

Тема: Химические формулы.

Относительная атомная и относительная молекулярная массы.

I. Химическая формула – это условная запись состава вещества, посредством химических знаков и символов.



Индекс – показывает число атомов в молекуле.

Знаки химических элементов.

Коэффициент - показывает число молекул или атомов

II. Чтение химических формул.

Примеры:

1. NH_3 – молекула **эн аш три** состоит из **одного** атома **азота** и **трех** атомов **водорода**.
2. $\text{Al}(\text{OH})_3$ – молекула **алюминий о аш трижды** состоит из **одного** атома **алюминия**, **трех** атомов **кислорода** и **трех** атомов **водорода**.
3. K_3BO_3 – молекула **калий три бор о три** состоит из **трех** атомов **калия**, **одного** атома **бора** и **трех** атомов **кислорода**.

© 2013 ООО «Борон»
42 4

I. Ar – относительная атомная масса.

1 а.е.м. – величина равная 1/12 массы атома углерода.

$$1 \text{ а.е.м.} = m_{\text{ат}}(\text{C})/12 = 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ г}$$

Относительная атомная масса – это величина, показывающая, во сколько раз масса атома больше 1/12 массы атома углерода.

Пример:

$$\text{Ar}(\text{O}) = m_{\text{ат}}(\text{O}) / 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ г} = 2,6667 \cdot 10^{-23} \text{ г} / 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ г} \approx 16$$

$$\text{Ar}(\text{O}) = 16$$

II. Нахождение Ar с помощью периодической системы.

Правила округления:

- если после запятой стоит цифра меньше 5, то число остается без изменения.
- если после запятой стоит цифра 5 или больше 5, то число увеличивается на единицу.

Пример:

Fe

55,847

Ar(Fe)=56

Pb

207,19

Ar(Pb)=207

Cu

63,546

Ar(Cu)=64

Ag

107,868

III. **Mr – относительная молекулярная масса** – находится как сумма относительных атомных масс атомов, образующих молекулу, с учетом индексов.

Пример:

$$\text{Mr}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot \text{Ar}(\text{H}) + \text{Ar}(\text{S}) + 4 \cdot \text{Ar}(\text{O}) = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98$$

$$\text{Mr}(\text{CaCO}_3) = \text{Ar}(\text{Ca}) + \text{Ar}(\text{C}) + 3 \cdot \text{Ar}(\text{O}) = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100$$

$$\text{Mr}(\text{Ba}(\text{OH})_2) = \text{Ar}(\text{Ba}) + 2 \cdot \text{Ar}(\text{O}) + 2 \cdot \text{Ar}(\text{H}) = 137 + 2 \cdot 16 + 2 \cdot 1 = 171$$

Самостоятельно:

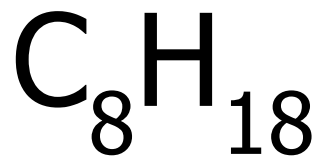
$$\text{Mr}(\text{H}_3\text{PO}_4) =$$

$$\text{Mr}(\text{Al}_2\text{O}_3) =$$

$$\text{Mr}(\text{Cu}(\text{OH})_2) =$$

*

Определить относительную молекулярную массу.



[ВЕРНУТЬСЯ К ТЕМЕ УРОКА](#)

IV. Массовая доля элемента в веществе.

I. Массовая доля - W

$$w(\text{Э}) = \frac{n \times Ar(\text{Э})}{Mr(\text{В-ва})}$$

n – число атомов в молекуле (индекс)

Ar – относительная атомная масса

Mr – относительная молекулярная масса

Пример:

Найти $w(\text{C})$ в молекуле CaCO_3

$$1. Mr(\text{CaCO}_3) = Ar(\text{Ca}) + Ar(\text{C}) + 3 \times Ar(\text{O}) = 40 + 12 + 48 = 100$$

$$2. w(\text{C}) = \frac{Ar(\text{C})}{Mr(\text{CaCO}_3)} = \frac{12}{100} = 0,12 \text{ (12\%)}$$

*
Проверка знаний:

Знаки химических элементов.

- название
- произношение

F I
Si A N



V. Химический диктант.

Домашнее задание: § 5, упр. 3,4,5