

"Массовая доля элементов в веществе"

16/11/16

Проверка знаний: **-Ar химических элементов**

1. Что такое относительная атомная масса?

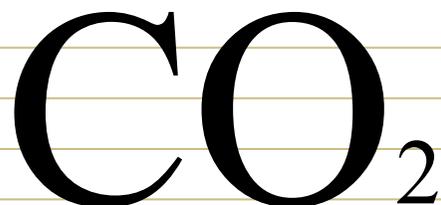
Si Au I N



2. Что такое относительная молекулярная масса? Как она рассчитывается?



Mr

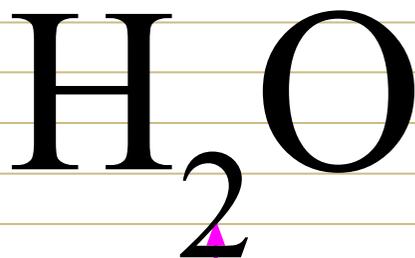




Атом серы образует с атомами кислорода два сложных вещества (их называют оксидами) разного состава. Относительная молекулярная масса первого оксида равна **64**, а второго – **80**. Выведите формулы этих оксидов.

6. Не производя расчетов, а только на основании значений относительных атомных масс (найдите их по таблице Д.И. Менделеева) определите, у какого из веществ, формулы которых приведены ниже, наибольшая и наименьшая относительные молекулярные массы: а) селеноводорода H_2Se ; б) воды H_2O ; в) теллуридоводорода H_2Te ; г) сероводорода H_2S .

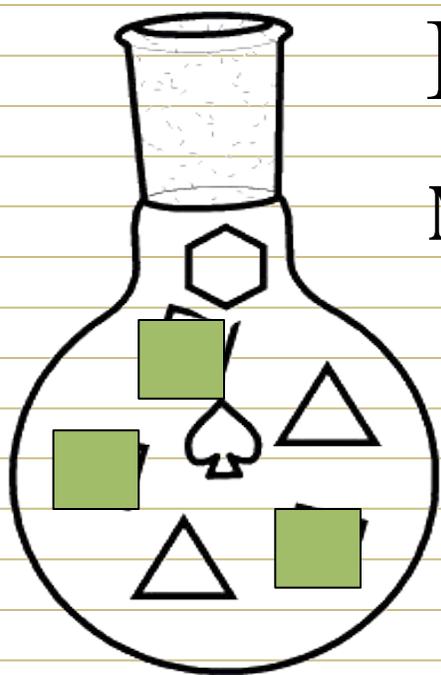
Символы элементов



ИНДЕКС

(указывает количество атомов в молекуле)

Понятие "Доля"

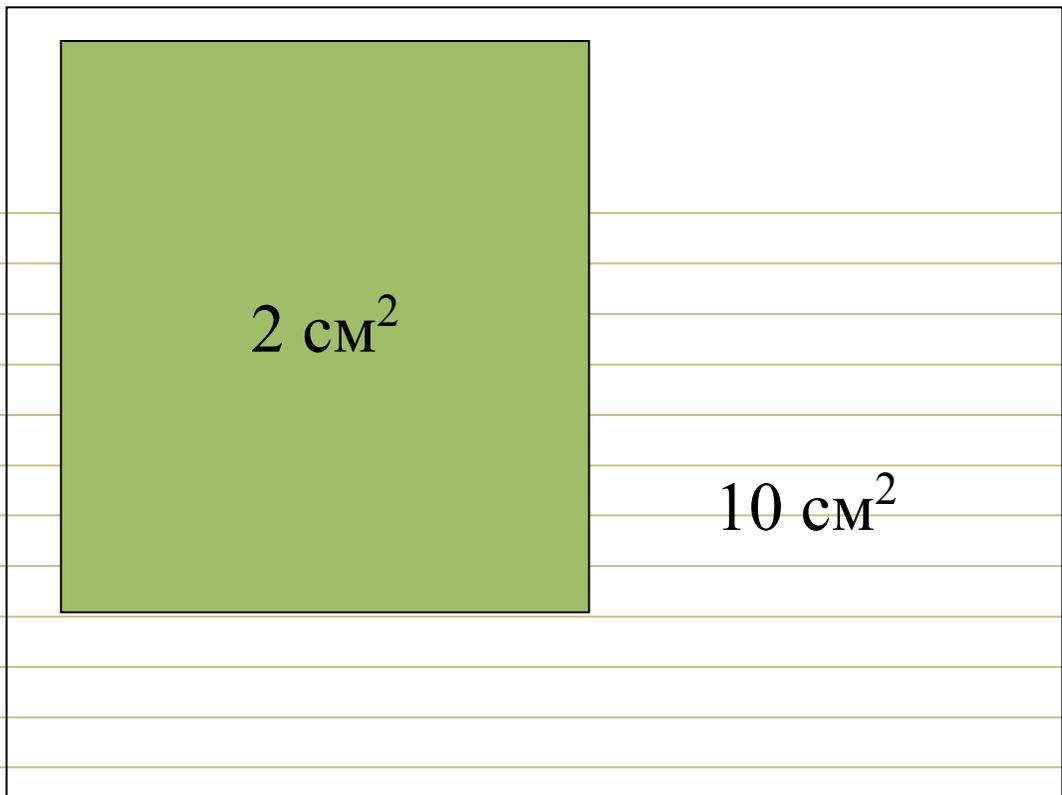


Какова доля квадратных молекул в колбе?

