HPO_2)_n$	මෙටාපොස්පොරික් (III) අම්ලය (මෙටාපොස්පරස් අම්ලය)
$H_4P_2O_5$	පයිරොපොස්පොරික් (III) අම්ලය (පයිරොපොස්පරස් අම්ලය)
H_3PO_2	පොස්පොරික් (I) අම්ලය (හයිපොපොස්පරස් අම්ලය)

පොස්පරස් වල ඔක්සි අම්ල වල ව්‍යූහ

ඔක්සි අම්ලය	බන්ධන සටහන
H_3PO_4 පොස්පොරික් (V) අම්ලය	

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

$(HPO_3)_n$ n=3 විට, $H_3P_3O_2$ ට්‍රයිමෙටාපොස්පොරික් (V) අම්ලය	
$H_4P_2O_7$ පයිරොපොස්පොරික් (V) අම්ලය	
H_3PO_3 පොස්පොරික් (III) අම්ලය	
$(HPO_2)_n$ n=3 විට, $H_3P_3O_6$ ට්‍රයිමෙටාපොස්පොරික් (III) අම්ලය	
$H_4P_2O_5$ පයිරොපොස්පොරික් (III) අම්ලය	
H_3PO_2 පොස්පොරික් (I) අම්ලය	

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

VA කාණ්ඩයේ ඔක්සයිඩ:

N හි ඔක්සයිඩ:

N_2O - නයිට්‍රජන් (I) ඔක්සයිඩ (නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ්)

NO - නයිට්‍රජන් (II) ඔක්සයිඩ (නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ්)

} උදාසීන

N_2O_3 - නයිට්‍රජන් (III) ඔක්සයිඩ (ඩයිනයිට්‍රජන්ට්‍රයොක්සයිඩ්)

NO_2 - නයිට්‍රජන් (IV) ඔක්සයිඩ (නයිට්‍රජන්ඩයොක්සයිඩ්)

} ආම්ලික

N_2O_4 - ඩයිනයිට්‍රජන් (IV) ඔක්සයිඩ (ඩයිනයිට්‍රජන්ටෙට්‍රොක්සයිඩ්)

N_2O_5 - නයිට්‍රජන් (V) ඔක්සයිඩ (ඩයිනයිට්‍රජන්පෙන්ටොක්සයිඩ්)

} ආම්ලික

පොස්පරස් හි ඔක්සයිඩ:

P_2O_3 (P_4O_6) - පොස්පරස් ට්‍රයොක්සයිඩ් (පොස්පරස් (III) ඔක්සයිඩ්)

P_2O_5 (P_4O_{10}) - පොස්පරස් පෙන්ටොක්සයිඩ් (පොස්පරස් (V) ඔක්සයිඩ්)

As හා Sb වල ඔක්සයිඩ:

As_2O_3 (As_4O_6) - ආසනික් (III) ඔක්සයිඩ්

As_2O_5 (As_4O_{10}) - ආසනික් (V) ඔක්සයිඩ්

Sb_2O_3 (Sb_4O_6) - ඇන්ටිමනි (III) ඔක්සයිඩ්

Sb_2O_5 (Sb_4O_{10}) - ඇන්ටිමනි (V) ඔක්සයිඩ්

Bi වල ඔක්සයිඩ:

Bi_2O_3 පමණකි.

VA කාණ්ඩයේ ට්‍රයොක්සයිඩ හා පෙන්ටොක්සයිඩ:

N_2O_3 - ආම්ලික (වායු)

N_2O_5 - ආම්ලික (වායු)

P_2O_3 - දුබල ලෙස ආම්ලික (ඝන)

P_2O_5 - ආම්ලික (ඝන)

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

As_2O_3 - උභය ගුණී (ඝන)

Sb_2O_3 - උභය ගුනී (ඝන)

Bi_2O_3 - භාෂ්මික (ඝන)

As_2O_5 - දුර්වල ආම්ලික (ඝන)

Sb_2O_5 - ඉතා දුබල ආම්ලික (ඝන)

- ඉහත ඔක්සයිඩ වර්ග දෙකෙහිම ආම්ලිකතාව කාණ්ඩයේ පහළට යන විට අඩු වේ.

ඉහත ඔක්සයිඩ ජලය/ අම්ල/ භෂ්ම සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා:

N_2O_3, P_2O_5, N_2O_5, P_2O_5 ආම්ලික වන අතර ඒවා ජලය තුල දිය වේ. ක්ෂාර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$N_2O_3 + H_2O \longrightarrow 2HNO_3$$

$$N_2O_5 + H_2O \longrightarrow 2HNO_3$$

$$P_2O_3 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_3$$

$$P_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4$$

$$N_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2NaNO_2 + H_2O$$

$$N_2O_5 + 2NaOH \longrightarrow 2NaNO_3 + H_2O$$

$$P_2O_3 + 6NaOH \longrightarrow 2Na_3PO_3 + 3H_2O$$

$$P_20_5 + 6NaOH \longrightarrow 2Na_3PO_4 + 3H_2O$$

- As_2O_3, Sb_2O_3 උභය ගුණී වන අතර ජලය තුල දිය නොවේ.අම්ල මෙන්ම ක්ෂාර සමඟද ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- As_2O_5 හා Sb_2O_5 දුබල ලෙස ආම්ලික වන අතර ජලය තුල දිය නොවේ. ක්ෂාර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- Bi_2O_3 භාෂ්මික වන අතර ජලය තුල දිය නොවේ. අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

VA කාණ්ඩයේ ලෝහ ක්ලෝරයිඩ:

මෙම මූලද්‍රව්‍ය පොදු වශයෙන් MCl_3 ආකාරයේ ක්ලෝරයිඩ සාදයි. මෙම ක්ලෝරයිඩ වල ජල විච්ඡේදන සීඝ්‍රතාව කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේ.

NCl_3 (වායු)

PCl_3 (වායු)

$AsCl_3$ (ඝන) ↓ ජල විච්ඡේදන සීඝ්‍රතාව.

$SbCl_3$ (ඝන) වැඩි වේ

$BiCl_3$ (ඝන)

ඉහත ක්ලෝරයිඩ ජලය සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා පහතින් දැක්වේ.

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

$NCl_3(g) + 3H_2O(l) \rightleftharpoons NH_3(aq) + 3HOCl(aq)$

$PCl_3(g) + 3H_2O(l) \rightleftharpoons H_3PO_3(aq) + 3HCl(aq)$

$AsCl_3(s) + 3H_2O(l) \rightleftharpoons H_3AsO_3(aq) + 3HCl(aq)$

$SbCl_3(s) + H_2O(l) \rightleftharpoons SbOCl + 2HCl(aq)$

$BiCl_3(s) + H_2O(l) \rightleftharpoons BiOCl + 2HCl(aq)$

පොස්පරස් හා පොස්පේට වල ප්‍රයෝජන:

1. H3PO4 නිෂ්පාදනය.
2. ගිනිකූරු කර්මාන්තය.
3. පොහොර නිෂ්පාදනය.
4. විෂබීජ නාශක නිෂ්පාදනය.
5. දන්තාලේප නිෂ්පාදනය.
6. කෘමිනාශක නිෂ්පාදනය.
7. ජල මෘදු කිරීම.
8. ලෝහ පිරිසිදු කිරීම.
9. ආහාර වර්ග නිෂ්පාදනයේදී අම්ල රසය ලබා දීම.

