

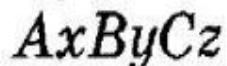
Практикум по теме:

**Вывод формул веществ
по известным массовым
долям элементов**

ВЫВОД ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВА ПО ИЗВЕСТНОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕ

Алгоритм решения

1. Обозначить формулу соединения с индексами (x, y, z).



2. Рассчитать отношение x:y:z через массовые доли элемента

$$\omega(A) = \frac{x \cdot Ar(A)}{Mr(A_x B_y C_z)} \Rightarrow x = \frac{\omega(A) \cdot Mr}{Ar(A)}$$

$$\omega(B) = \frac{y \cdot Ar(B)}{Mr(A_x B_y C_z)} \Rightarrow y = \frac{\omega(B) \cdot Mr}{Ar(B)}$$

$$\omega(C) = \frac{z \cdot Ar(C)}{Mr(A_x B_y C_z)} \Rightarrow z = \frac{\omega(C) \cdot Mr}{Ar(C)}$$

$$x : y : z = \frac{\omega(A)}{Ar(A)} : \frac{\omega(B)}{Ar(B)} : \frac{\omega(C)}{Ar(C)}$$

3. Полученные цифры поделить или умножить на одно и то же число для получения целых чисел x, y, z.
4. Записать формулу.

Пример

Вывести химическую формулу питьевой соды. Вещество содержит 27,38% Na, 1,19% H, 14,29% C, и 57,14% O.

Решение:

1. $Na_x H_y C_z O_u$

2. $x : y : z : u =$

$$= \frac{\omega(Na)}{Ar(Na)} : \frac{\omega(H)}{Ar(H)} : \frac{\omega(C)}{Ar(C)} : \frac{\omega(O)}{Ar(O)} =$$

$$= \frac{27,38}{23} : \frac{1,19}{1} : \frac{14,29}{12} : \frac{57,14}{16} =$$

$$= 1,19 : 1,19 : 1,19 : 3,57$$

3. Поделить все полученные числа на самое маленькое 1,19.

$$x : y : z : u = 1 : 1 : 1 : 3$$

4. $Na H C O_3$ - формула питьевой соды (Задачу целесообразно решать с помощью микрокалькулятора)

Задача 1

- Вывести формулу аммиака, в состав которого входит 82,4% азота и 17,6% водорода.

• Ответ: NH_3

Задача 2

• Вывести формулу одного из самых распространённых минералов красного цвета, который придаёт окраску поверхности Марса. В состав данного минерала входят 70% железа и кислород.

• Ответ: Fe_2O_3

Задача 3

- Вывести формулу фосфата алюминия, в состав которого входят 22,1% алюминия, 25,4% фосфора и кислород.

• Ответ: AlPO_4

Задача 4

- Вывести формулу одного из самых сильных ядов, известных человечеству, – цианистого калия- в состав которого входят 60% калия, 18,5% углерода и азот.

• Ответ: KCN

Задача 5.

• Кокаин – вещество применяемое в медицине, обладает сильным болеутоляющим действием и оказывает наркотическое действие на живые организмы. Вывести формулу кокаина, если вещество содержит 60,1% углерода, 6,5% водорода, 4,1% азота, 18,9% кислорода и 10,5% хлора.

• Ответ: $C_{17}H_{22}NO_4Cl$