



CHEMISTRY

2022

ADVANCE LEVEL EXAMINATION

THEORY

රසායනික ගණනය - 01 2
(අකාඩමික සංයෝගවල නාමකරණය)

අඹ පරපුරේ ප්‍රධාන රසායන විද්‍යා චේතන

කැමරි
සේනානායක

B.Sc (Hon's) (U.S.J.) PG Dip in Edu

01/14
2021

අකාබනික සංයෝගවල නාමකරණය

★ අ.පො.ස(උ.පෙල) රසායනික විද්‍යා විෂය නිර්දේශයට අනුව නාමකරණය සලකා ඇත්තේ 2005 IUPAC රතු පොතට අනුවය.

විධිමත් ආකාරයට සංයෝග නම් කිරීමේ දී නාමකරණය සඳහා වූ IUPAC (ශුද්ධ හා ව්‍යවහාරික රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සංගමය) නිර්දේශ අනුගමනය කෙරේ. මේ කොටසෙහි දී අකාබනික සංයෝගවල නාමකරණය කෙරෙහි පමණක් අවධානය යොමු කෙරේ. නාමකරණය ආධාරයෙන් රසායනික සංයෝග වෙන් වෙන් ද්‍රව්‍ය ලෙස පහසුවෙන් හඳුනා ගත හැකි ය.

IUPAC නාමවලට අතිරේකව ඇතැම් සංයෝග සඳහා සුළු නාම ද (IUPAC නාමකරණය හඳුන්වා දීමට පෙර භාවිත කරන ලද නාම) තවමත් බොහෝ විට භාවිතයට ගැනේ.

ඒක පරමාණුක අයනවලින් ව්‍යුත්පන්න අයනික සංයෝගවල නාම

ඒක පරමාණුක කැටායනය සඳහා වෙනස් නොකරන ලද නාමය ලියනු ලබන අතර ඉන්පසු ඒක පරමාණුක ඇනායනය සඳහා -ide ප්‍රත්‍යය එක් කිරීමෙන් නවීකරණය කරන ලද නාමය ද ලියන ආකාරය පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත.

සුලඛ ඒක පරමාණුක අයනවල නාම

කැටායනය	නාමය	ඇනායනය	නාමය
H ⁺	hydrogen	H ⁻	hydride
Na ⁺	sodium	Cl ⁻	chloride
K ⁺	potassium	Br ⁻	bromide
Ca ²⁺	calcium	O ²⁻	oxide
Al ³⁺	aluminium	S ²⁻	sulfide
Zn ²⁺	zinc	N ³⁻	nitride

01. එක් වර්ගයක කැටායන පමණක් සාදන්නා වූ මූලද්‍රව්‍යයක් සහිත අයනික සංයෝගවල නාම ලිවීම සඳහා තීති

Sn^{4+}	ස්වැනික්	tin(IV)
Pb^{2+}	ප්ලම්බස්	lead(II)
Pb^{4+}	ප්ලම්බික්	lead(IV)
$\text{Hg}_2^{2+} / \text{Hg}^+$	ම'කියුරස්	mercury(I)
Hg^{2+}	ම'කියුරික්	mercury(II)

03. විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අවස්ථා පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යවලින් සැදී ඇති සංයෝගවල IUPAC නාම ලිවීම සඳහා නීති

1. හැම විට ම කැටායන නාමය මුලින් ලිවිය යුතු ය.
2. කැටායන නාමය ලෙස යොදනු ලබන්නේ මූලද්‍රව්‍ය නාමයයි. කැටායන නාමයට පසු කැටායනයේ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව (ආරෝපණය) කැපිටල් රෝම ඉලක්කමෙන් වරහන් තුළ දක්වනු ලැබේ.
3. ඇනායන නාමය වන්නේ - අයිඩ් ප්‍රත්‍යය අගට එකතු කරන ලද මූලද්‍රව්‍ය නාමයේ කොටසකි.
4. කැටායන නාමය හා ඇනායන නාමය අතර පරතරයක් තැබිය යුතු ය.

02) පහත සංයෝගවල IUPAC නාමකරණ සිදුකරන්න.

- i) CoS : _____
- ii) FeCl_2 : _____
- iii) Co_2S_3 : _____
- iv) FeO : _____
- v) CuCl : _____
- vi) SnO_2 : _____
- vii) HgCl_2 : _____
- viii) Hg_2Cl_2 : _____

03) පහත සංයෝගවල සුළු නාමකරණය දක්වන්න.

