මූල ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග ප්‍රමාණනය — ඒකකය 7

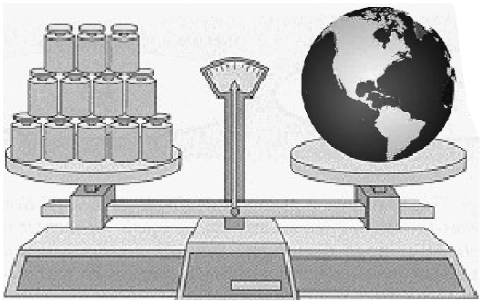
පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය

01. ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා ඇති කුඩාතම ස්කන්ධය ඒකකය කුමක්ද? ....

02. කුඩාතම ස්කන්ධ ඒකකය හා ග්‍රෑම් (g) අතර සම්බන්ධය කුමක්ද? ....

03. ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීමට ඇති කුඩාම ස්කන්ධ ඒකකයෙන්වත් පරමාණුවක ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීමට නොහැකි ඇයි ? ....

04. හිස්තැන් පුරවන්න.



i. කාබන් පරමාණුවක ස්කන්ධය හා පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය අතර සබඳතාව මෙම රූපයේ දැක්වේ. ඒ අනුව

a. කාබන් පරමාණු 1 ක ස්කන්ධය = පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකක ....

b. කාබන්-12 පරමාණුවක ස්කන්ධය 1.99×10^{-23} g න්නම් පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකයක අගය කීය ද ?

....

....

ii. a. .... යනු $^{12}_{6}C$ සමස්ථානිකයේ පරමාණුවක ස්කන්ධයෙන් 1/12 කි.

b. පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය $= \dfrac{\qquad\qquad}{12}$

c. පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකයට ඒකක .... (ඇත/නැත).

d. ඇත්නම් පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකයෙහි ඒකකය කුමක් ද? ....

සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය

1. a. .... යනු මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ස්කන්ධය $^{12}_{6}C$ සමස්ථානිකයේ පරමාණුවක ස්කන්ධයෙන් .... මෙන් කී වාරයක් ද යන්න වේ.

b. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය $= \dfrac{\qquad\qquad}{\frac{1}{12} \times {}^{12}_{6}C \text{ සමස්ථානිකයේ පරමාණුවක ස්කන්ධය}}$

c. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයට ඒකක .... (ඇත/නැත).

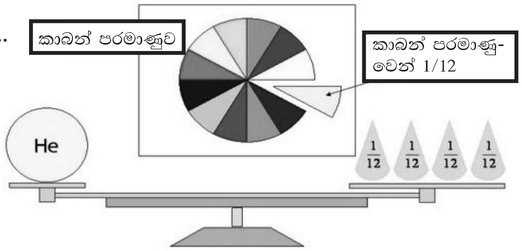
d. ඇත්නම් සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයෙහි ඒකකය කුමක් ද? ....

2. රූප සටහන අනුව හීලියම් හි

a. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය කීය ද? ....

b. පරමාණු 1 ක ස්කන්ධය කීය ද ? ....

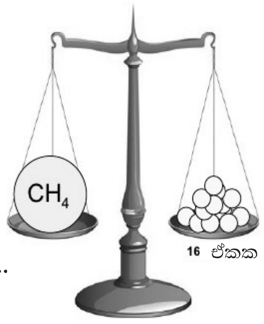
....



(C-12 පරමාණුවක ස්කන්ධය 1.99×10^{-23} g කි.)

සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය

01. බොහෝ මූලද්‍රව්‍ය නිදහස් පරමාණු ලෙස නොපවතින්නේ ඇයි? ....



02. සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = $\dfrac{\text{..}}{\dfrac{1}{12} \times {}^{12}C \text{ පරමාණුවක ස්කන්ධය}}$

03. CH_4 අණුවක සැබෑ ස්කන්ධය 7.31×10^{-23} g වේ. C-12 පරමාණුවක සැබෑ ස්කන්ධය 1.99×10^{-23} g වේ. CH_4 හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න.

....

....

04. යම් මූලද්‍රව්‍යයක හෝ සංයෝගයක .... දන්නේ නම් එහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කළ හැකිය.

05. පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න. (සා.ප.ස්. = H = 1 , N = 14 , O = 16 , C = 12 , S = 32)

සංයෝගයේ නම	අණුක සූත්‍රය	සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය
....	NH_3	....
නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ්	NO_2	....
....	SO_2	....
....	H_2O_2	....
කාබන්මොනොක්සයිඩ්	CO	....
....	$C_6H_{12}O_6$	....
....	HCl	....
එතනොයික් අම්ලය	CH_3COOH	....
එතනෝල්	CH_3CH_2OH	....
....	H_2S	....

