

Количество вещества.

Молярная масса.

Молярный объем.

Количество вещества. Моль

Количество вещества

-физическая величина,
которая

Обозначается - n

Означает определенное
число структурных
элементов(молекул,
атомов, ионов)

Измеряется в
международной системе
единиц (СИ) - *Моль*

МОЛЬ – ЕДИНИЦА КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА

18 г

98 г

58,5 г

32 г

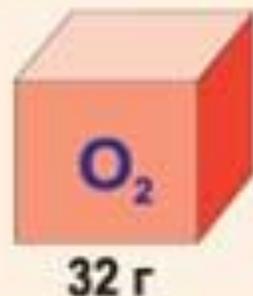
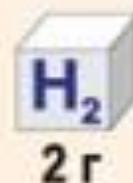
56 г

 H_2O H_2SO_4

NaCl

S

Fe



Массы и объемы веществ количеством 1 моль

Массы 1 моль газов

$6,02 \cdot 10^{23}$
атомов, молекул

Число Авогадро N_A

Моль – это

- 1) единица, которой в химии измеряют количество вещества;**
- 2) число частиц, содержащихся в 1 г любого вещества;**
- 3) количество вещества, содержащее $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул, атомов, других частиц.**
- 4) 1/12 часть массы атома углерода;**
- 5) число молекул, содержащихся в 22,4 л газа при нормальных условиях;**

Единица измерения

<i>Количество вещества</i>	<i>Молярная масса</i>	<i>Молярный объем газа</i>
МОЛЬ	г/моль	л/моль
ММОЛЬ	мг/ммоль	мл/моль
КМОЛЬ	кг/кмоль	м³/кмоль

Эти формулы выучить!

$$n = m / M$$

$$n = N / N_a$$

$$n = V / V_m$$



Количество вещества через массу

$$n = m / M$$

n - количество вещества

M – молярная масса (она численно равна молекулярной
рассчитанной по таблице Менделеева)

m – масса вещества в (г, кг, т)

Количество вещества через число частиц

$$n = N / N_A$$

- n - количество вещества
- N – число частиц
- N_A – число Авогадро (величина постоянная, её нужно запомнить $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$)

Количество частиц через объем

$$n = V / V_m$$

- n - количество вещества
- V – объем в л, мл, куб. м...
- V_m – 22,4 л/моль – величина постоянная
её нужно запомнить

Молярная масса

Молярная масса –
физическая величина,
которая

$$M = m/n$$

обозначается - **M**

Измеряется
г/моль

Показывает
массу 1 моля
вещества

Молярная масса вещества равна
отношению массы вещества
к соответствующему количеству

Молярная масса - это

- 1) **постоянная величина;**
- 2) **масса 1 моля вещества, молярные массы разных веществ различны;**
- 3) **масса $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул, выраженная в г.**
- 4) **величина, меняющаяся при изменении температуры и давления;**

Примеры: ЗАПИСАТЬ И ВЫУЧИТЬ !

Чтобы отмерить 1 моль вещества, нужно взять столько грамм, какова A_r или M_r вещества

$$n = m : M$$

$$m = M \cdot n$$

$$M = m : n$$

Постоянная Авогадро

Это число частиц, которое содержится
в

одном моль любого вещества.

Обозначение числа Авогадро

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



Постоянная Авогадро - это

- переменная величина;
- число частиц, содержащихся в одном моль вещества;
- $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул, атомов, других частиц;

Постоянная Авогадро



Молярный объем

- **объем 1 моля газа при н.у.;**
- **всегда равен 22,4 л/моль.**
- **объем, который занимает $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул любого газа при н.у.;**
- **величина, не меняющаяся при изменении температуры и давления;**

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль}$$

Молярный объем

$$V = V_m \cdot n \quad V = m : \rho$$

$$n = V / V_m$$

$$m = M \cdot V / V_m$$

ЗАПИСАТЬ И ВЫУЧИТЬ !

Задача:

Какую массу имеют 2 моль воды?



Оформить по образцу и
решить следующие задачи

Задача: Сколько моль составляют
6 г водорода? **Отв:** 3 моль

Задача:

Сколько моль составляют 44,8 л
CO₂? Отв: 2 моль

Задача: Какой объем займут 16 г O_2
при нормальных условиях? Отв: 11,2
л

Задача: Чему равно число атомов

- 0,5 моль хлора? Отв: $3,01 \cdot 10^{23}$

- **Задача:** Сколько атомов водорода содержится в 36 г воды?
- **Отв:** $24,08 \cdot 10^{23}$

Задача: Какой объем займет 1 моль
воды при нормальных условиях? Отв:
22,4 л.

Задача: Какой объем займут
 $12,04 \cdot 10^{23}$ любого газа при
нормальных условиях? **Отв:** 44,8 л