- i) CuCl_2 _____
- ii) PbCl_2 _____
- iii) FeS _____
- iv) PbCl_4 _____
- v) SnO_2 _____
- vi) Fe_2S_3 _____

vii) CuCl _____

viii) SnO _____

04. බහු පරමාණුක අයන

ඇතැම් අලෝහ පරමාණු සහසායුජ ලෙස බැඳී බහු පරමාණුක අයන සාදයි. බහු පරමාණුක කැටායනවලට වඩා බහුපරමාණුක ඇනායන සුලභ ය.

බහු පරමාණුක අයන නම් කිරීම සඳහා නීති :

1. බහු පරමාණුක කැටායන - *ium* ප්‍රත්‍යයෙන් කෙළවර වේ.
2. බහු පරමාණුක ඇනායන - *ide, -ite* හා *-ate* යන ප්‍රත්‍යවලින් කෙළවර වේ.

සුලභ බහුපරමාණු අයනවල නාම පහත වගුවෙන් ඉදිරිපත් කෙරේ.

අයනය	නාමය	අයනය	නාමය
NH_4^+	ammonium	NO_3^-	nitrate
OH^-	hydroxide	ClO_3^-	chlorate
CN^-	cyanide	MnO_4^{2-}	manganate
HS^-	hydrogen sulfide	MnO_4^-	permanganate
O_2^{2-}	peroxide	CrO_4^{2-}	chromate
O_2^-	superoxide	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	dichromate
SO_3^{2-}	sulfite	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	oxalate
NO_2^-	nitrite	CO_3^{2-}	carbonate
ClO_2^-	chlorite	HCO_3^-	hydrogen carbonate
HSO_3^-	hydrogen sulfite	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	thiosulfate
SO_4^{2-}	sulfate	$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$	tetrathionate
HSO_4^-	hydrogen sulfate	PO_4^{3-}	phosphate
AlO_2^-	aluminate	HPO_4^{2-}	hydrogen phosphate
ZnO_2^{2-}	zincate	H_2PO_4^-	dihydrogen phosphate

බහු පරමාණුක අයන සහිත සංයෝග නම් කිරීම
 ඉහත සාකච්ඡා කරන ලද නීතීවලට අනුව සංයෝගයක කිහිපයක නම් කිරීම පහත විස්තර කෙරේ.

උදාහරණ :- 01

$K_2Cr_2O_7$ සරල කැටායනයකින් හා බහු පරමාණුක ඇනායනයකින් සමන්විත ය.

කැටායන කොටසෙහි නාමය = potassium
 ඇනායන කොටසෙහි නාමය = dichromate
 සංයෝගයේ නාමය = potassium dichromate

උදාහරණ :- 02

$(NH_4)_2Cr_2O_7$ හි බහුපරමාණුක කැටායනයක් හා බහුපරමාණුක ඇනායනයක් අන්තර්ගත ය.

කැටායන කොටසෙහි නාමය = ammonium
 ඇනායන කොටසෙහි නාමය = dichromate
 සංයෝගයේ නාමය = ammonium dichromate

04) පහත සංයෝග වල නාමකරණය දක්වන්න.

i) NaH_2PO_4 = sodium dihydrogen phosphate

ii) CuC_2O_4 = _____

iii) $NaHCO_3$ = _____

iv) KHS _____

v) $FeSO_4$ _____

vi) $CaCO_3$ _____

vii) NaH_2PO_4 _____

viii) $CuNO_2$ _____

ix) $Cu(HCO_3)_2$ _____

- x) KMnO_4 _____
- xi) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ _____
- xii) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ _____
- xiii) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ _____
- xiv) Na_2ZnO_2 _____
- xv) $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$ _____
- xvi) $\text{Fe}_3(\text{CN})_3$ _____
- xvii) $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ _____

සරල සහසංයුජ සංයෝගවල නාම

බොහෝ මූල ද්‍රව්‍ය සහසංයුජ සංයෝග සාදයි. මේ ආකාරයේ සංයෝග නාමකරණයේ දී ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ ඇති මූලද්‍රව්‍යයේ නම පළමුවෙන් ද සෘණ ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය පසු ව ද ලිවිය යුතු ය.