VIA කාණ්ඩයේ රසායනය

VIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය:

$_{8}O$ $_{16}S$ $_{34}Se$ $_{52}Te$ $_{84}Po$

පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය = ns^2np^4

VIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ස්වභාවික පැවැත්ම:

O - වායු ගෝලයේ 20% පමණ

-H_2O ලෙස

- ඔක්සයිඩ ලෙස - SiO_2 - සිලිකා

-$K_2O.Al_2O_3.6H_2O$ - ෆෙල්ඩ්ස්පාර්

- $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$ - කෙයොලින්

- Fe_2O_3 - හිමටයිට

S - අධොහෞම මුක්ත සල්පර් ලෙස

සල්පෙට් ලෙස - $CaSO_4.2H_2O$ - ජිප්සම්, $MgSO_4.7H_2O$

සල්පයිඩ ලෙස - FeS_2 අයන් පයිරයිට්ස්

-$CuFeS_2$ - කොපර් පයිරයිට්ස්

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

- PbS - ගැලීනා
- HgS - සිනබාර්
- ZnS සින්ක්බ්ලෙන්ඩ්

VIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ගුණ:

- VIA කාණ්ඩයේ O2 හැරුණු විට අන් සෑම මූල ද්‍රව්‍යයක්ම ඝන වේ. O2 පමණක් වායුවකි.
- ඔක්සිජන් හි ප්‍රධාන සංයුජතාව 2 වේ.
- සල්පර් සංයුජතාව 2,4 සහ 6 පෙන්වයි.
- ඔක්සිජන්හි උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය +2 වන අතර අවම ඔක්සිකරණ අංකය -2 වේ.
- සල්ෆර් හි උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය +6 වන අතර අවම ඔක්සිකරණ අංකය -2 වේ.

ඔක්සිජන්හි ඔක්සිකරණ අංක වලට උදාහරණ:

ඔක්සිකරණ අංකය	-2	-1	0	+2
උදාහරණ	H_2O	H_2O_2, BaO_2	O_2	F_2O

සල්ෆර් හි ඔක්සිකරණ අංක වලට උදාහරණ:

ඔක්සිකරණ අංකය	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
උදාහරණ	H_2S	Na_2S_2	S_8 $Na_2S_4O_6$ $Na_2S_2O_3$	S_2Cl_2 S_2F_2	SCl_2 SF_2	SCl_3	SO_2 H_2SO_3 SF_4 $Na_2S_2O_3$	$Na_2S_4O_6$ $Na_2S_2O_6$	SO_3 H_2SO_4 SF_6 $K_2S_2O_8$

ඔක්සිජන් හා සල්ෆර් වල බහුරූපී ආකාර:

O_2 - ඔක්සිජන්

O_3 - ඕසෝන්

O_4 - ඔක්සොසෝන්

සල්ෆර් හි බහුරූපී ආකාර හා ඒවා පිළියෙල කිරීම:

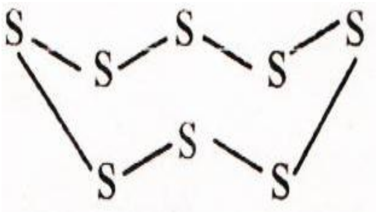
සල්ෆර් හි ප්‍රධාන බහුරූපී ආකාර 4 කි.

1. රොම්බසීය සල්ෆර් (සල්ෆර්)
2. ඒකානති සල්ෆර් (βසල්ෆර්)
3. සුවිකාර්ය සල්ෆර් (ප්ලාස්ටික් සල්ෆර්)
4. කලිල සල්ෆර් (කිරි සල්ෆර්)

රොම්බසීය සල්ෆර්:

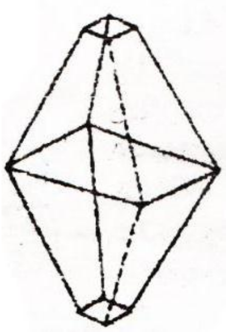
වලයාකාර S_8 අණු වලින් සෑදී ඇති අතර ස්ඵටික රූපී වේ.

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



වලයාකාර S_8 අණුව

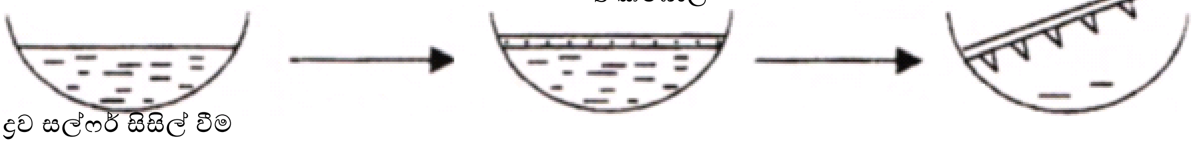
වෙළඳ පොළේ ඇති සල්ෆර් කුඩු සල්පයිඩ් (CS_2) තුළ ද්‍රාවණය කර වාතයට විවෘතව තැබූ විට CS_2 වාෂ්පවී යයි. ඉතිරි වන රොම්බසීය සල්ෆර් ස්ඵටික අන්වීක්ෂයක් මඟින් නිරීක්ෂණය කළ හැක.



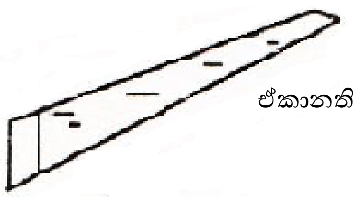
ඒකානති සල්ෆර්:

වලයාකාර S_8 අණු වලින් සෑදී ඇති අතර ස්ඵටික රූපී වේ.

සල්ෆර් කුඩු ද්‍රව වන තුරු රත් කර සෙමින් සිසිල් වීමට ඉඩ හරින්න. එවිට ද්‍රව සල්ෆර් ඝනීභවනය වීම නිසා ද්‍රවය මතුපිට S කබොලක් සෑදේ.



මෙම S කබොල සිදුරු කර යටින් වූ ද්‍රවය ඉවත් කොට කබොලේ යටි පැත්ත පරීක්ෂා කළ විට සිහින් දිග ඉදිකටු හැඩයෙන් යුත් ඒකානති සල්ෆර් ස්ඵටික නිරීක්ෂණය කළ හැක.



ඒකානති සල්ෆර් ස්ඵටික

ඒකානති සල්ෆර් නොසෙල්වා තැබූ විට ස්ඵටික ආකාරය වෙනස් වීමෙන් නැවත රොම්බසීය සල්ෆර් බවටම පත් වේ.

