2022 REVISION

රසායනික ගණනය -01

අන්තර්ගතය

3.1 ඔක්සිකරණ අංකය

3.1.1 අණුවක/ බහු පරමාණුක අයනයක හෝ සංයෝගයක ඇති පරමාණුවක ඔක්සිකරණ අංකය නිර්ණය කිරීමේ දී භාවිත වන මූලික නීති

3.1.2 රෙඩොක්ස් ප්‍රතික්‍රියාවල දී පරමාණු අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන හුවමාරුව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලැබීම සඳහා ඔක්සිකරණ අවස්ථා භාවිතය

3.2 අකාබනික සංයෝගවල නාමකරණය

3.2.1 ඒක පරමාණුක අයනවලින් ව්‍යුත්පන්න අයනික සංයෝගවල නාම

3.2.2 එක් වර්ගයකට වැඩි කැටායන සාදන මූලද්‍රව්‍යවලින් ව්‍යුත්පන්න අයනික සංයෝගවල නාම

3.2.3 සරල සහසංයුජ සංයෝගවල නාම

3.2.4 බහු පරමාණුක අයන

3.2.5 අකාබනික අම්ල

3.3 පරමාණුක ස්කන්ධය, මවුල හා ඇවගාඩ්රෝ නියතය

3.3.1 පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය, මවුලය හා ඇවගාඩ්රෝ නියතය අතර සම්බන්ධතාව

3.3.2 මූලද්‍රව්‍යවල මධ්‍යන්‍ය පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කිරීම

3.3.3 මවුලය

3.3.4 මවුලික ස්කන්ධය

3.4 රසායනික සූත්‍ර වර්ග

3.4.1 රසායනික සූත්‍ර භාවිතයෙන් කෙරෙන රසායනික ගණනය

3.4.2 සංයෝගයක සූත්‍රය නිර්ණය කිරීම

3.4.3 ආනුභවික සූත්‍ර ස්කන්ධය හා අණුක ස්කන්ධය භාවිත කර අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කිරීම

3.5 මිශ්‍රණයක අඩංගු ද්‍රව්‍යයක සංයුතිය

3.5.1 භාග ලෙස ප්‍රකාශිත සංයුති

3.5.2 ද්‍රාවණයක ප්‍රතිශත සංයුතිය

3.5.3 මවුලීයතාව

3.5.4 මවුලිකතාව

3.6 රසායනික සමීකරණ තුලිත කිරීම

3.6.1 සෝදිසි ක්‍රමයෙන් රසායනික සමීකරණයක් තුලනය කිරීම

3.6.2 රෙඩොක්ස් ක්‍රමයෙන් රසායනික සමීකරණයක් තුලිත කිරීම

3.6.3 සරල න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා තුලනය

3.7 ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීම

3.8 රසායනික ප්‍රතික්‍රියා පදනම් වූ ගණනය කිරීම්

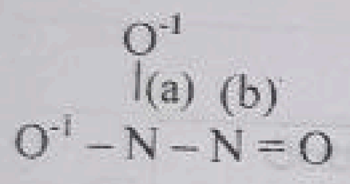
$[Cu(CN)_4]^{-2}$ | $[Cr(OH)_2(NH_3)_4]^{+}$ | $[CuCl_4]^{-2}$

(02) ව්‍යුහය පදනම් කරගනිමින් ඔක්සිකරණ අංකය නිගමනය කිරීම.

- ✷ පළමුව අනුවේ හෝ අයනයේ පරමාණු සකස් වී ඇති ආකාරය දක්වනු ලැබේ.
- ✷ ඉන්පසු අදාල පරමාණුවල විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස අනුව එක් බන්ධයක් සඳහා විද්‍යුත් ධන පරමාණුවට ධන එකක ඔක්සිකරණ අංකයක් ද ලබා දෙනු ලැබේ.
- ✷ විද්‍යුත් සෘණතා වෙනසක් නැතිනම් ඔක්සිකරණ අංකයක් ලබා නොදේ.

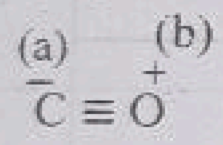
ඉන්පසු අදාල පරමාණු වටා ඇති ඔක්සිකරණ අංකවල එකතුව ලබා ගැනීමෙන් එක් එක් පරමාණුන්ගේ ඔක්සිකරණ අංකය දක්වන්න.

i)



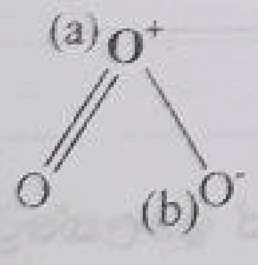
පරමාණුව	සංයුජතාව	ඔක්සිකරණ අංකය
a		
b		

ii)



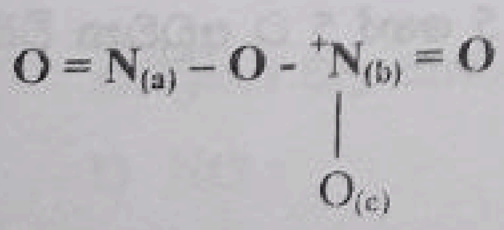
පරමාණුව	සංයුජතාව	ඔක්සිකරණ අංකය
a		
b		

iii)



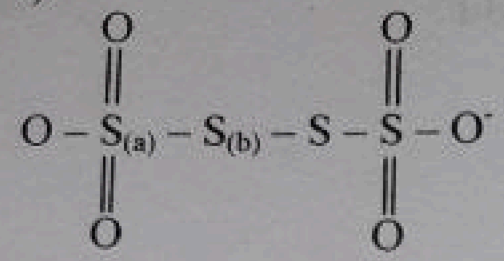
පරමාණුව	සංයුජතාව	ඔක්සිකරණ අංකය
a		
b		

iv)



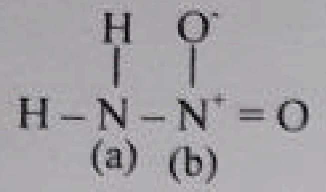
පරමාණුව	සංයුජතාව	ඔක්සිකරණ අංකය
a		
b		
c		

v)



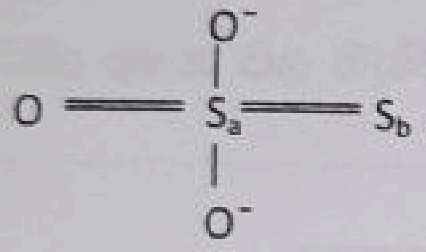
පරමාණුව	සංයුජතාව	ඔක්සිකරණ අංකය
a		
b		

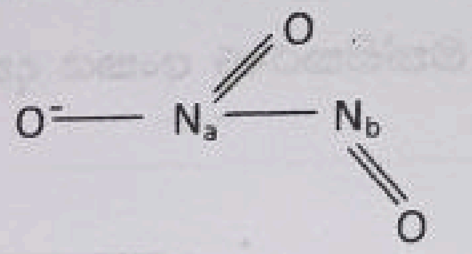
vi)



පරමාණුව	සංයුජතාව	ඔක්සිකරණ අංකය
a		
b		

04. පහත සඳහන් ව්‍යුහවල අඩංගු (S_a හා S_b වශයෙන් නම්කර ඇති) එක් එක් ස්ල්පර් පරමාණු දෙක හා (N_a හා N_b වශයෙන් නම්කර ඇති) එක් එක් N පරමාණු දෙක සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් ඔක්සිකරණ අංකයද සංයුජතාවයද අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න. **(A/L 2000)**





පරමාණුව	ඔක්සිකරණ අංකය	සංයුජතාව
S_a		
S_b		
N_a		
N_b		

(03) ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ක්‍රමයෙන් ඔක්සිකරණ අංකය සෙවීම.