සරල සහසංයුජ සංයෝගවල නාම ලිවීම සඳහා නීතී:

1. නාමයේ පළමු කොටසින් විද්‍යුත්-සෘණතාව අඩු මූලද්‍රව්‍ය නියෝජනය වන අතර නාමයේ දෙ වැනි කොටසින් විද්‍යුත්-සෘණතාව වැඩි මූලද්‍රව්‍යය දැක්වේ.
2. නාමයේ පළමු කොටස හා දෙවැනි කොටස අතර පරතරයක් තබනු ලැබේ.
3. ඉහළ ම විද්‍යුත්-සෘණතාවෙන් යුත් මූලද්‍රව්‍ය නාමයට - අයිඩ් ප්‍රත්‍යය එකතු කෙරේ.
4. සංයෝගයක ඇති එකම වර්ගයට අයත් පරමාණු සංඛ්‍යාව දැක්වීම පිණිස උපසර්ග භාවිත වේ. ඒ ඒ පරමාණු සංඛ්‍යාවට අදාළ ව පහත දැක්වෙන උපසර්ග යොදා ගනු ලැබේ.

1 = mono, 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, 6 = hexa, 7 = hepta, 8 = octa

කෙසේ වුව ද පළමු කොටසට අයත් මූලද්‍රව්‍ය සඳහා 'mono' උපසර්ගය භාවිත නො කෙරේ.

5. ඉංග්‍රීසි උපසර්ගය 'a' හෝ 'o' අකුරින් අවසන් වන විට හා දෙ වැනි මූලද්‍රව්‍ය නාමය 'a' හෝ 'o' අකුරෙන් ආරම්භ වන අවස්ථාවල දී උච්චාරණ පහසුව සඳහා උපසර්ගයේ අවසානයට ඇති ස්වරය ලොප් කෙරේ.

උදා : mono + oxide = monoxide
tetra + oxide = tetroxide

05) පහත සංයෝග වල නාමකරණය දක්වන්න.

- i) N_2O_4 _____
- ii) P_4O_6 _____
- iii) CO _____
- iv) SO_3 _____
- v) H_2S _____
- vi) H_2O _____
- vii) N_2O_3 _____
- viii) OF_2 _____

අභ්‍යවකිත අම්ල

ජලීය මාධ්‍යයේ අයනීකරණය වන ප්‍රෝටෝන එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ඇත්තා වූත් ඔක්සිජන් රහිත ඇනායනයකින් යුක්ත වූත් සංයෝග නම් කිරීමේ දී හයිඩ්‍රො - උපසර්ගය භාවිත වේ. ඉන්පසු - ඉක් ප්‍රත්‍යය යෙදීමෙන් විකරණය කරන ලද අනෙක් අලෝහයේ හෝ අලෝහ කාණ්ඩයේ නාමය ලියනු ලැබේ. සම්පූර්ණ නාමය ලිවීමේ දී අගට - අම්ලය යන පදය එකතු කෙරේ.

මෙම අම්ලයන් නාමකරණය කිරීම මුඛ්‍යා ඝනකාරකයන්
සංයෝගයන් නාමකරණය කළ ආකාරයටම දී සිදු
කළ හැක.

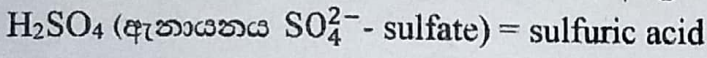
06) පහත සංයෝග වල නාමය දක්වන්න.

- i) HCl – (hydrogen chloride) - _____
- ii) HBr – (hydrogen bromide) - _____
- iii) HCN – (hydrogen cyanide) - _____
- iv) H_2S – (dihydrogen sulfide) - _____

H < O
 H > O H - O
 H = O H - I

* ජලීය ද්‍රාවණයේ අයනීකරණය වන ප්‍රෝටෝන එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ඇති හා ඔක්සිජන් සහිත ඇනායනයකින් යුත් සංයෝගවලට ඔක්සෝඅම්ල යැයි කියනු ලැබේ. ඇනායනයේ නමට අදාළ උපස්ථරයක් වන අතර අම්ලය නම් කෙරෙනුයේ ඊට අනුරූපව ය.

* ඇනායන නාමය *-ate* ප්‍රත්‍යයෙන් කෙළවර වන විට අම්ලය සඳහා වන ප්‍රත්‍යය *-ic* වේ.



* ඇනායන නාමය *-ite* ප්‍රත්‍යයෙන් කෙළවර වන විට අම්ලය සඳහා වන ප්‍රත්‍යය *-ous* වේ.