සුවිකාර්ය ස්ල්ෆර්:

- S වල දීර්ඝ දාම බහුඅවයවිකයකි. ස්ඵටික හැඩයක් නොමැත.
- S කුඩු ද්‍රව වන තුරු රත් කර ලැබෙන ඵලය සිසිල් ජලයට දැමීමෙන් ලබා ගත හැක.
- මෙහිදී ද්‍රව සල්ෆර් වලට ස්ඵටික වර්ධනය වීමට අවස්ථාවක් නොලැබෙන අතර ප්ලාස්ටික් ස්වරූපයකින් යුක්ත සුවිකාර්ය ගුණයක් ඇති සුවිකාර්ය සල්ෆර් ලැබේ.

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

- සුවිකාර්ය සල්ෆර් ද නොසෙල්වා තැබීමෙන් ක්‍රමානුකූලව ස්ඵටික වර්ධනය වීමෙන් රොම්බසීය සල්ෆර් බවටම පත් වේ.

කලිල සල්ෆර්:

නියමිත ස්ඵටික හැඩයක් නොමැත. S මුක්ත වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වලදී මූලිකව ඇති වන සල්ෆර්

- SO_2 ජලීය ද්‍රාවණයක් තුලින් H_2S යැවීමෙන් ලබා ගත හැක.

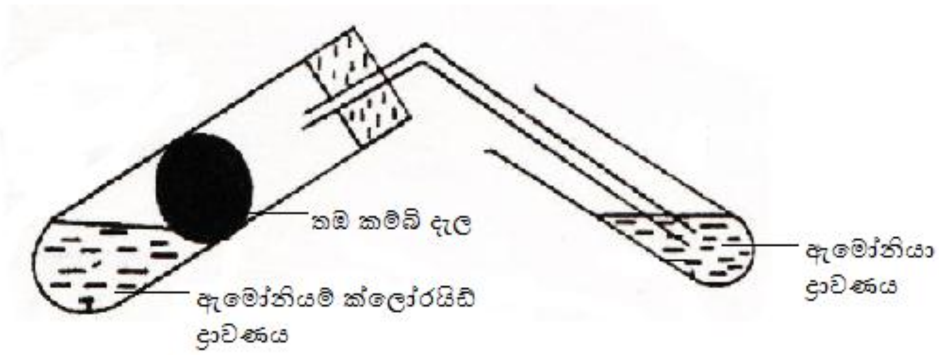
  $SO_2 + 2H_2S \longrightarrow S\downarrow + 2H_2O$

- මෙම සල්ෆර් නොසෙල්වා තැබීමේදී ක්‍රමාණුකූලව ස්ඵටික වර්ධනය වීමෙන් රොම්බසීය සල්ෆර් බවටම පත් වේ.

වායු ගෝලයේ ඇති O_2 ප්‍රතිශතය සෙවීම.

01. පරීක්ෂණය: ඇමෝනීය CuCl පද්ධතිය උපයෝගී කර ගැනීම.

දක්වා ඇති උපකරණයේ NH_4Cl ද්‍රාවණය Cu දැල සමඟ ගැටෙන පරිදි A කැකෑරුම් නලය විනාඩි 15ක් පමණ සොලවන්න. ඉන්පසුව A හා B නළ වල ජල මට්ටම් සමාන කර බටයේ ඇති ද්‍රාවනයද A නළය තුලට දමා A නළය තුල වූ ද්‍රාවන පරිමාව (V_2cm^3) මැන ගන්න. A නළය හා වීදුරු බටය ජලයෙන් පුරවා එහි පරිමාව (V_1cm^3) මැන ගන්න.



නිරීක්ෂණ:

මුලින් A නළය තුළ වූ ද්‍රාවණය නිල් පැහැයට හැරෙන අතර වීදුරු බටය දිගේ B නළය තුළ වූ NH_3 ද්‍රාවනය A නළය තුළට පැමිණේ. ඉන්පසු අවර්ණ වේ.

නිරීක්ෂණය පහදා දීම:

A නළය තුළ වූ වායු අවකාශයේ ඇති O_2, Cu සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$2Cu + O_2 \longrightarrow 2CuO$

$Cu^{2+}(aq) + 4NH_3(aq) \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}(aq)$ නිල්

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

පාඨාංක හා ගණනය කිරීම:

පරීක්ෂණය අවසානයේ A නළය තුළ වූ ද්‍රාවන පරිමාව = V_2cm^3

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

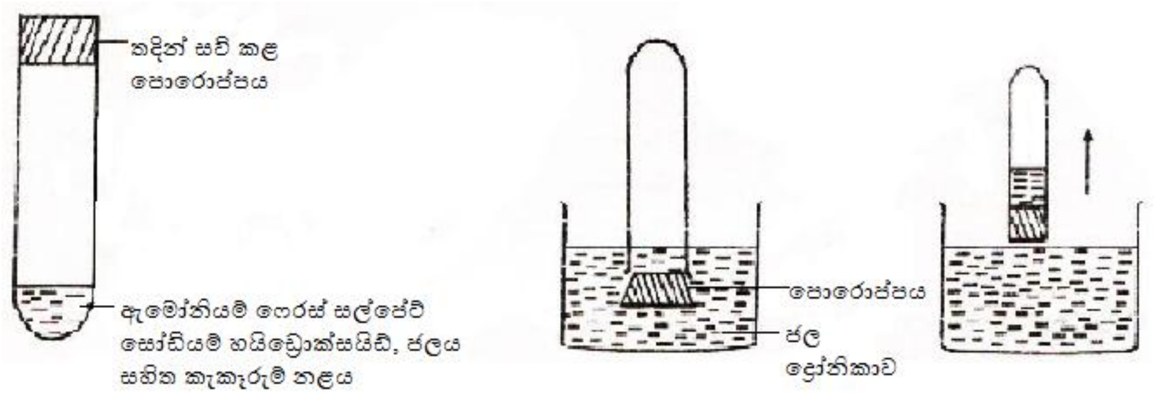
A නළයේ හා වීදුරු බටයේ පරිමාව = $V_1 cm^3$

A නළය තුළ වූ වායු පරිමාව = $(V_1-10)\ cm^3$

එම වායු පරිමාව තුළ ඇති O_2 පරිමාව = $(V_2-10)\ cm^3$

වාතයේ O_2 ප්‍රතිශතය = $\frac{(V_2-10) \times 100\%}{(V_1-10)}$

02. පරීක්ෂණය- පද්ධතිය Fe^{2+}/ Fe^{3+} උපයෝගී කර ගැනීම:



- කැකෑරුම් නළයක් ගෙන මුළුමනින්ම ජලය පුරවා ඇබය සවි කරන්න. ඉන්පසු ඇබය ගළවා එය තුළ වූ ජලයේ පරිමාව ($V_1 cm^3$) මැන ගන්න.
- එම කැකෑරුම් නළයට ජලය $10 cm^3$ ක්ද, NaOH පෙති 5ක් ද, ඝන ඇමෝනියම් පෙරස් සල්ෆේට් හෝ පෙරස් සල්ෆේට් 3g ක්ද දමා ඇබය සවි කාරන්න.
- ඉන්පසු කැකෑරුම් නළය විනාඩි 15 ක් පමණ සොලවන්න.
- ඉන්පසු කැකෑරුම් නළය ජල ද්‍රෝණිකාවේ යටිකුරුව තබා ජලය තුළදී ඇබය විවෘත කරන්න. එවිට ජල මට්ටම ඉහල නගී.
- මිනිත්තු ක් පමණ එලෙස තබා ජල මට්ටම් සමාන කර නළය වූ ද්‍රාවන ($V_2 cm^3$) පරිමාව මැන ගන්න.