* කිසියම් මූලද්‍රව්‍යක ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියූවිට එහි පිටස්තරම කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකසුම S^xP නම්, උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය = + (x + y)
  * නමුත් මෙය O සහ F අදාළ නොවේ.
* පිටස්තරම ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකසුම $(n-1)d^y\ ns^x$ ආකාර නම් හ හි අගය 5 හෝ 5 ට අඩුවන විට පමණක්

  උපරිම ඔක්සිරණ අංකය = + (x + y)

  අවම ඔක්සිකරණ අංකය = 0

05. පහත දක්වා ඇති ඔක්සිකරණ අංක සම්බන්ධ ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) Mo (42) මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා උපරිම සහ අවම ඔක්සිකරණ අංකය දක්වන්න.

(ii) As (33) මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා උපරිම සහ අවම ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

(iii) සල්ෆර් (16) මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා උපරිම සහ අවම ඔක්සිකරණ අංකය දක්වන්න.

(iv) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 23 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා උපරිම සහ අවම ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

(v) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 24 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා උපරිම සහ අවම ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

06) $K(NH_4)_2AsO_4.6H_2O$ යන සංයෝගයේ අඩංගු As වල ඔක්සිකරණ අංකය,

1) -3 2) +1 3) +3 4) +5 5) +

07) නයිට්‍රජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය +5 වන ප්‍රභේදය මින් කවරක්ද ?

1) NO 2) N_2O 3) NO_2 4) NO_3^- 5) N_2O_3

08) VO_3^- ඇනායනයේ දි V වලට අයත්වන ඔක්සිකරණ අංකයම V වලට ඇත්තේ මින් කවර සංයෝග යේදීද ?

1) VN 2) VCl_3 3) $VOSO_4$ 4) VF_3 5) ඉහත කිසිවක දී නොවේ.

09) මේ සංයෝගවලින් සෑදීමට අඩුවෙන්ම ඉඩ ඇත්තේ කවරක්ද ?

1) Ca_3N_2 2) K_3N 3) N_2O_3 4) N_2O_5 5) N_2O_7

10) මින් කවර සංයෝගයකදී Mn වල ඔක්සිකරණ අංකය +3 වේද ?

1) $KMnO_4$ 2) $K_2[Mn(CN)_6]$ 3) $K_5[Mn(CN)_6]$
4) $MnSO_4$ 5) $CsMn(SO_4)_2.12H_2O$

11) CH_3COO^- ඇනායනයේදී කාබන්වල ඔක්සිකරණ අංක වනුයේ,

1) +1 හා 0 2) +1/2 හා 0 3) -3 හා +3 4) 0 හා 0 5) -1 හා -1

12) $K(NH_4)_2ASO_4.6H_2O$ යන සංයෝගයේ අඩංගු As වල ඔක්සිකරණ අංකය,

1) -3 2) +1 3) +3 4) +5 5) +6

13) $As_2S_3 + HNO_3 \rightarrow H_3AsO_4 + H_2SO_4 + NO_2$ යන තුලිත නොවන සමීකරණය සලකන්න.
මේ ප්‍රකාශන වලින් සත්‍ය වන්නේ කවරක්ද ?

a) As_2S_3 වල ඇති As ඔක්සිකරණය වේ. b) HNO_3 වල ඇති N ඔක්සිහරණය වේ.
c) As_2S_3 හි ඇති S ඔක්සිහරණය වේ. d) As_2S_3 හි ඇති As ඔක්සිහරණය වේ.
e) As_2S_3 ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

1) a පමණි. 2) b පමණි. 3) a හා b පමණි.
4) b හා c පමණි. 5) d හා e පමණි.

14) වී වගාව සඳහා යොදා ගන්නා කුඹුරු වල ජලය පිරී පවතින විට පසෙහි අඩංගු වන ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය බෙහෙවින් අඩුවේ. එවිට නිර්වායු බැක්ටීරියා විසින් පසෙහි ඇති නයිට්‍රජනීය සංයෝග පහත ආකාරයට ඔක්සිහරණය කරවා ඉවත් කරවයි.

$$NO_3^-(aq) \xrightarrow{A} NO_2^-(aq) \xrightarrow{B} NO(g) \xrightarrow{C} N_2O(g) \xrightarrow{D} N_2(g)$$

මින් කවර පියවරක දී නයිට්‍රජන්වල ඔක්සිකරණ අංකයෙහි සිදුවන වෙනස්වීම් අනෙක් පියවර වලට වඩා වෙනස් වේද ?

1) A 2) B 3) C 4) D
5) ඉහත පියවර සියල්ලේදීම නයිට්‍රජන්වල ඔක්සිකරණ අංකයෙහි සිදුවන වෙනස් වීම් එකම වේ.

15) මින් කවර ප්‍රතික්‍රියාවක දී ලෝහ මූලද්‍රව්‍යය ඔක්සිහරණයට ලක් වේද ?

1) $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$
2) $[Cu(H_2O)_6]^{2+} + 4Cl^- \rightarrow [CuCl_4]^{2-} + 6H_2O$
3) $Cr_2O_7^{2-} + 2OH^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + H_2O$
4) $TiO_2 + 2C + 2Cl_2 \rightarrow TiCl_4 + 2CO$
5) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

16) $H_2Se + 4O_2F_2 \rightarrow SeF_6 + 2HF + 4O_2$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

1) O වල ඔක්සිකරණ අංකය වෙනස් නොවේ.
2) H වල ඔක්සිකරණ අංකය -1 සිට +1 දක්වා වෙනස් වේ.
3) F වල ඔක්සිකරණ අංකය +1 සිට -1 දක්වා වෙනස් වේ.
4) Se වල ඔක්සිකරණ අංකය -2 සිට +6 දක්වා වෙනස් වේ.
5) F ද්විධාකරණයට ලක්වේ.