► P වල ඔක්සෝ ඇනායන සහ ඔක්සෝ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔක්සෝ ඇනායන සහ අම්ලය
+5 PO_4^{3-}	$PO_4^{3-} \longrightarrow HPO_4^{2-} \longrightarrow H_2PO_4^{-1} \longrightarrow H_3PO_4$ Phosphate ion hydrogen phosphate ion dihydrogen phosphate ion Phosphoric acid
+3 HPo_3	$HPo_3 \longrightarrow H_2PO_3^{-1} \longrightarrow H_3PO_3$ phosphite ion hydrogenphosphite ion phosphorous acid
+1 $H_2PO_2^{-1}$	$H_2PO_2^{-1} \longrightarrow H_3P$

► S වල ඔක්සෝ ඇනායන සහ ඔක්සෝ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔ'අංක හා ඔක්සෝ අම්ල
+6	

+4	
----	--

► N වල ඔක්සේ ඇනයන සහ ඔක්සේ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔ'අංක හා ඔක්සේ අම්ල
+3	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{O}-\text{N}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$
+5	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{O}-\text{N}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$

► Cl වල ඔක්සේ ඇනයන සහ ඔක්සේ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔ'අංක හා ඔක්සේ අම්ල
+1	

+3	
+5	
+7	

07) පහත ඔක්සෝ අම්ල වල නාමය ලියන්න. ආභ ලවණ ඉල නාමය ලියන්න.

- i) H_2CO_3 _____
- ii) H_2SO_3 _____
- iii) HNO_3 _____
- iv) HNO_2 _____
- v) H_3PO_4 _____

08) එකම මධ්‍ය පරමාණුවෙන් යුත් විවිධ ඔක්සෝඇනායන නම් කිරීම

- ★ ඔක්සෝඇනායනයක් හෙවත් ඔක්සිඇනායනයක් යනු $A_xO_y^{z-}$ යන සූත්‍රයෙන් යුත් අයනයකි.
- ★ මෙහි A වලින් යම් මූලද්‍රව්‍යයක් ද O වලින් ඔක්සිජන් පරමාණුවක්ද නිරූපණය වේ.
- ★ සමහර මූලද්‍රව්‍යවලට එකිනෙකට වෙනස් ඔක්සිජන් පරමාණු සංඛ්‍යාවක් සහිත ඔක්සෝඇනායන එකකට වැඩි සංඛ්‍යාවක් සෑදීමට පුළුවන.

- ★ විවිධ ඔක්සිජන් පරමාණු සංඛ්‍යා අඩංගු ඔක්සෝඇනායන ශ්‍රේණියේ සාමාන්‍යයෙන් නම් කෙරෙනුයේ පහත දැක්වෙන පරිදිය.
- ★ ඉහළ ඔක්සිජන් පරමාණු සංඛ්‍යාවක් අඩංගු ඇනායන සඳහා Per- උපස්ථගය යොදයි.
- ★ පහළ ඔක්සිජන් පරමාණු සංඛ්‍යාවක් අඩංගු ඇනායන සඳහා hypo - උපස්ථගය ද භාවිත වේ.
- ★ ඔක්සෝඇනායනයේ මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ ආරෝපණ පිළිවෙළ අනුව පහත දැක්වෙන පරිදි ඇනායන නාමය ව්‍යුත්පන්න කළ හැකි ය.

<i>hypo</i> _____ <i>ite</i>	_____ <i>ite</i>	_____ <i>ate</i>	<i>per</i> _____ <i>ate</i>
$\text{ClO}^- = \text{hypochlorite}$	$\text{ClO}_2^- = \text{chlorite}$	$\text{ClO}_3^- = \text{chlorate}$	$\text{ClO}_4^- = \text{perchlorate}$
(+1)	(+3)	(+5)	(+7)

මේ ඔක්සෝඇනායන ඔක්සෝඅම්ල හා ලවණ ලෙස පවතී.

09) පහත ඔක්සෝ අම්ල වල නාමය ලියන්න. සහ ලවණ වල නාමය ලියන්න.

- i) NaClO _____
- ii) NaClO_4 _____
- iii) $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ _____
- iv) HClO _____
- v) $\text{Fe}(\text{ClO}_2)_2$ _____
- vi) HClO_4 _____
- vii) NaClO_3 _____
- viii) HClO_2 _____
- ix) NaClO_2 _____
- x) HClO_3 _____
- xi) KClO_4 _____
- xii) $\text{Cu}(\text{ClO})_2$ _____