නිරීක්ෂණය:

$Fe^{2+} + 2OH^- \longrightarrow Fe(OH)_2 \downarrow$ කොළ

$4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow Fe(OH)_3 \downarrow$ රතු දුඹුරු

(O_2 ↑) ඉහළ අවකාශයේ ඇති

පාඨාංක හා ගණනය කිරීම:

පරීක්ෂණය අවසානයේ A නළය තුළ වූ ද්‍රව පරිමාව = $V_2 cm^3$

A නළයේ පරිමාව = $V_1 cm^3$

A නළය තුළ වූ වායු පරිමාව = $(V_1-10)\ cm^3$

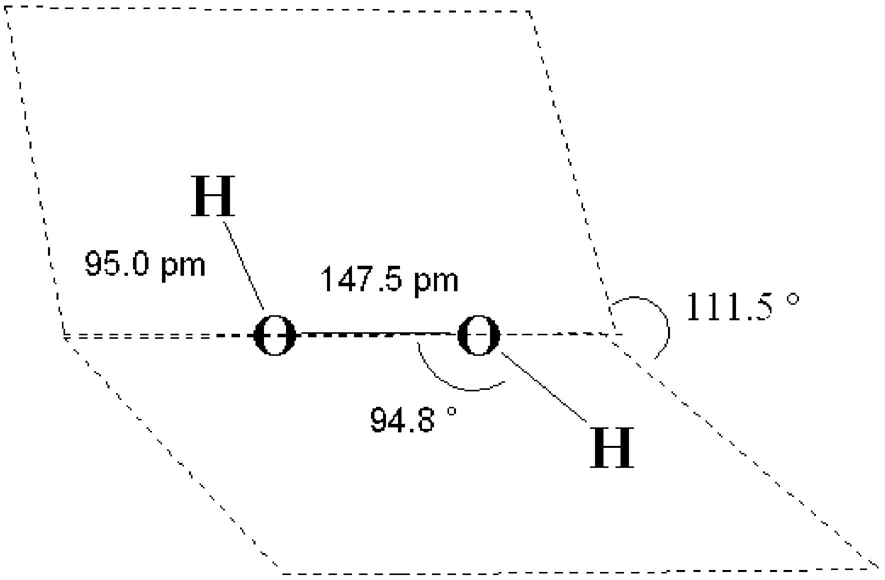
එම පරිමාව තුළ ඇති O_2 පරිමාව = $(V_2-10)\ cm^3$

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

වාතයේ O_2 ප්‍රතිශතය $= \frac{(V_2-10) \times 100\%}{(V_1-10)}$

H_2O_2 (හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්)

H_2O_2 හි ව්‍යුහය:



- ද්‍රව H_2O_2 ලා නිල් පැහැති ද්‍රවයක් වන අතර ඝන වූ විට සුදු පාට ස්ඵටිකයකි.
- ද්‍රවාංකය -0.89^0C තාපාංකය- 150^0C
- H_2O_2 වියෝජනයේදී පරමාණුක 'O' නිදහස් වන නිසා විෂබීජ නාශකයක් වේ.
- හිරු එළිය ඇති විට H_2O හා O_2 බවට වියෝජනය වේ.

H_2O_2 වල ඔක්සිකාරක ප්‍රතික්‍රියා:

H_2O_2 ඔක්සිකාරක ප්‍රතික්‍රියා වලදී O2 පිට නොවන අතර ජලය පමණක් ඇති වේ.

ඔ.කාරකය $H_2O_2 \longrightarrow H_2O$

$-1 \longrightarrow -2$

ඔක්සිහරණය

උදා: 01. $H_2O_2 + 2KI + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + I_2 + H_2O$

02. $H_2SO_3 + H_2O_2 \longrightarrow H_2SO_4 + H_2O$

03. $2FeSO_4 + H_2SO_4 + H_2O_2 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 2H_2O$

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

H_2O_2 වල ඔක්සිහාරක ප්‍රතික්‍රියා:

H_2O_2 ඔක්සිහාරක ප්‍රතික්‍රියා වලදී O_2 පිට වේ.

ඔ.හාරකය $H_2O_2 \longrightarrow O$

$-1 \longrightarrow 0$

ඔක්සිකරණය

උදා: 01. $2KMNO_4 + 5H_2O2 + 3H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5O_2\uparrow + 8H_2O$

02. $K_2Cr_2O_7 + 3H_2O_2 + 4H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO4)_3 + 3O_2\uparrow + 7H_20$

03. $KIO_3 + 3H_2O_2 \longrightarrow KI + 3O_2\uparrow + 3H_2O$

04. $HClO + H_2O_2 \longrightarrow H_2O + HCl + O_2\uparrow$

05. $Ag_2O + H_2O_2 \longrightarrow 2Ag\downarrow + H_2 + O_2\uparrow$

සල්ෆර් හි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

S වලට ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියා කළ හැකිය.

S හි ඔක්සිකාරක ප්‍රතික්‍රියා:

$S + 2Na \longrightarrow Na_2S$

S හි ඔක්සිහාරක ප්‍රතික්‍රියා:

1. $S + O_2 \longrightarrow SO_2$
2. $2S + Cl_2 \longrightarrow S2Cl_2$
3. $S + 6HNO_3$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$
4. $S + 2H_2SO_4$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow 3SO_2 + 2H_2O$
5. $4S + 6NaOH \longrightarrow 2Na2S + Na_2S_2O_3 + 3H_2O$

- ඉහත (5) ප්‍රතික්‍රියාවේදී S ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියා කර ඇත.

ඔක්සිජන් හා සල්ෆර් හි ප්‍රයෝජන:

ඔක්සිජන් හි ප්‍රයෝජන:

1. වෛද්‍ය ප්‍රයෝජන (කෘත්‍රිම ශ්වසනය)
2. ඔක්සි- හයිඩ්‍රජන් දැල්ල
3. ඔක්සි- ඇසිටිලීන් දැල්ල
4. ලෝහ නිස්සාරණ වලදී කෝක් භාවිතයෙන් ඉහළ උෂ්ණත්ව ලබා ගැනීම.
5. ලෝහ නිස්සාරණ වලදී CO ලබා ගැනීම.
6. H_2SO_4, HNO_3 නිෂ්පාදනය.
7. ද්‍රව ඔක්සිජන් සෙලියුලෝස්, කපු පුලුන් ආදිය සමඟ මිශ්‍ර කර ස්ඵෝටකයක් ලෙස
8. භාවිතා කිරීම.
9. ද්‍රව ඔක්සිජන් පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධන සමඟ මිශ්‍ර කර රොකට් යානා වල භාවිතා කිරීම.
10. ඕසෝන් නිපදවීම.