17) $2HNO_3 + Cu + 2H^+ \rightarrow 2NO_2 + Cu^{2+} + 2H_2O$ යන ප්‍රතික්‍රියාව අනුව,

1) HNO_3 ඔක්සිහරණය වන අතර Cu ඔක්සිකරණය වේ.
2) HNO_3 ඔක්සිහරණය වන අතර H^+ ඔක්සිකරණය වේ.
3) Cu ඔක්සිහරණය වන අතර H^+ ඔක්සිකරණය වේ.
4) Cu ඔක්සිහරණය වන අතර HNO_3 ඔක්සිකරණය වේ.
5) H^+ ඔක්සිහරණය වන අතර Cu ඔක්සිකරණය වේ.

18) $V^{2+} + VO_2^+ + 2H^+ \rightarrow V^{3+} + VO^{2+} + H_2O$ යන තුලිත නොවන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මෙහි දී ඔක්සිහාරකය වන්නේ කවරක්ද ?

1) V^{3+} 2) VO_2^+ 3) H^+ 4) V^{2+} 5) VO^{2+}

19) මෙවායින් ඔක්සිකරණ - ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් වන්නේ,

1) $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + H_2O$
2) $3Cl_2 + 6OH^- \rightarrow 5Cl^- + ClO_3^- + 3H_2O$
3) $HNO_3 + 2H_2SO_4 \rightarrow NO_2^+ + H_3O^+ + 2HSO_4^-$
4) $CaCO_3 + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3 + CO_2$
5) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

20) මෙම තුලිත නොවන සමීකරණය සලකන්න.

$As_2O_3 + HNO_3 \rightarrow H_3AsO_4 + N_2O_3$

මෙහිදි ඔක්සිහරණයට ලක්වන්නේ කවර මූලද්‍රව්‍යයද?

1) As 2) O 3) N 4) H

5) මේ ප්‍රතික්‍රියාව ඔක්සිකරණ - ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවේ.

21) $Ag + 2HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2 + H_2O$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේදි ඔක්සිකරණය වන්නේ,

1) Ag 2) HNO_3 3) $AgNO_3$ 4) NO_2 5) H_2O

16) $H_2Se + 4O_2F_2 \rightarrow SeF_6 + 2HF + 4O_2$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

1) O වල ඔක්සිකරණ අංකය වෙනස් නොවේ.

2) H වල ඔක්සිකරණ අංකය -1 සිට +1 දක්වා වෙනස් වේ.

3) F වල ඔක්සිකරණ අංකය +1 සිට -1 දක්වා වෙනස් වේ.

4) Se වල ඔක්සිකරණ අංකය -2 සිට +6 දක්වා වෙනස් වේ.

5) F ද්විධාකරණයට ලක්වේ.

17) $2HNO_3 + Cu + 2H^+ \rightarrow 2NO_2 + Cu^{2+} + 2H_2O$ යන ප්‍රතික්‍රියාව අනුව,

1) HNO_3 ඔක්සිහරණය වන අතර Cu ඔක්සිකරණය වේ.

2) HNO_3 ඔක්සිහරණය වන අතර H^+ ඔක්සිකරණය වේ.

3) Cu ඔක්සිහරණය වන අතර H^+ ඔක්සිකරණය වේ.

4) Cu ඔක්සිහරණය වන අතර HNO_3 ඔක්සිකරණය වේ.

5) H^+ ඔක්සිහරණය වන අතර Cu ඔක්සිකරණය වේ.

18) $V^{2+} + VO_2^+ + 2H^+ \rightarrow V^{3+} + VO^{2+} + H_2O$ යන තුලිත නොවන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මෙහි දී ඔක්සිහාරකය වන්නේ කවරක්ද ?

1) V^{3+} 2) VO_2^+ 3) H^+ 4) V^{2+} 5) VO^{2+}

19) මේවායින් ඔක්සිකරණ - ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් වන්නේ,

1) $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + H_2O$

2) $3Cl_2 + 6OH^- \rightarrow 5Cl^- + ClO_3^- + 3H_2O$

3) $HNO_3 + 2H_2SO_4 \rightarrow NO_2^+ + H_3O^+ + 2HSO_4^-$

4) $CaCO_3 + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3 + CO_2$

5) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

20) මෙම තුලිත නොවන සමීකරණය සලකන්න.

$As_2O_3 + HNO_3 \rightarrow H_3AsO_4 + N_2O_3$

මෙහිදි ඔක්සිහරණයට ලක්වන්නේ කවර මූලද්‍රව්‍යයද?

1) As 2) O 3) N 4) H

5) මේ ප්‍රතික්‍රියාව ඔක්සිකරණ - ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවේ.

21) $Ag + 2HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2 + H_2O$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේදි ඔක්සිකරණය වන්නේ,

1) Ag 2) HNO_3 3) $AgNO_3$ 4) NO_2 5) H_2O

අකාබනික සංයෝගවල නාමකරණය

> ✸ අ.පො.ස(උ.පෙළ) රසයානික 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.**

සුලබ ඒක පරමාණුක අයනවල නාම

කැටායනය	නාමය	ඇනායනය	නාමය
H^+	hydrogen	H^-	hydr<u>ide</u>
Na^+	sodium	Cl^-	chlor<u>ide</u>
K^+	potassium	Br^-	brom<u>ide</u>
Ca^{2+}	calcium	O^{2-}	ox<u>ide</u>
Al^{3+}	aluminium	S^{2-}	sulf<u>ide</u>
Zn^{2+}	zinc	N^{3-}	nitr<u>ide</u>

1. එක් වර්ගයක කැටායන පමණක් සාදන්නා වූ මූලද්‍රව්‍යයක් සහිත අයනික සංයෝගවල නාම ලිවීම සඳහා නීති

01) පහත සංයෝගවල IUPAC නාමකරණය ලියන්න.

i) Na_2O :-

ii) Al_2O_3 :

iii) $CaCl_2$:

iv) K_2S :

v) Zn_3N_2:

02. එක් වර්ගයකට වැඩි කැටායන සාදන මූලද්‍රව්‍ය වලින් ව්‍යුත්පන්න අයනික සංයෝගවල නාමය

iii) Fe_2S_3: ______________________________

____

iv) PbO: ______________________________

____

v) $FeCl_2$: ______________________________

____

vi) PbO_2 : ______________________________

____

vii) Hg_2Cl_2 : ______________________________

____

viii) Co_2S_3 : ______________________________

____

ix) Cu_2O : ______________________________

____

x) FeS: ______________________________

____

03) පහත සංයෝගවල සුළු නාමකරණය දක්වන්න.

