г. Оренбург МОАУ СОШ № 70

Вычисления по химическим формулам..

Учитель химии высшей квалификационной категории
Агишева Тамара Алексеевна

Цели:

1. Образовательная: изучить понятие массовая доля атома химического элемента в соединении, закрепить знания об относительной молекулярной массе.

2. Развивающая: развить у учащихся умение применять основные физические величины в химии, на основе имеющихся знаний, при вычислении массовой доли атома химического элемента в соединении. Закрепить умение работать с Периодической системой.

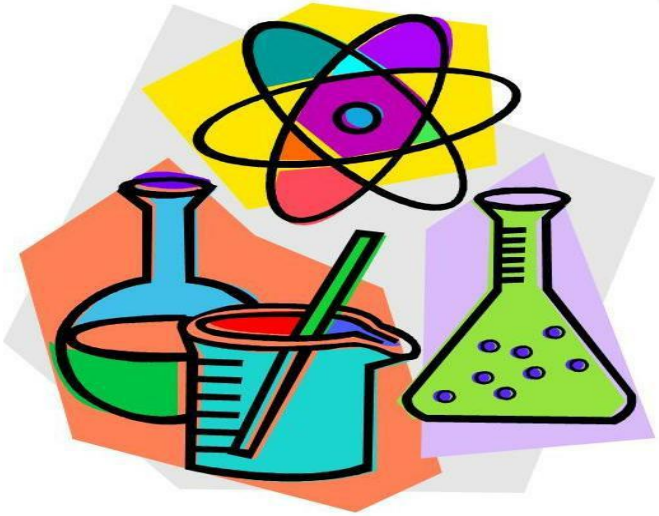
3. Воспитывающая: активизировать познавательный интерес к предмету и творческую активность каждого школьника, умение сотрудничать с учителем и другими учащимися.

I.Актуализация знаний

1. Повторение понятия относительная молекулярная масса вещества.
2. Вычисление относительной молекулярной массы веществ.

Основные физические величины в химии

Величина	**Характеристика**
Относительная молекулярная масса	**1.** Определение
	-ЭТО ЧИСЛО, КОТОРОЕ ПОКАЗЫВАЕТ ВО СКОЛЬКО РАЗ МАССА МОЛЕКУЛЫ ДАННОГО ВЕЩЕСТВА БОЛЬШЕ 1/12 МАССЫ ИЗОТОПА УГЛЕРОДА-12.
	2.Буквенное обозначение
	Mr
	3.Единицы измерения
	Безмерная



Вычислить относительную молекулярную массу веществ

<u>Решение на доске</u>

$Mr(H_2O)=Ar(H)x2\ Ar(O) =1x2+16 =18$

$Mr(CO_2)= Ar(C)+ Ar(O)\ x2 = 12+ 16x2 = 44$

$Mr(K_3PO_4)= Ar(K)x3+ Ar(P)+Ar(O)\ x4 = 39x3+31+16x4 =202$

<u>Самостоятельное решение в тетраде</u>

$CaCO_3$, CuO, $NaNO_3$, H_2SO_4, $NaOH$, H_3PO_4, K_2O

II. Изучение темы урока.
Основные физические величины в химии

Величина	Характеристика
Массовая доля атома химического элемента в веществе	1. Определение
	- это отношение относительной атомной массы элемента, умноженная на индекс при знаке элемента в формуле, к относительной молекулярной массе вещества.
Формула	2.Буквенное обозначение
	ω
$\omega(э)=\frac{Ar(э)xn}{Mr}$	3.Единицы измерения
	ω(в%) = ω x 100%

Вычисление массовой доли элемента в веществе

Вычислить массовую долю кислорода в молекуле воды.

$$\omega(O)=\frac{Ar(O)xn}{Mr(H_2O)}$$

$$Mr(H_2O) = Ar(H)x2+ Ar(O) =1x2+16 =18$$

$$\omega(O)= \frac{Ar(O)xn}{Mr(H_2O)} = \frac{16}{18} x100\% =89$$

Вычисление массовой доли элемента в веществе (работа у доски)

Вычислить массовую долю элементов в молекуле углекислого газа(CO_2)

$$\omega(O)=\frac{Ar(O)x2}{Mr(CO_2)}$$

$$Mr(CO_2) = Ar(C) + Ar(O)\ x2 = 12+16x2 = 44$$

$$\omega(O)= \frac{Ar(O)x2}{Mr(CO_2)} = \frac{32}{44}\ x100\% = 72,7\%$$

$$\omega(C)= 100\%- 72,7\%=27,3\%$$

Вычислить в молекуле какого вещества массовая доля кислорода больше.

