

«Основные законы ХИМИИ»



Рассчитать относительную молекулярную массу следующих веществ:

- а) N_2
- б) Al_2O_3
- в) H_2SO_4
- г) $Cu(OH)_2$
- д) $Al_2(SO_4)_3$

Количества вещества (n)

моль

- Характеризуется числом атомов, молекул или других формульных единиц данного вещества.
- **Моль** – это количества вещества, содержащее столько же формульных единиц, сколько атомов содержат 0,012 кг изотопа $C_{(12)}$

$$n = \frac{m}{M}$$

n → моль
 m → г
 M → г/моль

$$M = \frac{m}{n}$$

$$m = M \cdot n$$





Постоянная Авогадро

Число частиц в одном моле вещества называется *постоянной Авогадро* N_A .

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{моль}}$$

Физический смысл постоянной Авогадро: число Авогадро показывает, что в одном моле любого вещества содержится $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул.

Моль

$$\nu = \frac{m}{M}$$

$$\nu = \frac{V}{V_m}$$

$$\nu = \frac{N}{N_A}$$

m (г) - масса

M (г/моль) – молярная масса

N_A (1/моль) - постоянная Авогадро

V (л) – объем

V_m (л/моль) – молярный объем (22,4 л/моль)



Задачи:

- 1. Сколько молекул содержится в 32 г сернистого газа SO_2 ?
- 2. Какова масса $1,2 \cdot 10^{23}$ молекул аммиака NH_3 ?

Основные законы общей химии

Название закона	Год открытия, фамилия ученого	Формулировка закона
Закон сохранения массы	открыл Ломоносов (1748 г), подтвердил Лавуазье (1789 г)	масса веществ вступивших в реакцию, равна массе веществ, образовавшихся в результате реакции
Закон постоянства состава веществ	1799 г. Ж.Л. Пруст	Всякое чистое вещество независимо от способа его получения всегда имеет постоянный качественный и количественный состав.
Закон Авогадро (+ 2 следствия)	1811 г. А. Авогадро	В равных объемах различных газов при одинаковых условиях содержится одинаковое число молекул. 1. Один моль любого газа при н.у занимает один и тот же объем – молярный объем (22,4 л/моль) 2. Массы двух разных газов, занимающих одинаковый объем при н.у относятся между собой как их молярные массы (относительная плотность)



Относительная плотность

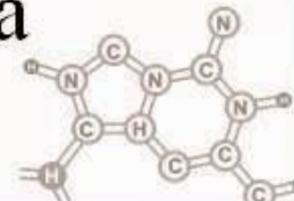
$$D_2 = \frac{Mr(1)}{Mr(2)}$$



$$Mr(1) = D_2 \cdot Mr(2)$$

D - относительная плотность первого газа по второму (безразмерная величина).

Mr – относительная молекулярная масса вещества.



Задача

Рассчитайте относительную
плотность кислорода по воздуху.

Домашняя работа

- **Параграф 1.3** (старый учебник, стр 12-16)
- **выучить законы**