i) $SnCl_2$ ______________________________

ii) PbS ______________________________

iii) Fe_2S_3 ______________________________

iv) SnO ______________________________

v) Co_3S_2 ______________________________

vi) Fe_2S_3 ______________________________

vii) CuBr ______________________________

viii) SnS_2 ______________________________

ධන ආරෝපිත අයන එකකට වැඩි ගණනක් සාදන මූලද්‍රව්‍යවල කැටායනවල නාම

කැටායනය	සුළු නාමය	ක්‍රමානුකූල (IUPAC) නාමය
Fe^{2+}	ෆෙරස්	iron(II)
Fe^{3+}	ෆෙරික්	iron(III)
Cu^{+}	කියුප්‍රස්	copper(I)
Cu^{2+}	කියුප්‍රික්	copper(II)
Co^{2+}	කොබෝල්ටස්	cobalt(II)
Co^{3+}	කොබෝල්ටික්	cobalt(III)
Sn^{2+}	ස්ටැනස්	tin(II)
Sn^{4+}	ස්ටැනික්	tin(IV)
Pb^{2+}	ප්ලම්බස්	lead(II)
Pb^{4+}	ප්ලම්බික්	lead(IV)
Hg_2^{2+}	මකියුරස්	mercury(I)
Hg^{2+}	මකියුරික්	mercury(II)

03. විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අවස්ථා පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යවලින් සෑදි අයනික 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) $SnCl_2$: ____________________

____

ii) CuO: ____________________

____

භෞතික රාශි

ප්‍රායෝගික ක්‍රමයකින් හෝ සෛද්ධාන්තික ක්‍රමයකින් නිර්ණය කළ හැකි රාශියක් භෞතික රාශියක් නම් වේ. භෞතික රාශි ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් 2 කින් යුක්ත වේ. ඒවා නම්,

i) මූලික භෞතික රාශි

ii) ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි

මූලික භෞතික රාශි

වෙනත් රාශියක් මත රඳා නොපවතින භෞතික රාශියක් මූලික භෞතික රාශියක් ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රධාන වශයෙන් මූලික භෞතික රාශි 7 ක් පවතී.

- දිග
- කාලය
- ස්කන්ධය
- උෂ්ණත්වය
- ධාරාව
- ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය
- දීප්ත තීව්‍රතාවය

ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි

වෙනත් භෞතික රාශියක් මත රඳා පවතින රාශි ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි ලෙස සැලකේ. එනම් මූලික භෞතික රාශි ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි ලැබේ.

- ක්ෂේත්‍රඵලය
- පරිමාව
- ඝනත්වය
- පීඩනය
- ප්‍රවේගය

❖ මූලික භෞතික රාශි හැර අනෙකුත් සියළුම භෞතික රාශි ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශියක් ලෙස සැලකිය හැක.

❖ භෞතික රාශියක විශාලත්වය පහත සම්බන්ධතාවයෙන් ලබාගත හැක.

භෞතික රාශියේ විශාලත්වය = සංඛ්‍යාත්මක x ඒකකය

❖ මිනිනු ලබන ඒකකය වෙනස්වීමක් තුළ භෞතික රාශියෙහි විශාලත්වය වෙනස් නොවේ.

04. බහු පරමාණුක අයන

ඇතැම් අලෝහ පරමාණු සහසංයුජ 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 ඇනැයන - *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	$Cr_2O_7^{2-}$	dichromate
SO_3^{2-}	sulfite	$C_2O_4^{2-}$	oxalate
NO_2^-	nitrite	CO_3^{2-}	carbonate
ClO_2^-	chlorite	HCO_3^-	hydrogen carbonate
HSO_3^-	hydrogen sulfite	$S_2O_3^{2-}$	thiosulfate
SO_4^{2-}	sulfate	$S_4O_6^{2-}$	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 නීතිවලට 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) CoC_2O_4 = ____________________

iii) $KHCO_3$ = ____________________

iv) NaHS ____________________

____

v) $Fe_2(SO_4)_3$ ____________________

____

vi) $BaCO_3$ ____________________

____

vii) KH_2PO_4 ____________________

____

viii) $Cu(NO_2)_2$ ____________________

____

ix) $Sn(HCO_3)_2$ ____________________

____

x) Na_2SO_3 ______________________________

____

xi) $(NH_4)_2Cr_4O_4$ ______________________________

____

xii) $(NH_4)_2SO_4$ ______________________________

____

xiii) $KZnO_2$ ______________________________

____

xiv) Na_2ZnO_2 ______________________________

____

xv) NH_4NO_3 ______________________________

____

xvi) $Fe_2(CN)_3$ ______________________________

____

xvii) $Cu(NO_3)_2$ ______________________________

____

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 නීති:

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.

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

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

  H_2SO_4 (ඇනායනය SO_4^{2-} - sulfate) = sulfuric acid

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

  H_2SO_3 (ඇනායනය SO_3^{2-}- - sulfite) = sulfurous acid

▶ S වල ඔක්සෝ ඇනායන සහ ඔක්සෝ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔ'අංක හා ඔක්සෝ අම්ල
+6	
+4	

▶ Cl වල ඔක්සෝ ඇනායන සහ ඔක්සෝ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔ'අංක හා ඔක්සෝ අම්ල
+1	

+3	
+5	
+7	

▶ P වල ඔක්සෝ ඇනායන සහ ඔක්සෝ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔක්සෝ ඇනායන සහ අම්ලය
+5	

+3	
+1	

▶ N වල ඔක්සෝ ඇනායන සහ ඔක්සෝ අම්ල

ඔ'අංකය	ඔ'අංක හා ඔක්සෝ අම්ල
+3	
+5	

23) පහත ඔක්සෝ අම්ල වල නාමය ලියන්න.

i) H_3PO_4 ________________________

ii) HNO_3 ________________________

iii) H_2CO_3 ________________________

iv) HNO_2 ________________________

v) H_2SO_3 ________________________

24) එකම මධ්‍ය පරමාණුවෙන් යුත් විවිධ ඔක්සෝඇනායන නම් කිරිම

- 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 ඔක්සොඇනායන 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- උපසර්ගය යොදයි.
- පහළ ඔක්සිජන් පරමාණු සංඛ්‍යාවක් අඩංගු ඇනායනය සඳහා hypo – උපර්ගය ද භාවිත වේ.
- ඔක්සෝඇනායනයේ මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ ආරෝපණ පිළිවෙළ අනුව පහත දැක්වෙන පරිදි ඇනායන නාමය ව්‍යුත්පන්න කළ හැකි ය.

hypo____ite	*____ite*	*____ate*	*per____ate*
ClO^- = hypochlorite	ClO_2^- = chlorite	ClO_3^- = chlorate	ClO_4^- = perchlorate
(+1)	(+3)	(+5)	(+7)

මේ ඔක්සෝඇනායන ඔක්සෝඅම්ල හා ලවණ ලෙස පවතී.

