

**Количество
вещества**

Как измерить вещество?

Наиболее вероятные ответы

В граммах

Посчитать число молекул, атомов, ионов

Так уже измеряется **масса**

Очень **СЛОЖНО** сделать

Для измерения количества вещества была выбрана особая единица измерения, в которой объединились масса вещества и число молекул. Единица измерения получила название **МОЛЬ**

Что такое 1 моль

Чтобы отмерить 1 моль вещества, нужно взять столько граммов его, какова относительная атомная (A_r) или относительная молекулярная масса (M_r) вещества

$$M_r(H_2O) = 18$$

$$M_r(O_2) = 32$$

Масса 1 моль вещества называется молярной массой

Установил связь количества вещества с числом молекул

В одном моль любого вещества содержится $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул, атомов, ионов

N_A - постоянная Авогадро
 $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$



Амедео Авогадро



Обозначения, формулы



$$Mr(H_2O) = 18$$

1 моль

$$N = 6,02 * 10^{23}$$

$$m=18г$$



$$Mr(O_2) = 32$$

1 моль

$$N = 6,02 * 10^{23}$$

$$m=32г$$



$$Mr(Fe) = 56$$

1 моль

$$N = 6,02 * 10^{23}$$

$$m=56г$$

Обозначения

n – количество вещества (моль)

m – масса (г)

M – молярная масса (г/моль)

Mr – относительная молекулярная масса

N – число молекул, атомов, ионов

N_A – постоянная Авогадро

Формулы

$$n = \frac{m}{M}; \quad m = n * M$$

$$n = \frac{N}{N_A}; \quad N = n * N_A$$

Молярный объем

Молярный объем – это объем одного моля вещества

$$V = \frac{m}{\rho}$$

У жидкостей и твердых веществ зависит от плотности



Объем – пространство занимаемое телом или веществом

Молярный объем газов

Важно!!! Для измерения характеристик газов, они должны находиться в одинаковых условиях.

Будем работать с газами при нормальных условиях (н.у.) –
 $t = 0^{\circ}\text{C}, p = 760$ мм рт. ст. или $101,3$ кПа

1 моль



Молярный объем – это объем одного моль газа
Равен $22,4$ л/моль

Обозначения

V – объем

V_m – молярный объем

Формула

$$V = V_m * n$$