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

සල්ෆර් වල ප්‍රයෝජන

1. දිලීර නාශකයක් ලෙස භාවිතා කිරීම.
2. H_2SO_4 නිෂ්පාදනය.
3. ගිනිකූරු කර්මාන්තය.
4. CS_2 නිෂ්පාදනය.
5. සායම් වර්ග හා කැල්සියම් කාබනේට් නිෂ්පාදනය.
6. රබර් වල්කනයිස් කිරීම.

H_2S හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ්.

පිළියෙල කිරීම:

1. $FeS + 2HCl$ (තනුක) $\longrightarrow FeCl_2 + H_2S$ (ප්‍රධාන ක්‍රමය)
2. $Al_2S_3 + 6H_2O \longrightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2S$

H_2S හි ගුණ:

අප්‍රිය ගන්ධයක් ඇත. විෂ සහිතයි.. ද්‍රවාංකය -83 ^0C කි. තාපාංකය -62^0C කි. ජලය තරමක් ද්‍රාව්‍යයි. ජලීය ද්‍රාවනය දුබල අම්ලයකි.

$$H_2S + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + HS^-$$

$$HS^- + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + S^{2-}$$

H2S වලට ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියා කළ හැකිය.

H_2S හි ඔක්සිකාරක ප්‍රතික්‍රියා:

$$H_2S + 2Na \longrightarrow Na_2S + H_2$$

$$H_2S + Sn \longrightarrow SnS + H_2$$

H_2S හි ඔක්සිහාරක ප්‍රතික්‍රියා:

මෙහිදී H_2S බොහෝ විට S බවට ඔක්සිකරණය වේ.

1. $H_2S + O_2$ (සීමිත) $\longrightarrow 2H_2O + S\downarrow$
2. $H_2S + 2O_2$ (වැඩිපුර) $\longrightarrow 2H_2O + SO_2$
3. $H_2S + Cl_2 \longrightarrow S\downarrow + 2HCl$
4. $H_2S + Br_2 \longrightarrow S\downarrow + 2HBr$
5. $H_2S + I_2 \longrightarrow S\downarrow + 2HI$
6. $H_2S + 2HNO_3$ (තනුක) $\longrightarrow S\downarrow + 2NO_2 + 2H_2O$

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

7. $H_2S + 2HNO_3$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow H_2SO_4 + 8NO_2 + 4H_2O$

8. $H_2S + H_2SO_4$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow S\downarrow + SO_2 + H_2O$

9. $H_2S + 2FeCl_3 \longrightarrow S\downarrow + 2FeCl_3 + 2HCl$

10. $5H_2S + 2KMnO_4 + 4H_2SO_4 \longrightarrow 5S\downarrow + 2KHSO_4 + 3MnSO_4 + 8H_2O$

(දම්) (අවර්ණ)

11. $3H_2S + K_2Cr_2O_7 + 5H_2SO_4 \longrightarrow 3S\downarrow + 2KHSO_4 + Cr_2(SO_4)_5 + 7H_2O$

(තැඹිලි) (කොළ)

12. $2H_2S + SO_2 \longrightarrow 3S\downarrow + 2H_2O$

13. $8H_2S + 2Na_3AsO_4 \longrightarrow 2S\downarrow + As_2S_3\downarrow + 3Na_2S + 8H_2O$

14. $5H_2S + 2Na_3AsO_4 + 6HCl$ (තනුක) $\longrightarrow 2S\downarrow + As_2S_3\downarrow + 6NaCl + 8H_2O$

15. $5H_2S + 2Na_3AsO_4 + 6HCl$ (උණු සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow As_2S_3\downarrow + 6NaCl + 8H_2O$

H_2S අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරන ප්‍රතික්‍රියා:

$H_2S + 2Na \longrightarrow Na_2S + H_2$

$H_2S + 2NaOH \longrightarrow Na_2S + 2H_2O$

H_2S හි සල්ෆර්කාරක ප්‍රතික්‍රියා:

අම්ල මාධ්‍යයකදී අවක්ෂේප වන කැටායන:

$Hg^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow HgS\downarrow$ (කළු) $+ 2H^+(aq)$

$Pb^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow PbS\downarrow$ (කළු) $+ 2H^+(aq)$

$2Bi^{3+}(aq) + 3H_2S(g) \longrightarrow Bi_2S_3\downarrow$ (කළු) $+ 6H^+(aq)$

$Cu^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow CuS\downarrow$ (කළු) $+ 2H^+(aq)$

$Cd^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow CdS\downarrow$ (කහ) $+ 2H^+(aq)$

$2As^{3+}(aq) + 3H_2S(g) \longrightarrow As_2S_3\downarrow$ (කහ) $+6H^+(aq)$

$Sn^{4+}(aq) + 2H_2S(g) \longrightarrow SnS_2\downarrow$ (කහ) $+ 4H^+(aq)$

$Sn^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow SnS\downarrow$ (දුඹුරු) $+ 2H^+(aq)$

$2Sb^{3+}(aq) + 3H_2S(g) \longrightarrow Sb_2S_3\downarrow$ (තැඹිලි) $+ 6H^+(aq)$

ක්ෂාරීය මාධ්‍යයකදී අවක්ෂේප වන කැටායන:

$Ni^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow NIS\downarrow$ (කළු) $+ 2H^+(aq)$

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

$Co^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow CoS \downarrow$ (කළු) $+ 2H^+(aq)$

$Zn^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow ZnS \downarrow$ (සුදු) $+ 2H^+(aq)$

$Mn^{2+}(aq) + H_2S(g) \longrightarrow MnS \downarrow$ (බෆ්) $+ 2H^+(aq)$

SO2 [සල්ෆර් (IV) ඔක්සයිඩ]:

පිළියෙළ කිරීම:

$Na_2SO_3 + HCl \longrightarrow 2NaCl + SO_2 \uparrow + H_2O$ (ප්‍රධාන ක්‍රමය)

$NaHSO_3 + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O + SO_2 \uparrow$

$Na_2S_2O_3 + HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + S \downarrow + SO_2 \uparrow$

$Cu + 2H_2SO_4(conc) \longrightarrow CuSO_4 + SO_2 \downarrow + 2H_2O$

SO2 හි ගුණ:

- කටුක ගන්ධයෙන් යුක්ත අවර්ණ වායුවකි.
- ද්‍රවාංකය 75.5^0C. තාපාංකය 10^0C.
- විෂ සහිත වායුවකි.
- ජලයේ හොඳින් දිය වේ.
- ජලීය ද්‍රාවණය තුළ H_2SO_3 පවතී.

$SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$

- H_2SO_3 ජලීය ද්‍රාවණය තුළදී ජල විච්ඡේදනයෙන් මාධ්‍යයට H^+ සපයන නිසා ආම්ලික වේ.

$H_2SO_3 + H_2O \rightleftharpoons H_3O+ + HSO^{3-}$

$HSO^{3-} + H_2O \rightleftharpoons H_3O+ + SO3^{2-}$

- ජලීය SO_2 විරංජකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

$S + SO_3^{2-} + H_2O \longrightarrow XH_2 + SO_4^{2}-$

වර්ණවත් ද්‍රව්‍ය —ඔක්සිහරණය→ අවර්ණ ද්‍රව්‍ය

SO_2 හි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා:

SO_2 ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියා කරයි.