25) පහත ඔක්සෝ අම්ල වල නාමය ලියන්න.

i) $NaClO_3$ ________________________

ii) $HClO_3$ ________________________

iii) $KClO_4$ ________________________

iv) $HClO_2$ ________________________

v) $Cu(ClO)_2$ ________________________

vi) $FeClO_2$ ________________________

vii) $Fe(ClO_4)_3$ ______________________

viii) $HClO$ ______________________

ix) $HClO_4$ ______________________

x) $NaClO_2$ ______________________

xi) $NaClO$ ______________________

xii) $NaClO_4$ ______________________

26) X නම් මූලද්‍රව්‍යයෙහි සංයුජතාව 3 වේ. එහි කාබනේටයේ සූත්‍රය ලියන්න.

1) XCO_3 2) X_2CO_3 3) $X(CO_3)_2$ 4) $X(CO_3)_3$ 5) $X_2(CO_3)_3$

27) X_2O යනු කිසියම් සංයෝගයක රසායනික සූත්‍රය වේ. X වීමට අඩුවෙන්ම ඉඩ ඇත්තේ,

1) Mg 2) Na 3) Cs 4) H 5) Cu

28) සෝඩියම් නයිට්‍රේට්වල නිවැරදි සූත්‍රය,

1) NaN 2) NaNO 3) Na_3N 4) $NaNO_3$ 5) $NaNO_2$

29) molydenum(IV) hypochlorite හි නිවැරදි සූත්‍රය වන්නේ,

1) $Mo(ClO_3)_4$ 2) $Mo(ClO_2)_4$ 3) $Mo(ClO)_4$

4) $Mo(ClO_4)_4$ 5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

30) යිට්‍රියම් ක්ලෝරයිඩ්වල සූත්‍රය YCl_3 වන අතර සෝඩියම් ස්ටැනේට්වල සූත්‍රය Na_2SnO_3 වේ. යිට්‍රියම් ස්ටැනේට්වල සූත්‍රය වන්නේ,

1) $YSnO_3$ 2) Y_2SnO_3 3) $Y(SnO_3)_2$ 4) $Y_2(SnO_3)_3$ 5) $Y_3(SnO_3)_2$

31) පහත කවර යුගලයක ඇති ඇනායන දෙකෙහිම නාම ate යන ප්‍රත්‍යයෙන් අවසන් වේ.

1) Cl^- හා ClO_3^- 2) ClO_3^- හා NO_3^- 3) NO_2^- හා NO_3^-

4) HS^- හා HSO_4^- 5) ClO_2^- හා NO_2^-

32) ටර්බියම් පොස්පේට්වල සූත්‍රය $TbPO_4$ වේ. ටර්බියම් සල්ෆේට්වල සූත්‍රය,

1) $TbSO_4$ 2) Tb_2SO_4 3) $Tb_2(SO_4)_3$ 4) $Tb(SO_4)_2$ 5) $Tb_3(SO_4)_2$

33) මැග්නීසියම් ලෝහය X නම් ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර MgX නම් සංයෝගයක් සාදයි. X මූලද්‍රව්‍යය හා පොටැසියම් අතර සෑදෙන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය වන්නේ,

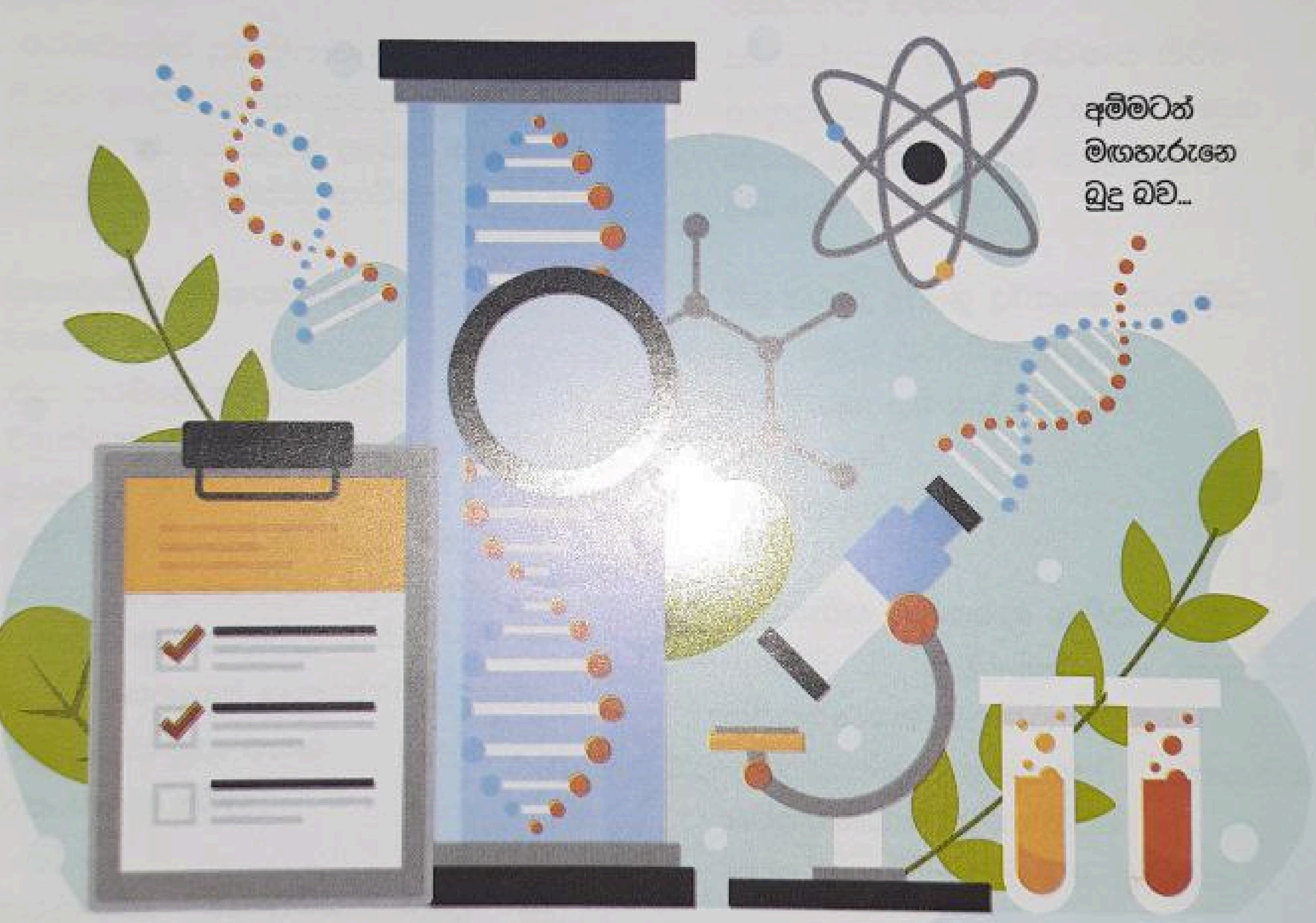
1) KX 2) K_2X_2 3) K_2X_3 4) KX_3 5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

උසස් පෙළ 2022
ශිෂ්‍යයන්ගේ
විප්ලවය

රසායනික ගණනය - I

Chemistry

General Certificate of **ADVANCED LEVEL**



හෘද සාක්ෂියේ විශ්වාසය...