සාපේක්ෂ සූත්‍ර ස්කන්ධය

01. හිස්තැන් පුරවන්න. (ආනුභවික / සූත්‍ර ස්කන්ධය / අණු / දැලිස් /සූත්‍රය)

i. අයනික සංයෝග වල .... නොමැත.

ii. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් පවතිනුයේ අයන .... වශයෙනි.

iii. Na^+ හා Cl^- අතර පවතින සරලතම අනුපාතය සලකා එහි .... ලියනු ලැබේ.

iv. NaCl වල සූත්‍රය .... සූත්‍රය ලෙස හඳුන්වයි

v. අයනික සංයෝගවල අණුක ස්කන්ධය ලෙස සලකනු ලබන්නේ සූත්‍රයට අදාළ ස්කන්ධය යි. එය සාපේක්ෂ සූත්‍ර ස්කන්ධය හෙවත් .... නම් වේ.

vi. සෝඩියම් ක්ලොරයිඩ වල සූත්‍ර ස්කන්ධය .... ක් වේ.

ඇවගාඩ්රෝ නියතය

6.022×10^{23}

ඇවගාඩ්රෝ නියතය

01. හිස්තැන් පුරවන්න.

i. ඕනෑම මූල ද්‍රව්‍යයක සා.ප.ස් ට සමාන ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම් වලින් ගත් විට මූලද්‍රව්‍ය කුමක් වුවත් එහි ඇත්තේ, එකම .... (අණු/ පරමාණු) සංඛ්‍යාවකි. එම සංඛ්‍යාව .... ක් වේ.

ii. ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක සා.අ.ස්.ට සමාන ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම් වලින් ගත් කළ එම ද්‍රව්‍ය කුමක් වුවත් එහි ඇත්තේ, එකම .... (අණු/ පරමාණු) සංඛ්‍යාවකි. එම සංඛ්‍යාව .... ක් වේ.

iii. පරමාණු හෝ අණු 6.022×10^{23} සංඛ්‍යාවක් .... ලෙස හඳුන්වයි. එම නම යෙදීමට හේතුව ශ්‍රේෂ්ඨ විද්‍යාඥ .... ගරු කිරීමක් ලෙස වේ.

v. ඇවගාඩ්රෝ නියතය හඳුන්වන සංකේතය .... වේ.

vi. ක්ලෝරීන් 35.5 g ක ඇති පරමාණු සංඛ්‍යාව .... කි.

vii. Mg පරමාණු 6.022×10^{23} ක ස්කන්ධය .... කි.

viii. H_2SO_4 අණු 6.022×10^{23} ක ස්කන්ධය .... කි.

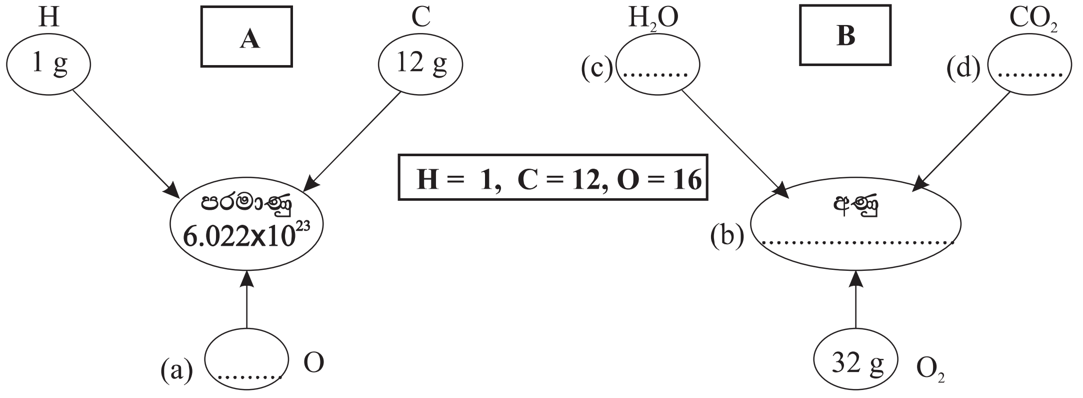
02. පහත සංයෝගවල සා.අ.ස්. ට සමාන ස්කන්ධයක් තුළ පිහිටන පරමාණු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද ?

a) $CaCl_2$________ b) NH_4OH________ c) NaCl________ d) N_2O_7________

e) P_2O_5________ f) $Zn(NO_3)_2$________ g) $Al_2(CO_3)_3$________ h) 4 Na_3PO_4________

i) 3 $Mg(NO_3)_2$________ j) 6 $C_6H_{12}O_6$________ k) 8 $(NH_4)_2Cr_2O_7$________

03. පහත A හා B සටහන් හොඳින් අධ්‍යයනය කර දක්වා ඇති සබඳතා හඳුනා ගෙන පිළිතුරු සපයන්න.



i. H 1g ක ඇති පරමාණු සංඛ්‍යාව .... කි.

ii . **A** සටහනේ දක්වා ඇති (a) හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.

iii CO_2 හා H_2O වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ගණනය කරන්න.