Всего-7 молекул, квадратных три

$$\text{Доля } 3/7 = 0,4286$$

Или же 42,86 % квадратных молекул



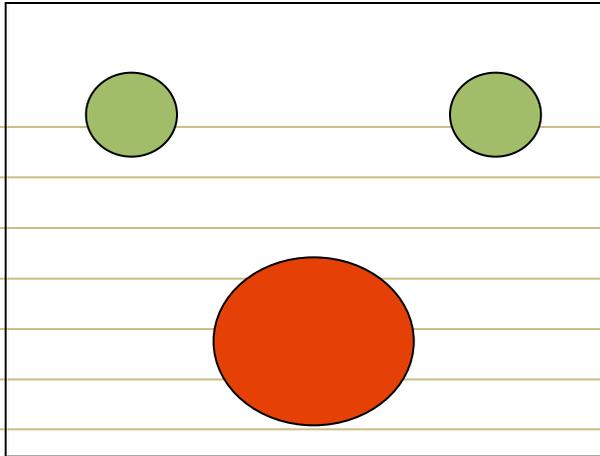
Какова доля площади зеленого
прямоугольника?

$2/10$

$0,2$

20%

Зеленый шарик весит 1 кг
Красный шарик весит 10 кг



Какова **МАССОВАЯ** доля зеленых шариков
в ящике?

Каждый зеленый шарик весит 1 кг, а всего их два, значит
в сумме имеется 2 кг зеленых шариков.

Общая масса шариков 12 кг, значит...

$\frac{2}{12}$

0,1667

--

16,67 %

Определение массовой доли элемента в веществе

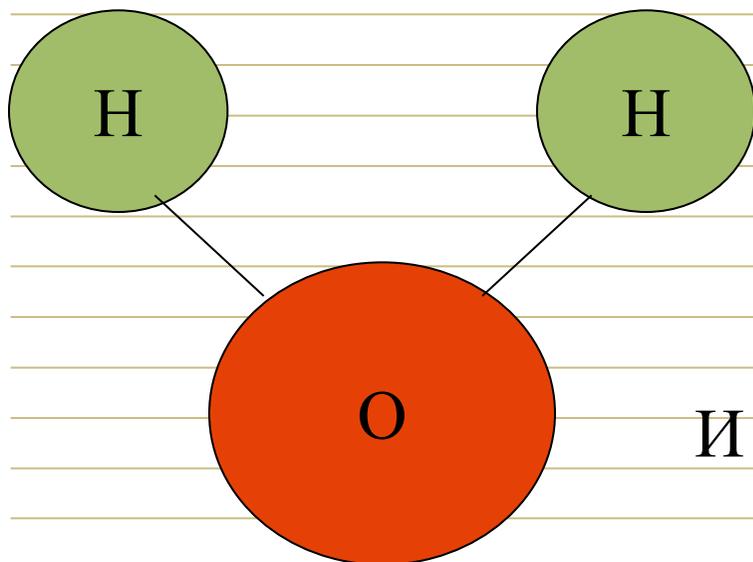
Атомная масса элемента

Количество атомов элемента

$$\omega(Y) = \frac{n(Y) A_r(Y)}{M_r(\text{вещества})} * 100\%$$

Молекулярная масса вещества

Рассмотрим молекулу воды



А вот массу этих шариков
вы можете найти
в таблице химических
элементов Д.И. Менделеева

И так массовая доля кислорода...

$$\omega(\text{O}) = \frac{A_r(\text{O})}{M_r(\text{H}_2\text{O})} \quad 100\%$$

$$16/18 = 0,8889$$

$$0,8889 * 100\% = 88,89 \%$$

задача, в состав оксида ртути входят два элемента – ртуть и кислород. При нагревании **50 г** этого вещества получается **46,3 г** ртути и **3,7 г** кислорода (рис).

В состав оксида ртути входят два элемента – ртуть и кислород



По определению массовая доля кислорода в оксиде ртути равна отношению массы кислорода к массе оксида:

$$w(\text{O}) = \frac{3,7 \text{ (г)}}{50 \text{ (г)}} = 0,074, \text{ или } 7,4\%.$$

Рассчитаем массовую долю ртути в сложном веществе:

$$w(\text{Hg}) = \frac{46,3 \text{ (г)}}{50 \text{ (г)}} = 0,926, \text{ или } 92,6\%.$$

Зачем человеку необходимо знание массовой доли

Представим что каждый из вас имеет свой собственный металлургический завод. Для получения железа вам требуется закупить руду. Какую руду вам выгоднее приобрести Fe_3O_4 или FeO ?

Но перед вами может стать более важная задача...

Массовая доля является одним из способов выражения концентрации, а этот фактор очень важен для человеческой деятельности.

Так к примеру

• **углекислый газ** - бесцветный газ с кисловатым запахом и вкусом, используется в пищевой промышленности для производства сахара, пива, лимонада и т.д., но если в воздухе его доля будет больше чем 2,5%, то он вызывает отравление организма и может привести к смерти.

• **Ртуть** - высокотоксичный металл, поражающий центральную нервную систему. Если в небольшой комнате (2 м^3) её паров будет 0,02 мг, то урон здоровью человека будет велик!!!

Определите массовую долю ртути в минерале киноварь (HgS). При нагревании из этого минерала выделяется ртуть в виде паров. Пусть на складе в 1000 м^3 находилось 100 кг киновари и случился пожар. Оцените опасность этой ЧС.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

§12, УПР. 93,94

• Всем спасибо!

• До свидания!