SO_2 හි ඔක්සිකාරක ප්‍රතික්‍රියා:

මෙම ප්‍රතික්‍රියා වලදී SO_2 ඔක්සිහරණයෙන් S ඇති වේ.

$SO_2 + 2H_2S \longrightarrow 2S \downarrow + H2O$

$SO_2 + 4FeCl_2 + 4HCl \longrightarrow 4FeCl_3 + H_2O + S \downarrow$

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

SO_2 හි ඔක්සිහාරක ප්‍රතික්‍රියා:

මෙම ප්‍රතික්‍රියා වලදී SO_2 නැතහොත් ජලීය $SO_2(H_2SO_3)$ ඔක්සිකරණයෙන් SO_4^{2-} සෑදේ.

1. $SO_2 + O_2 \rightleftharpoons SO_3$
2. $SO_2 + Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons 2HCl + H_2SO_4$
3. $SO_2 + Br_2 + H_2O \rightleftharpoons 2HBr + H_2SO_4$
4. $H_2SO_3 + H_2O_2 \longrightarrow H_2SO_4 + H_2O$
5. $5H_2SO_3 + 2KMnO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4 + 3H_2O$
6. $3H_2SO_3 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 4H_2O$
7. $H_2SO_3 + 2FeCl_3 + H_2O \longrightarrow 2FeCl_2 + H_2SO_4 + 2HCl$
8. $5SO_2 + 2KIO_3 + 4H_2O \longrightarrow 2KHSO_4 + I_2 + 3H_2SO_4$

S^{2-} (ස්ල්පයිඩ) හඳුනා ගැනීම:

01. ඕනෑම S^{2-} කට තණුක අම්ලයක් දැමූ විට H_2S වායුව පිට වන අතර එම වායුව $(CH_2COO)_2Pb$ වලින් තෙමන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මත කළු ලප ඇති කරයි.

$S^{2-} + 2H^+ \longrightarrow H_2S$

$H_2S + (CH_2COO)_2Pb \longrightarrow PbS\downarrow$ (කළු) $+ 2CH_3COOH$

02. සල්පයිඩ ජලීය ද්‍රාවණයට $AgNO_3$ එකතු කළ විට කළු පාට අවක්ෂේපයක් ඇති වේ.

$S^{2-} + 2AgNO_3 \longrightarrow Ag_2S\downarrow$ (කළු) $+ 2NO^{3-}$

SO_3^{2-}(සල්පයිට) හඳුනා ගැනීම:

01. සල්පයිටයක් තනුක අම්ලයක් සමඟ රත් කළ විට SO_2 වායුව පිට කරන අතර එම වායුව ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ වලින් තෙමන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මත ගැටුණු විට එහි තැඹිලි වර්ණය කොළ පැහැයට හරවයි.

$SO^{3-} + 2H^+ \longrightarrow SO_2 + H_2O$

$K_2Cr_2O_7 + 3H_2SO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_3)_3 + 4H_2O$

(තැඹිලි) (කොළ)

SO_2 වායුව මඟින් KIO_3 සහ පිෂ්ට ද්‍රාවණයකින් පොඟවන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මත නිල් පැහැයක් ඇති කරයි.

$5SO_2 + 2KIO_3 + 4H_2O \longrightarrow I_2$ (පිෂ්ටය - නිල්) $+ 2KHSO_4 + 3H_2SO_4$

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

02. සල්පයිට ජලීය ද්‍රාවණයකට $BaCl_2$ එකතු කළ විට සුදු පාට අවක්ෂේපයක් සෑදෙන අතර එය තනුක අම්ල තුළ දිය වේ.

$SO_3^{2-} + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_3\downarrow$ (සුදු) (ත.අම්ල තුල දිය වේ) $+ 2Cl^-$

SO42- (සල්ෆේට) හඳුනා ගැනීම:

01. සල්ෆේට අයන ද්‍රාවණයකට $BaCl_2$ එකතු කළ විට සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ලැබෙන අතර එය තනුක අම්ල වල අද්‍රාව්‍යය.

$SO4^{2-} + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4\downarrow$ (සුදු) (ත. අම්ල තුළ දිය නොවේ) $+ 2Cl^-$

02. සල්ෆේට අයන ද්‍රාවණයකට (CH3COO)2Pb ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ඇති වේ.

$SO_4^{2-} + (CH_3COO)_2Pb \longrightarrow BaSO4\downarrow$ (සුදු) $+ 2CH_3COO^-$

$S_2O_3^{2-}$ (තයෝසල්ෆේට) හඳුනා ගැනීම:

01. තයෝසල්ෆේටයක් තනුක අම්ලයක් සමඟ රත් කළ විට SO2 වායුව පිට කරන අතර සල්ෆර් අවලම්බයක් සෑදේ.

$S_2O_3^{2-} + 2H^+ \longrightarrow SO_2\uparrow + S\downarrow + H_2O$

02. තයෝසල්ෆේට අයන ද්‍රාවණයකට පිෂ්ටය හා I2 දැමූ විට ද්‍රාවණයේ නිල් පැහැය නැති වේ.

$2S_2O_3^{2-} + I2 \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$

VIIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය

$_9$F $_{17}$Cl $_{35}$Br $_{53}$I $_{85}$At

පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය = **ns^2np^5**

VIIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍යයන්හි ස්වභාවික පැවැත්ම:

F = CaF_2 ෆ්ලුවොස්පාර්, Na_3AlF_6 ක්‍රයොලයිට්, CaF2, 3Ca3(PO4)2 ෆ්ලූවරෝ ඇපටයිට්

Cl = NaCl බ්‍රයින්, $MgCl_2$ මුහුදු ජලය

KCl සිල්වයින්, KCl. $MgCl_2$. $6H_2O$ කානලයිට්

Br = NaBr මුහුදු ජලය, $MgBr_2$ මුහුදු ජලය

I = $NaIO_3$ මුහුදු පැළෑටි

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

VIIA කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය පිළියෙල කිරීම:

Cl_2 පිළියෙල කිරීම:

$2KMnO_4 + 16HCl$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2\uparrow + 8H_2O$ (ප්‍රධාන ක්‍රමය)

$MnO_2 + 4HCl$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$

$PbO_2 + 4HCl$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow PbCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$

$K_2Cr_2O_7 + 14HCl$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow 2KCl + 2CrCl_3 + 3Cl_2\uparrow + 7H_2O$

$2KClO_3 + 12HCl$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow 2KCl + 5Cl_2\uparrow + 6H_2O$

$MnO_2 + 4NaCl + 4H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} 4NaHSO_4 + MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$

- කාර්මිකව Cl_2 පිළියෙල කරන්නේ NaCl විද්‍යුත් විච්ඡේදනයෙනි.