....

....

iv. **B** සටහනේ දක්වා ඇති b, c හා d හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

v. CO_2 44 g ක අණු සංඛ්‍යාව .... කි.

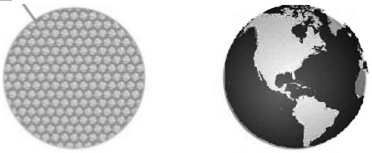
මවුලය

01. i. අන්තර් ජාතික ඒකක ක්‍රමයේ ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මැනීම සඳහා භාවිතා කරන ඒකකය මවුලයි.

එය අර්ථ දක්වන්න. ....

....

ii. සැහැල්ලු පන්දු මවුල 1 ක පරිමාව = පෘථිවියේ පරිමාව



මවුලයක ඇති,
සැහැල්ලු පන්දු සංඛ්‍යාව = ...

යගුලිය මවුල 1 ක ස්කන්ධය = පෘථිවියේ ස්කන්ධය

යගුලිය සංඛ්‍යාව = ...

02. ඕනෑම මූල ද්‍රව්‍යයක සා.ප.ස සමාන ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම් වලින් ගත් විට එහි

i. පරමාණු මවුල කොපමණද? .... ii. පරමාණු කොපමණද? ....

03. ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක සා.අ.ස්කන්ධයට සමාන ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම් වලින් ගත් විට එහි

i. අණු මවුල කොපමණද? .... ii. අණු කොපමණද? ....

04. සුදුසු පරිදි යා කරන්න.

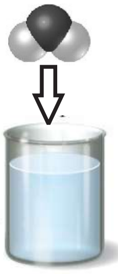
1. ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක මවුලයක ස්කන්ධය	1. ඒකක නොමැත.
2. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයට හෝ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයට	2. 100 $g\ mol^{-1}$ වේ.
3. මවුලික ස්කන්ධයේ ඒකකය	3. 100 වේ.
4. $CaCO_3$ සූත්‍ර ස්කන්ධය	4. $gmol^{-1}$ වේ.
5. $CaCO_3$ මවුලික ස්කන්ධය	5. මවුලික ස්කන්ධයයි.

05. ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මවුල වලින් සෙවීමට යොදා ගත හැකි සම්බන්ධය හා එහි ඒකක ලියන්න.

ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය (මවුල ගණන) = ... /	n = ... /	.... = g / ....

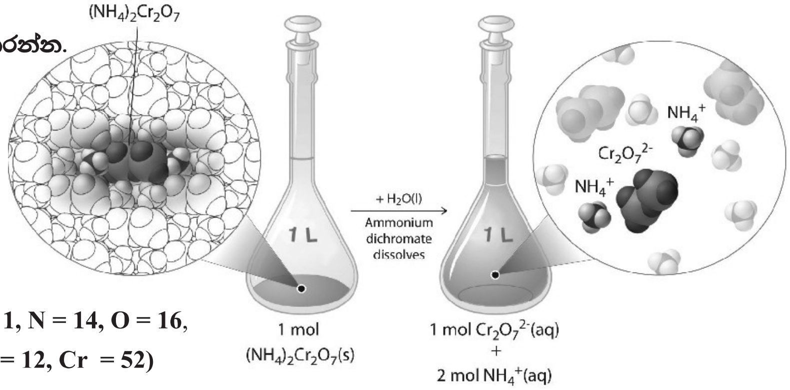
06. රූප සටහන් ආශ්‍රිතව ගණනය කරන්න.

i.



1 mol H_2O
(18.0 g)

ii.



(සා.ප.ස්. **: H = 1, N = 14, O = 16, C = 12, Cr = 52)**

ජල අණු සංඛ්‍යාව = ...

H පරමාණු සංඛ්‍යාව = ...

O පරමාණු සංඛ්‍යාව = ...

9 g ක ඇති ජල අණු මෞල සංඛ්‍යාව = ...

....

$(NH_4)_2Cr_2O_7$ සා.ප.ස්. = ...

NH_4^+ අයන සංඛ්‍යාව = ...

$Cr_2O_7^{-}$ අයන සංඛ්‍යාව = ...

$(NH_4)_2Cr_2O_7$ මෞල 0.2 ක ස්කන්ධය = ...

....