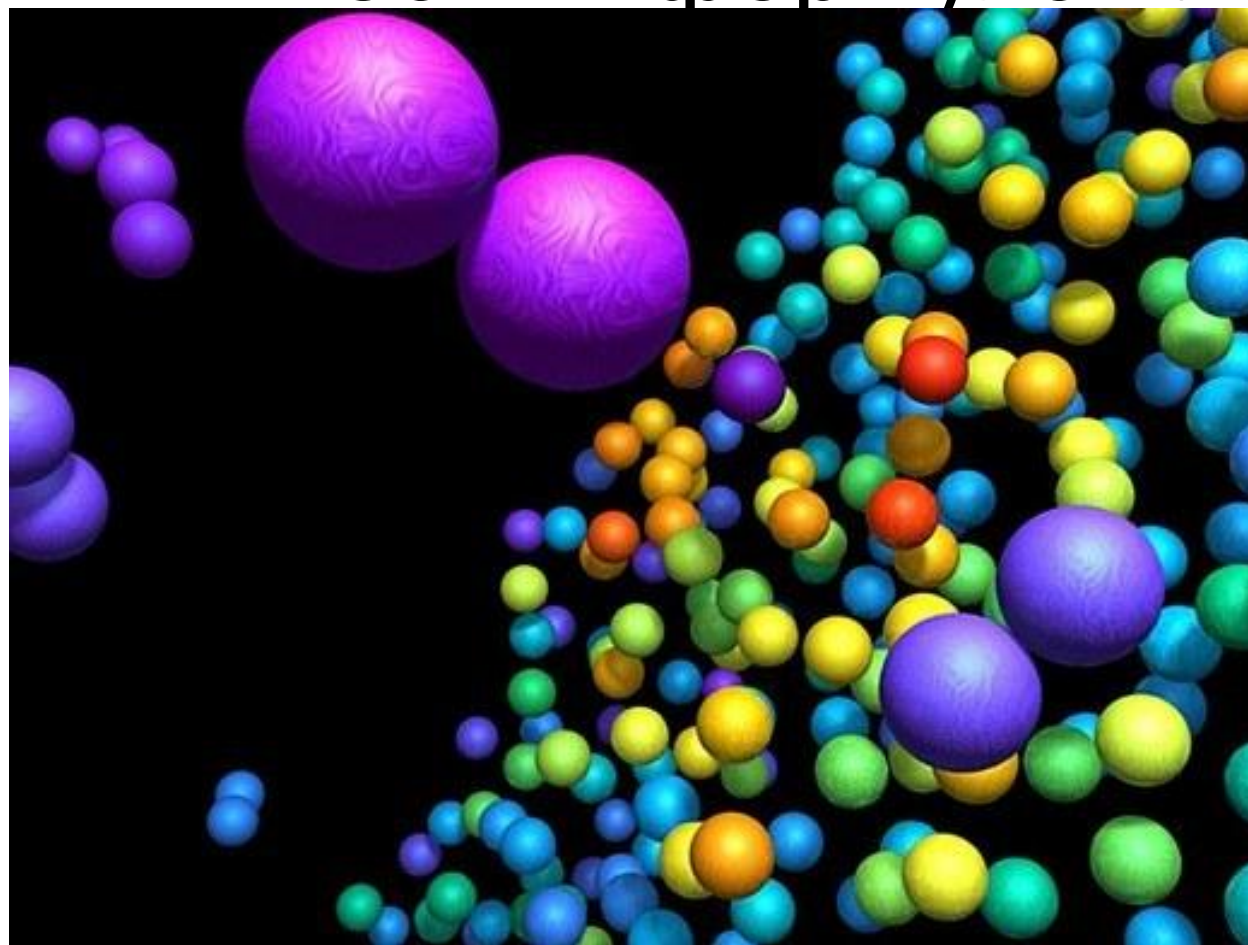


Тема урока: Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Вычисления по химическим формулам.



«Стремящийся к ближайшему
изучению химии должен быть
сведущ и в математике.»
(М.В. Ломоносов)



М. В. Ломоносов

Найдите значения M_r (устный счет)

1) H_2O ; 2) $NaCl$; 3) NH_3 ; 4) $Ca(OH)_2$;

5) Na_2CO_3 ; 6) Br_2 ; 7) $NaBr$

18 -Э

58,5-К

17-З

74-А

106-М

160-Е

103-Н

Доля (мат.)

$$\omega = \frac{m \text{ (части)}}{m \text{ (целого)}} \cdot 100\%$$

distant-lessons.ru

- Доля- это часть от целого, которую можно выразить в виде:
- Простой дроби;
- Десятичной дроби;
- Процентов.