H_2O, CO_2, K_2O, CaO

$Mr(H_2O) = Ar(H)x2 + Ar(O) = 1x2+16 = 18$

$Mr(CO_2) = Ar(C)+Ar(O)\ x2 = 12+16x2 = 44$

$Mr(K_2O) = Ar(K)\ x2 + Ar(O) = 39x2+16 = 94$

$Mr(CaO) = Ar(Ca) + Ar(O) = 40+16 = 56$

$$\omega(э) = \frac{Ar(э)xn}{Mr}$$

$$\omega(O) = \frac{Ar(O) \times n}{Mr(H_2O)} = \frac{16}{18} \times 100\% = 89\%$$

$$\omega(O) = \frac{Ar(O) \times 2}{Mr(CO_2)} = \frac{32}{44} \times 100\% = 72{,}7\%$$

$$\omega(O) = \frac{Ar(O)}{Mr(K_2O)} = \frac{16}{94} \times 100\% = 17\%$$

$$\omega(O) = \frac{Ar(O)}{Mr(CaO)} = \frac{16}{40} \times 100\% = 40\%$$

Вывод: в молекуле воды самая большая массовая доля кислорода

III. Закрепление изученного материала. Вычисление массовой доли элемента в веществе.

Самостоятельная работа в тетради.
Вычислить массовую долю элемента в веществах

Al_2O_3 N_2O_5 Na_2CO_3 (на выбор)