කැළුම්
සේනානායක

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

SI ඒකක

මූලික භෞතික රාශීන් 7 ක් පවතින නිසා මූලික SI ඒකකයන්ද 7 ක් පවතී.

මූලික රාශිය	මූලික ඒකකය	සංකේතය
දිග	මීටර	m
කාලය	තත්පර	s
ස්කන්ධය	කිලෝග්‍රෑම්	kg
උෂ්ණත්වය	කෙල්වින්	K
ධාරාව	ඇම්පියර්	A
ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය	මවුල	mol
දීපන තීව්‍රතාවය	කැන්ඩලා	Cd

SI ඒකක පිළිබඳ නීති

i) කුමන භාෂාවකින් අධ්‍යයනය කළද SI ඒකකය ඉංග්‍රිසි භාෂාවෙන් ලිවිය යුතුය. මෙහිදී මුද්‍රණය කරනුයේ නම් කැපිටල්, සිම්පල් හෝ රෝමන් අකුරු භාවිතා කළ හැකිය.

ii) ඒකකයක් ඉදිරියෙන් උපසර්ග යෙදෙන විට (d,c,k) උපසර්ගය සහ ඒකකය අතර හිඩැසක් හෝ තිතක් නොතිබිය යුතුය.

උදා : කිසියම් වස්තුවක ස්කන්ධය කිලෝ ග්‍රෑම් වලින් ලියන විට K ට හෝ k.g ලෙස නොලියන අතර kg ලෙස ලියනු ලැබේ.

iii) කිසියම් භෞතික රාශියක් මූලික රාශි කිහිපයකින් ලැබේ නම් (ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශියක් නම්) එහිදී ඒකක අතර හිඩසක් හෝ තිතක් තිබිය යුතුයි.

උදා :සූර්ණය = බලය x විස්ථාපනය

= N m හෝ N.m

iv) භෞතික රාශියක ඒකකයක් බහු වචනයෙන් හැදින්විය නොහැක.

v) ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශියක ඒකකයක් බෙදීමක් ඇසුරෙන් ලැබෙන විට එම එකකය බෙදීම පදනම් කරගනිමින් හෝ දර්ශක නීති පදනම් කරගනිමින් ලිවිය යුතුය.

උදා :ප්‍රවේගය $= \frac{\text{විස්ථාපනය}}{\text{කාලය}}$ = m/s හෝ ms^{-1}

vi) කිසියම් භෞතික රාශියක සංඛ්‍යාත්මක අගය නිරූපණය කරලීමේදී දශම ස්ථානයකින් යෙදේ නම් එම දශම ස්ථානයට දෙපස 3 කණ්ඩායම් ලෙස වෙන්කර දැක්වීමට හෝ කමාවකින් වෙන්කර දැක්විය හැකිය.

උදා : එක්තරා වස්තුවක් තුළ ඇති ආරෝපණය, 4835. 3482C වේ නම් එය පහත පරිදි දක්වනු ලැබේ. 4 , 835.348,2 C හෝ 4 835.348 2 C

ඒකක භාවිතය

රාශිය	SI ඒකකයේ විශේෂ නාම	සංකේතය	අර්ථ දැක්වීම/සමීකරණය	අන්‍ය ව්‍යුත්පන්න SI ඒකක ඇසුරින් ප්‍රකාශය	මූලික ඒකක ඇසුරින් ප්‍රකාශය
බලය	නිව්ටනය	N	ස්කන්ධය x ත්වරණය		$Kgms^{-2}$
පීඩනය	පැස්කලය	Pa	බලය/වර්ගඵලය	$N\ m^{-2}$	$Kgm^{-1}s^{-2}$
කාර්යය	ජූලය	J	බලය x විස්තාපනය	Nm	$Kgm^{2}s^{-1}$
ශක්තිය	ජූලය	J			
සංඛ්‍යාතය	හ'ට්සය	Hz	කම්පන ගණන / කාලය		s^{-1}
විද්‍යුත් ආරෝපණය	කූලෝම්ය	C	ධාරාව x කාලය		A s
විද්‍යුත් විභවය	වෝල්ටය	V	කාර්යය / ආරෝපණය	JC^{-1}	$kg\ m^{2}s^{-3}A^{-2}$
විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය	ඕමය	Ω	විභව අන්තරය / ධාරාව	VA^{-1}	$kg\ m^{2}s^{-2}A^{-1}$
විද්‍යුත් ධාරිතාව	ෆැරඩය	F	ආරෝපණය / විභවය	CV^{-1}	

විවිධ ගුණාකාරයක්

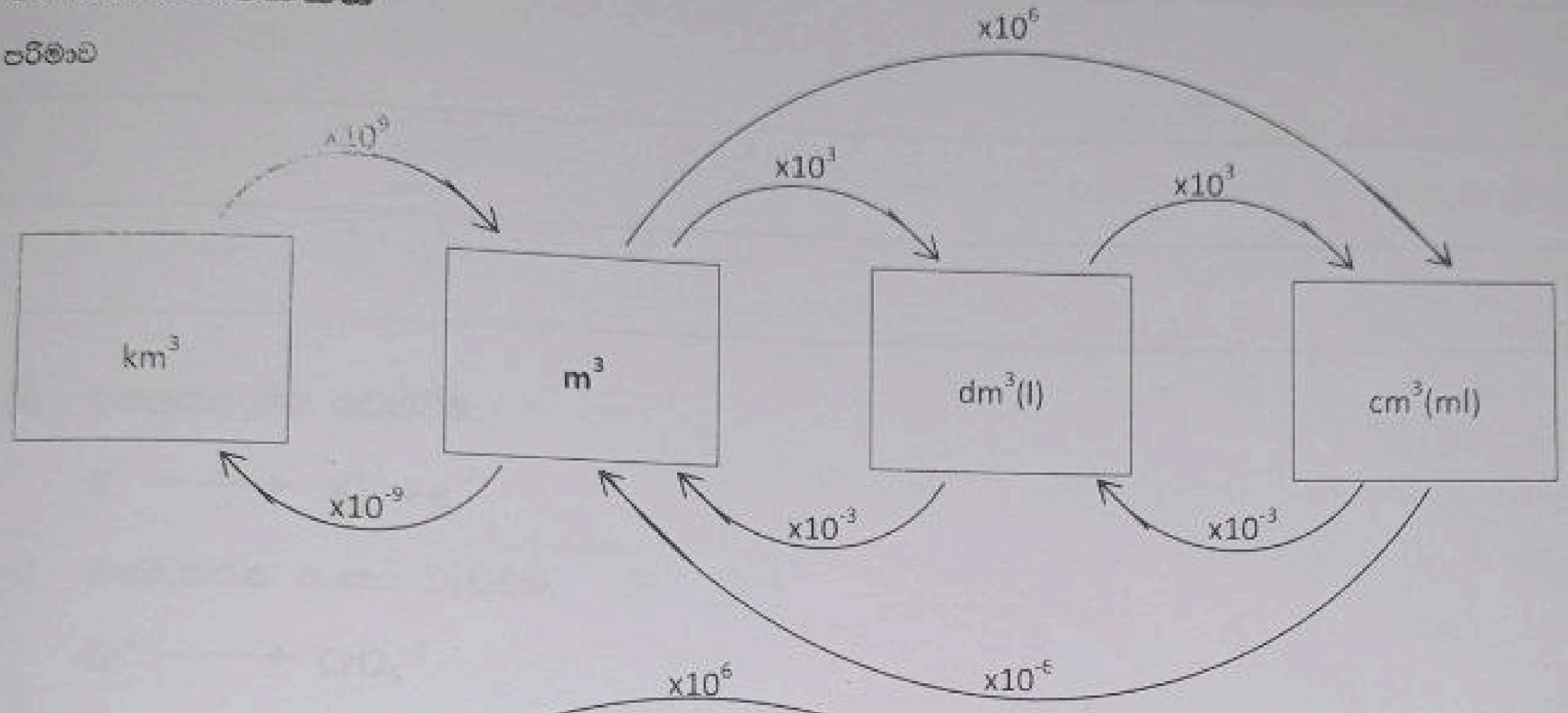
ඇතැම් කටයුතුවල දී මූලික SI ඒකක විශාල වැඩි වන ඒවායේ උපගුණාකාර භාවිත කරමු . එසේම ඇතැම් කටයුතුවල දී මූලික SI ඒකකය කුඩා වැඩිවන විට ඒවායේ ගුණාකාර යොදා ගනිමු. මෙවැනි ගුණාකාර සහ උපගුණාකාර කිහිපයක් මෙසේය.

ගුණන සාධකය	උපසර්ගයේ නාම		සංකේතය
10^{18}	එක්සා	exa	E
10^{15}	පෙටා	peta	P
10^{12}	ටෙරා	teta	T
10^{9}	ගිගා	giga	G
10^{6}	මෙගා	mega	M
10^{3}	කිලෝ	kilo	K
10^{2}	හෙක්ටො	hector	h
10^{1}	ඩෙකා	deca	da
10^{-1}	ඩෙසි	deci	d
10^{-2}	සෙන්ටි	centi	C
10^{-3}	මිලි	milli	m
10^{-6}	මයික්‍රො	micro	μ

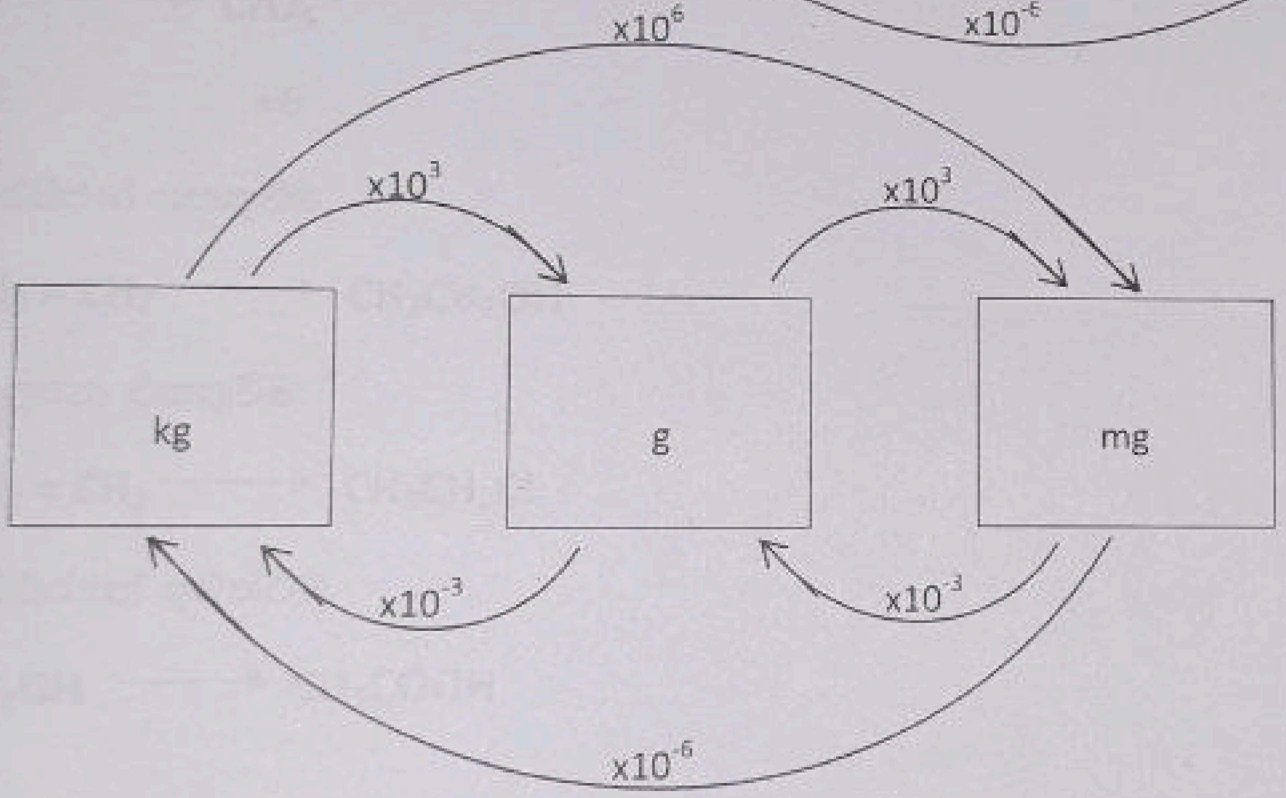
10^{-9}	නැනෝ	nano	n
10^{-12}	පිකෝ	pico	p
10^{-15}	ෆෙම්ටෝ	femto	f
10^{-18}	ඇටෝ	atto	a