Массовая доля элемента

- Это отношение массы этого элемента к массе соединения

$$W(E) = \frac{m(E)}{m(\text{в-ва})}$$

содержится 14 г атомов азота.
Рассчитайте массовую долю атомов
азота .

Дано:

$$m(\text{N})=14\text{г}$$

$$m(\text{В-ва})=17\text{г}$$

$$W(\text{N})=?$$

Решение:

$$W(\text{N})= m(\text{N})/m(\text{В-ва})$$

$$W(\text{N})=14\text{г}/17\text{г}=14/17=0,82=82\%$$

Ответ: 14/17; 0,82; 82%

Пример 2. Массовая доля Na – 0,39.

Рассчитайте массу атомов Na, содержащуюся в соли массой 58,5г

Дано:

$$m(\text{в-ва}) = 58,5\text{г}$$

$$W(\text{Na}) = 0,39$$

$$m(\text{Na}) = ?\text{г}$$

Решение:

$$W(\text{Na}) = m(\text{Na}) / m(\text{в-ва})$$

$$m(\text{Na}) = W(\text{Na}) \times m(\text{в-ва})$$

$$m(\text{Na}) = 0,39 \times 58,5\text{г} = 23\text{г}$$

Ответ: 23г

Массовая доля элемента

- это отношение массы этого элемента к массе соединения.

$$w(X) = \frac{nA_r(X)}{M_r}$$

где

w – массовая доля элемента в веществе,

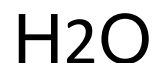
n – индекс в химической формуле,

A_r – относительная атомная масса,

M_r – относительная молекулярная масса вещества.

Пример 3. Рассчитайте массовую долю каждого элемента в составе воды?

Дано:



$$W(\text{H})=?$$

$$W(\text{O})=?$$

Решение:

$$W(\text{H}) = \text{Ar}(\text{H}) \times 2 / \text{Mr}(\text{H}_2\text{O})$$

$$\text{Mr}(\text{H}_2\text{O}) = \text{Ar}(\text{H}) \times 2 + \text{Ar}(\text{O}) = 1 \times 2 + 16 = 18$$

$$W(\text{H}) = 1 \times 2 / 18 = 2 / 18 = 1 / 9 = 0,11 = 11\%$$

$$W(\text{O}) = \text{Ar}(\text{O}) / \text{Mr}(\text{H}_2\text{O}) = \\ 16 / 18 = 8 / 9 = 0,89 = 89\%$$

$$\text{Ответ: } W(\text{H}) = 1 / 9 = 0,11 = 11\%;$$

$$W(\text{O}) = 8 / 9 = 0,89 = 89\%$$



Пример 4. Определите формулу соли выпускаемой на ПАО «Бром», если известно что в ее состав входит Na с массовой долей 0,22 и Br с массовой долей 0,78 . $M_r(\text{соли})=103$

Дано:

$$W(\text{Na})=0,22$$

$$W(\text{Br})=0,78$$

$$M_r(\text{соли})= 103$$

X-?

Y-?



Решение:

$$W(\text{Na})= A_r(\text{Na}) \times X / M_r(\text{соли})$$

$$X= M_r(\text{соли}) \times W(\text{Na}) / A_r(\text{Na})$$

$$X= 103 \times 0,22 / 23=1$$

$$W(\text{Br})= A_r(\text{Br}) \times Y / M_r(\text{соли})$$

$$Y= M_r(\text{соли}) \times W(\text{Br}) / A_r(\text{Br})$$

$$Y = 103 \times 0,78 / 80 = 1$$

Ответ: NaBr

Формула кальцинированной соды
 Na_2CO_3 . Рассчитайте массовую
долю каждого элемента в составе
соды.



Производство соды на заводе осуществляется аммиачным способом. Определите формулу аммиака, если известно, что в его состав входит азот с массовой долей 0,82, водород с массовой долей 0,18 $M_r(\text{аммиака})=17$.



Проведи исследование:

- Вспомни правила ТБ при выполнении опыта.
- Определи по запаху кислоту. Какая это кислота?
- Прилей к выданному белому веществу кислоту. Что наблюдаешь?
- Спрогнозируй, какое вещество тебе выдано?
- Попробуй определить формулу вещества, если известно, что его молекулярная масса равна 84. А массовые доли натрия - 0,27; водорода – 0,01; углерода – 0,14; остальное кислород.

РЕКЛАМА (требования)

- Максимум информации при минимуме слов;
- Доказательность и находчивость;
- Краткость и лаконичность;
- Зрелищность, оригинальность и неповторимость в деталях.

Домашнее задание

- Формула уксусной кислоты CH_3COOH .
- Какую информацию об этом соединении мы можем получить? Сделайте необходимые расчеты.
- Проведите исследование любого химического вещества на кухонном столе (например сахара, глюкозы, спирта, крахмала ...). Формулу можно найти в интернете или справочной литературе

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ