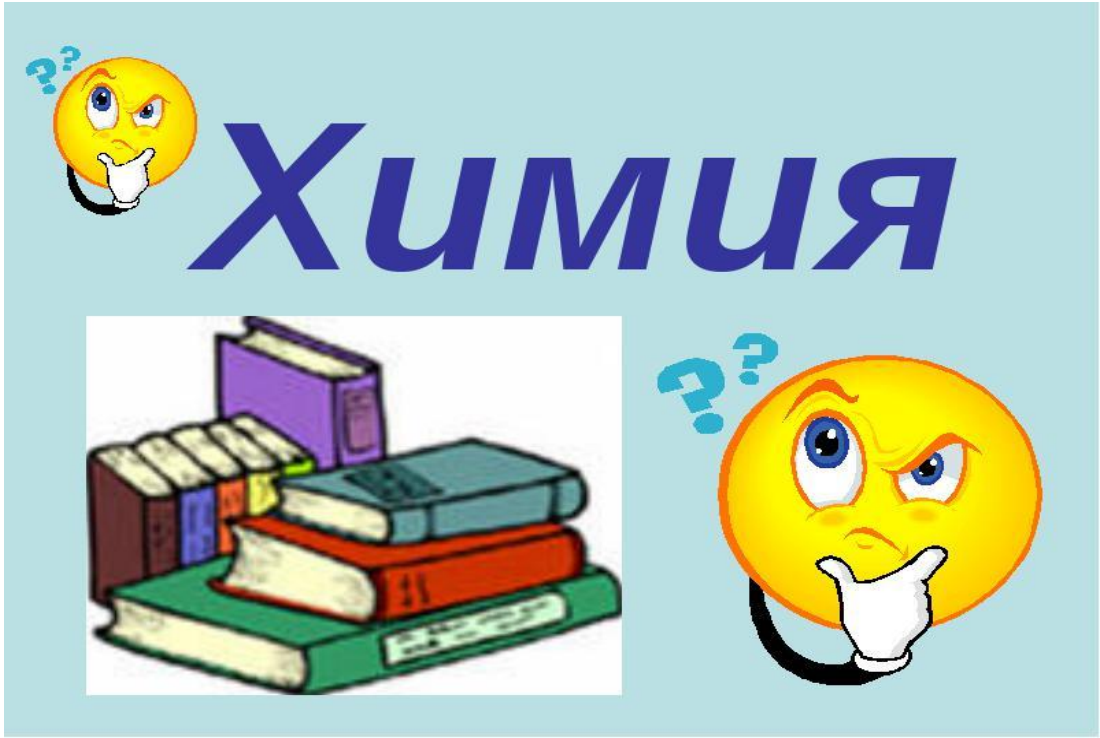
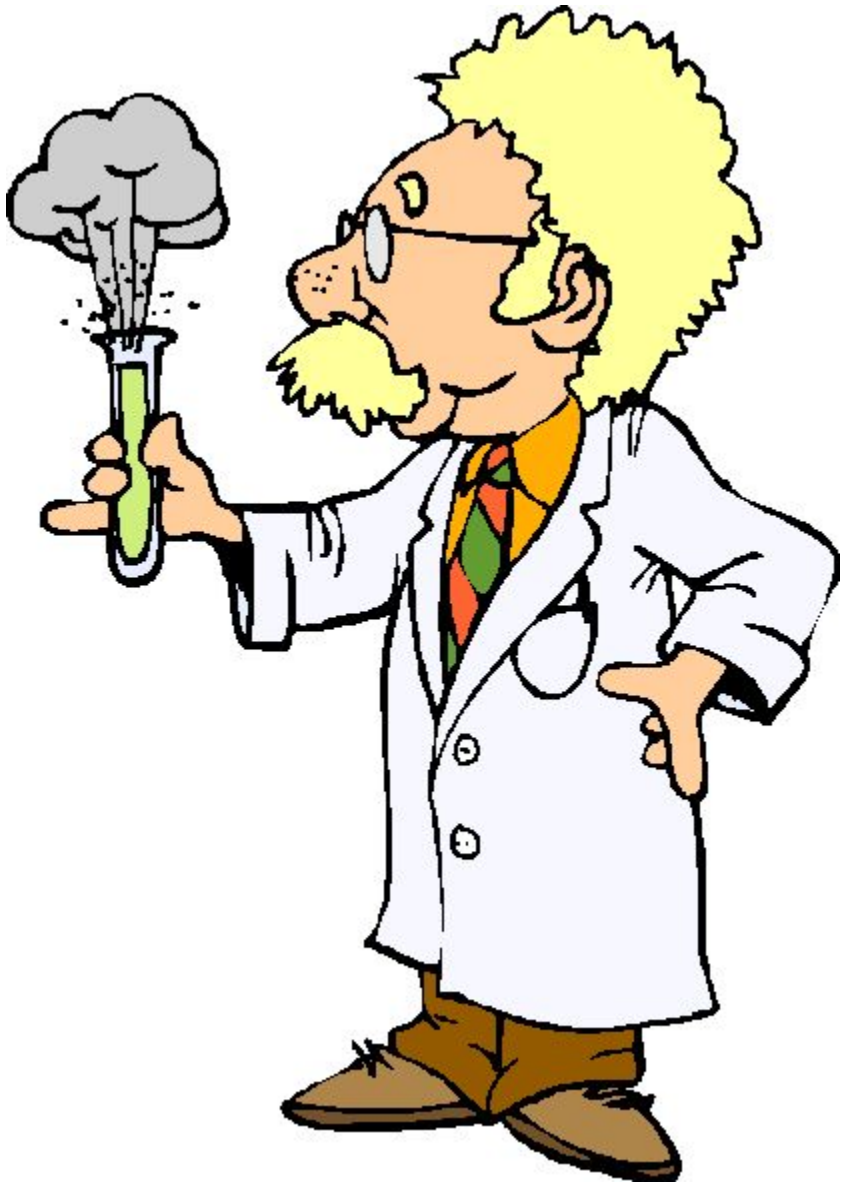
Na_2O P_2O_5 HNO_3

CuO SO_2 $NaOH$

Не производя расчетов определить в каком веществе массовая доля кислорода больше:
SO_2 или SO_3

Домашнее задание

ДИ 1. С.8-13; с.11,зад..6,7



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