Br_2 පිළියෙල කිරීම:

$4NaBr + MnO_2 + 4H_2SO_4 \longrightarrow 4NaHSO_4 + MnBr_2 + Br_2 + 2H_2O$

$6NaBr + K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} 3Na_2SO_4 + K_2SO_4 + Cr_2(SO4)_3 + 3Br_2 + 7H_2O$

- කාර්මිකව Br_2 පිළියෙල කරන්නේ මුහුදු ජලය හෝ කාරම් දියරය තුලින් Cl_2 වායුව යැවීමෙනි.

$Cl_2 + 2Br^- \longrightarrow Br_2 + 2Cl^-$

I_2 පිළියෙල කිරීම:

$4NaI + MnO_2 + 4H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} 4NaHSO_4 + MnI_2 + I_2 + 2H_2O$

හැලජන වල ගුණ:

ලක්ෂණය	F_2	Cl_2	Br_2	I_2
භෞතික ස්වභාවය	වායු	වායු	ද්‍රව	ඝන
වර්ණය	ලා කහ	කහ කොළ	රතු දුඹුරු	අළු
ද්‍රවාංකය	220 ^0C	101^0C	7^0C	113^0C
තාපාංකය	-185^0C	-35^0C	59^0C	183^0C
විද්‍යුත් ඍණතාව (පෝලිං පරිමාණයට අනුව)	4	3	2.8	2.5
සහසංයුජ අරය (^0A)	0.72	0.99	1.14	1.33
බන්ධන දිග(^0A)	1.4	1.99	2.28	2.66
ද්‍රාව්‍යතාව (g/H2O,100g)	ඉතා අධිකයි	0.59	3.3	0.018

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

ජලය සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව	වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	සෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ඉතා සෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ප්‍රතික්‍රියාවක් නැත.

හැලජන වල විවිධ ඔක්සිකරණ අංක:

ඔ.අංකය	-1	0	+1	+3	+4	+5	+6	+7
Cl සඳහා උදා:	HCl	Cl_2	Cl_2O $HClO$	$HClO_2$	ClO_2	$HClO_3$	ClO_3	Cl_2O_7 $HClO_4$
Br සඳහා උදා:	HBr	Br_2	Br_2O $HBrO$	-	BrO_2	$HBrO_3$	-	$HBrO_4$
I සඳහා උදා:	HI	I_2	HIO	-	-	I_2O_5 HIO_3	-	HIO_4

හැලජන මඟින් සෑදෙන ඔක්සි ඇණායන:

ඔක්සි ඇණායනය	නාමය	උදාහරණ
OX^-	හයිපොහේලයිට් අයන [හේලේට් (I) අයනය]	ClO^- - හයිපොක්ලෝරයිට් අයනය [ක්ලෝරේට් (I) අයනය]
XO_2^-	හේලයිට් අයනය [හේලේට් (III) අයනය] Cl මගින් පමණක් සෑදේ.	ClO_2^- ක්ලෝරේට් අයනය [ක්ලෝරේට් (III) අයනය]
XO_3^-	හේලේට් අයනය [හේලේට් (V) අයනය]	ClO_3^- ක්ලෝරේට් අයනය [ක්ලෝරේට් (V) අයනය]
XO_4^-	ප'හේලේට් අයනය [හේලේට් (VII) අයනය]	ClO_4^- ප'ක්ලෝරේට් අයනය [ක්ලෝරේට් (VII) අයනය]

හැලජන වල රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

01. H2O සමඟ

$2F_2 + H_2O \longrightarrow 4HF + O_2$

$Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^- + HOCl$ විරංජන ක්‍රියාව පෙන්වයි.

$HOCl + X$ (වර්ණවත් ද්‍රව්‍ය) $\xrightarrow{\text{ඔක්සිකරණය}}$ XO (අවර්ණ ද්‍රව්‍ය) $+HCl$

$Br_2 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Br^- + HOBr$ (සෙමින්)

$I_2 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + I^- + HOI$ (ඉතා සෙමින්)

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

02. හයිඩ්‍රජන් සමඟ

$H_2 + F_2 \longrightarrow 2HF$ (-253⁰C ස්ඵෝටන)

$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$ (සූර්යාලෝකය ඇති විට ස්ඵෝටන)

$H_2 + Br_2 \rightleftharpoons 2HBr$

$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ (ඉතා සෙමින්)

03. ක්ෂාර සමඟ

$2F_2 + 2NaOH$ (සීතල/ තනුක) $\longrightarrow 2NaF + OF_2 + H_2O$

$2F_2 + 4NaOH$ (උණු/ සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow 4NaF + O_2 + 2H_2O$

අනිකුත් හැලජන

$X_2 + 2NaOH$ (සීතල/ තනුක) $\longrightarrow NaX + NaOX + H_2O$ (15^0C)

$3X_2 + 6NaOH$ (උණු/ සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow 5NaX + NaXO_3 + 3H_2O$ (70^0C)

04. NH_3 සමඟ

F_2, Cl_2, Br_2 අධික ඇමෝනියා සමඟ පහත ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$3X_2 + 8NH_3 \longrightarrow N_2 + 6NH_4X$

උදා:

$3Cl_2 + 8NH_3 \longrightarrow N_2 + 6NH_4Cl$

Cl_2 අධිකව ඇති විට NH_3 සමඟ පහත ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$6Cl_2$ (අධික) $+ NH_3 \longrightarrow NCl_3$ (ප්‍රබල ස්ඵෝටකයකි) $+ 3HCl$

සාමාන්‍ය තත්ව යටතේ Cl_2 පහත ආකාරයට NH_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$3Cl_2 + 2NH_3 \longrightarrow N_2 + 6HCl$

05. H_2S සමඟ

හැලජන සියල්ලම $S^{2-} \longrightarrow S$ බවට ඔක්සිකරණය කරයි.

$X_2 + H_2S \longrightarrow 2HX + S$

06. ජලීය SO_2 සමඟ

$Cl_2 + SO_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + H_2SO_4$

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

Br_2 (තැඹිලි) + SO_2 + $2H_2O \longrightarrow 2HBr$ (අවර්ණ) + H_2SO_4

I_2 (දම්) + SO_2 + $2H_2O \longrightarrow 2HI$ (අවර්ණ) + H_2SO_4

07. P සමඟ

සියළුම හැලජන පොස්පරස් සමඟ PX3 සාදයි.

$3X_2 + 2P \longrightarrow 2PX_3$ (ගිනි ගනී) උදා: $2P + 3Cl_2 \longrightarrow 2PCl_3$

F_2, Cl_2 හා Br පමණක් P සමඟ PX_5 සාදයි. උදා: $2P + 5Cl_2$ ~~$2PCl_5$~~ $\longrightarrow$

08. S සමඟ:

Cl_2 හා Br_2; S සමඟ රත් කිරීමේදී S_2X_2 (ඩයි සල්පර් ඩයි හේලයිඩ) සාදයි.

උදා: $Cl_2 + 2S \longrightarrow S_2Cl_2$

$Br_2 + 2S \longrightarrow S_2Br_2$

Cl_2; S සමඟ SCl_4 තනයි.

$2Cl_2 + S \longrightarrow SCl_4$

F_2; S සමඟ SCl_4 සාදයි.