ඒකක පරිවර්තනය

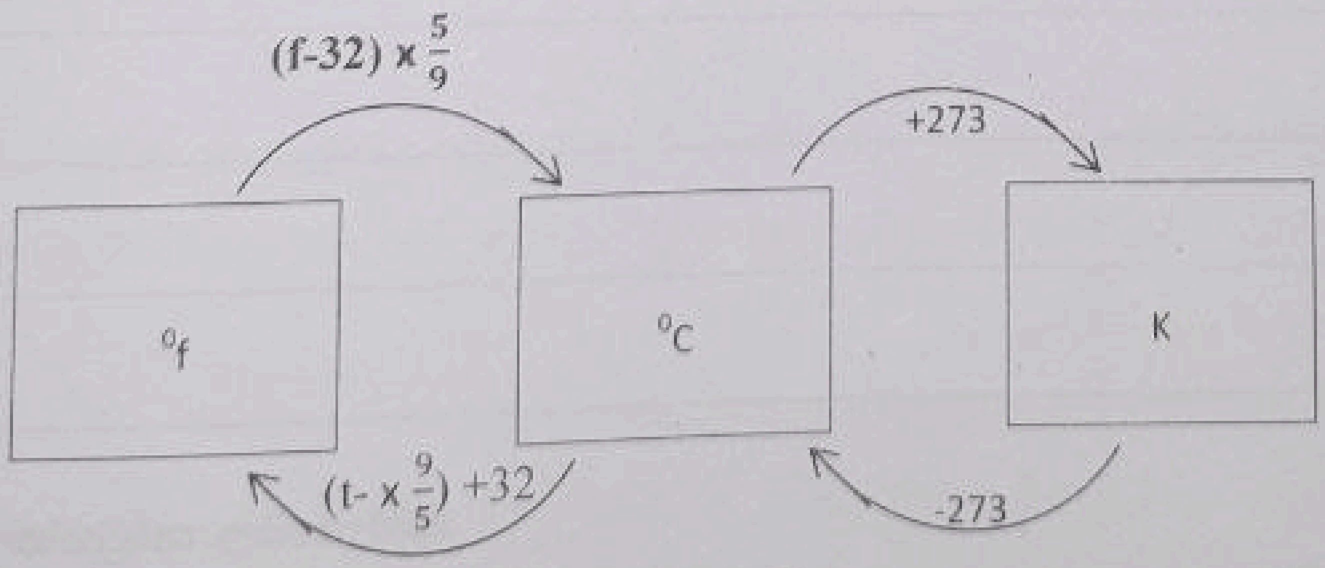
පරිමාව



ස්කන්ධය



උෂ්ණත්වය



Kelum Senanayake/B. Sc.(Hon's)USJ

iv)

(a) $C \equiv O^{-}$ (b)

මූලද්‍රව්‍ය	අයනික සංයුජතාව	සහ සංයුජතාව	මුළු සංයුජතාව
a			
b			
c			

ඔක්සිකරණය.

(i) ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත්වීම.

$K \longrightarrow K^{+1} + e$

(ii) ඔක්සිකරණ අංකය වැඩිවීම.

$Cr^{+3} \longrightarrow CrO_4^{-2}$

+3 +6

(iii) ඔක්සිජන් එකතුවීම.

$CH_2 = CH_2 \longrightarrow CH_3CH_2OH$

(iv) හැලජන එකතුවීම.

$CH_2 = CH_2 \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

(v) හයිඩ්‍රජන් ඉවත්වීම.

$CH_3OH \longrightarrow CH_3COOH$

ඔක්සිහරණය.

(i) ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීම.

$O_2 + 4e \longrightarrow 2O^{-2}$

(ii) ඔක්සිකරණ අංකය අඩුවීම.

$$\underset{+6}{Cr_2O_7^{-2}} \longrightarrow \underset{+3}{2Cr^{+3}}$$

(iii) ඔක්සිජන් ඉවත්වීම.

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \longrightarrow CH_3CH_3$$

(iv) හැලජන ඉවත්වීම.

$$CH_3-CH_2Cl \longrightarrow CH_2=CH_2$$

(v) හයිඩ්‍රජන් එකතුවීම.

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 \longrightarrow CH_3\,CH_2CH_3$$

ඔක්සිකරණ අංකය

____

____

____

ඔක්සිකරණ අංකය සෙවීමේ ක්‍රම

ඔක්සිකරණ අංකය සෙවීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම 03 ක් පවතී.

(01) විජීය ක්‍රම

(02) ව්‍යුහය පදනම් කරගනිමින්

(03) ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස ක්‍රමයෙන්

(01) විජීය ක්‍රමය මගින් ඔක්සිකරණ අංකය නිගමනය කිරීම.

මෙහිදී පහත කරුණු සැලකිල්ලට ගත යුතුය.

* පළමුවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යන් සංයෝගයක ඇතිවිට සෑම විටම එහි ඔක්සිකරණ අංකය +1 වෙයි.
* දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යන් සංයෝගයක ඇතිවිට සෑමවිටම එහි ඔක්සිකරණ අංකය +2 වෙයි.
* H අලෝහයක් සමඟ ඇතිවිට ඔක්සිකරණ අංකය +1 වන අතර ලෝහයක් සමඟ ඇතිවිට (ලෝහ හයිඩ්‍රයිඩවල ඔක්සිකරණ අංකය –1 වෙයි.
* F සෑම විටම සංයෝගයක ඇතිවිට එහි ඔක්සිකරණ අංකය –1 වේ.
* නිදහස් මූලද්‍රව්‍යකදී හෝ සංයෝගයකදී ඔක්සිකරණ අංකය ශූන්‍ය වන අතර අයනයකදී ඔක්සිකරණ අංකයන්ගේ විජීය එකතුව අයනයේ ආරෝපණයට සමාන වේ.
* විශේෂ අවස්ථා කිහිපයකදී හැර අනෙක් සෑම අවස්ථාවකදීම ඔක්සිජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය – 2 වෙයි.

(a) OF_2 වලදී පමණක් +2 වෙයි.

(b) O_2 සහ O_3 වලදී ශූන්‍ය වේ.

(c) පෙරොක්සයිඩයකදී ඔක්සිජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය +1 වෙයි. (K_2O_2, H_2O_2)

(d) සුපර් ඔක්සයිඩවල ඔක්සිජන් හි ඔක්සිකරණ අංකය -1ශූන්‍ය වේ. (KO_2, NaO_2)

02. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේදී තද කළු පැහැයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සිකරණ අංකය වීජගණිත ක්‍රමයෙන් නිර්ණය කරන්න.

$\mathbf{C}O$	$K_2\mathbf{C}O_3$	$\mathbf{P}H_3$
$H_3\mathbf{P}O_4$	$\mathbf{C}H_3Cl$	$Ca\mathbf{C}O_3$
$\mathbf{Cr}_2O_7^{-2}$	$\mathbf{Cl}O_4^-$	$\mathbf{Cr}O_4^{-2}$
$\mathbf{Mn}O_4^{-2}$	$\mathbf{C}O_3^{-2}$	$\mathbf{I}O_3^-$

$C_2O_4^{-2}$	NO_2^-	$S_2O_3^{-2}$
HSO_4^-	NO_3^-	

සංකීර්ණ අයන වල ඔක්සිකරණාංකය සෙවීම

03. පහත සඳහන් තද කළු පැහැයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සිකරණ අංකය වීජගණිත ක්‍රමයෙන් නිර්ණය කරන්න.

$[Ni(NH_3)_6]^{+2}$	$[CrSO_4(H_2O)_4]^+$	$[CrCl_2(H_2O)_4]^+$