$3F_2 + S \longrightarrow SF_6$

N_2 හා උච්ච වායු හැර අන් සෑම අලෝහයක්ම F_2 සමඟ සංයෝජනය වේ.

09. CO සමඟ(කාබන් මොනොක්සයිඩ) සමඟ:

Cl_2 හා Br_2 සංයෝජනය වේ.

$CO + Cl_2 \xrightarrow{\text{හිරු එළිය}} COCl_2$ (පොස්පීන්) (අතිශයින් විෂ වායුවකි)

$CO + Br_2 \longrightarrow COBr_2$ (කාබොනිල් බ්‍රෝමයිඩ)

10. ලෝහ සමඟ:

- සියළුම ලෝහ හැලජන සමඟ සංයෝජනය වේ.
- F_2 වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර I_2 සංයෝජනය වන්නේ සෙමිනි.
-

පරීක්ෂණාගාරයේදී හැලජන ලෝහ සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීම:

01. Cl_2 වායුව අඩංගු බඳුනකට රක්ත තප්ත යකඩ කෙඳි දැමීම, ලැබෙන ඵලය ජලය සමඟ සෙලවීම.
$2Fe + 2Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$ (රතු දුඹුරු ද්‍රාවණය)

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

02. වායුව අඩංගු බඳුනකට රක්ත තප්ත Cu දැලක් දැමීම, ලැබෙන ඵලය ජලය සමඟ සෙලවීම.

$Cu + Cl_2 \longrightarrow CuCl_2$ (නිල් ද්‍රාවණය)

හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ (HX):

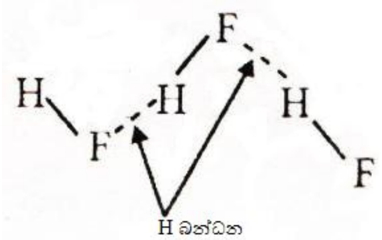
පිළියෙළ කිරීම:

01. $CaF_2 + H_2SO_4$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow CaSO_4 + 2HF$
02. $NaCl + H_2SO_4$ (සාන්ද්‍ර) $\longrightarrow NaHSO_4 + 2HCl$
03. $PBr_3 + 3H_2O \longrightarrow H_3PO_3 + 3HBr$
04. $PI_3 + 3H_2O \longrightarrow H_3PO_3 + 3HI$

HX හි ගුණ:

ලක්ෂණය	HF	HCl	HBr	HI
භෞතික ස්වභාවය	වායු (අවර්ණ)	වායු (අවර්ණ)	වායු (අවර්ණ)	වායු (අවර්ණ)
ද්‍රවාංකය	-83.4^0C	-114.2^0C	-86.9^0C	-50.8^0C
තාපාංකය	-19.5^0C	-88.1^0C	-68.8^0C	-35.4^0C
ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව (g/H2O, 100g)	අපරිමිත	-82.3g	221g	අපරිමිත
ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව	ඉතා අඩුය	වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
ආම්ලික ස්වභාවය	දුබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික
බන්ධන දිග (^0A)	0.92	1.28	1.41	1.6

- HF හි ද්‍රවාංකය, තාපාංකය, වාෂ්පීභවනයේ ගුප්ත තාපය අනිකුත් HX වලට වඩා වැඩි වේ. එයට හේතුව HF වල ප්‍රබල H බන්ධන පැවතීමයි.



- HF ඝන තත්වයේදී H බන්ධන වලින් බැඳුණු අක්වක් දීර්ඝ දාම බහුඅවයවික ලෙස පවතී.

- HF හි ඇති H බන්ධන බිඳීම අසීරු නිසා ජලීය ද්‍රාවන තුළ ජල විච්ඡේදනය සීඝ්‍රතාව අඩුය.

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

$HF + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + F^-$ (ඉතා අඩුය)

මේ නිසා HF ජලීය ද්‍රාවන තුලදී දුබල අම්ලයක් වේ.නමුත් අනිකුත් HX ජලීය ද්‍රාවණ තුලදී ප්‍රබල අම්ල ලෙස ක්‍රියා කරයි.

$HX + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + X^-$ (වේගයෙන් සිදු වේ)

HX හි ආම්ලිකතාව වැඩි වීම : HF < HCl < HBr < HI

HX හි ඔක්සිහාරක ලක්ෂණ වැඩි වීම : HF < HCl < HBr < HI

HX හි තාප ස්ථායිතාව වැඩි වීම : HF > HCl > HBr > HI

හේලයිඩ හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂා:

පරීක්ෂාව	F^-	Cl^-	Br^-	I^-
$Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය එකතු කිරීම	$PbF_2\downarrow$ සුදු	$PbCl_2\downarrow$ සුදු	$PbBr_2\downarrow$ සුදු	$PbI_2\downarrow$ කහ
තනුක HNO3 දමා AgNO3 ද්‍රාවණය එකතු කිරීම	_	$AgCl\downarrow$ සුදු	$AgBr\downarrow$ ලා කහ	$AgI\downarrow$ කහ
$AgX\downarrow$ ට NH_3 එකතු කිරීම	_	$AgCl\downarrow$ තනුක් හෝ සාන්ද්‍ර NH_3 තුළ දිය වේ.	$AgBr\downarrow$ සාන්ද්‍ර NH_3 තුළ පමණක් දිය වේ.	$AgI\downarrow$ තනුක් හෝ සාන්ද්‍ර NH_3 තුළ දිය නොවේ
සාන්ද්‍ර H_2SO_4 දමා රත් කිරීම	$HF\uparrow$	$HCl\uparrow$	$HBr\uparrow$ හා සුළු ප්‍රමාණයක් Br_2 ඇති වේ.	$HI\uparrow$ හා සුළු ප්‍රමාණයක් I_2 ඇති වේ.
සාන්ද්‍ර H_3PO_4 දමා රත් කිරීම	$HF\uparrow$	$HCl\uparrow$	$HBr\uparrow$	$HI\uparrow$
සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හා MnO_2 දමා රත් කිරීම	$HF\uparrow$	$Cl_2\uparrow$ කහවත් කොළ	$Br_2\uparrow$ රතු දුඹුරු	$I_2\uparrow$ දම්
Cl_2/ H_2O දමා CHCl3 එකතු කර සෙලවීම	_	_	$CHCl_3$ ස්ථරය තැඹිලි පාට වේ.	$CHCl_3$ ස්ථරය දම් පාට වේ.
Br_2/ H_2O දමා CHCl3 එකතු කර සෙලවීම	_	_	_	$CHCl_3$ ස්ථරය දම් පාට වේ.
ඝන ද්‍රව්‍ය $K_2Cr_2O_7$ සමඟ මිශ්‍ර කර සා.H_2SO_4 දමා රත් කිරීම හා පිට වන වායුව NaOH තුලින් යැවීම. (ක්‍රෝමයිල් ක්ලෝරයිඩ් පරීක්ෂව)	_	රතු දුඹුරු CrO_2Cl_2 වායුව පිට වේ. NaOH ද්‍රාවණය කහ පැහැති වේ.	$Br_2\uparrow$ රතු දුඹුරු	$I_2\uparrow$ දම්

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