Prezentacii.com

Количество вещества. Молярная масса

Муравьева Н.А. –учитель химии
МОУ «Арбузовская сош»

wallpapers.pixelsu.ru

Химическая реакция характеризуется качественным и количественным составом

- **Каковы массовые отношения?**

$$2H_2 + O_2 = 2H_2O$$

4 а.е.м. 32 а.е.м. 36 а.е.м.

- **Каковы отношения числа частиц?**

$$2H_2 + O_2 = 2H_2O$$

2 молекулы 1 молекула 2 молекулы

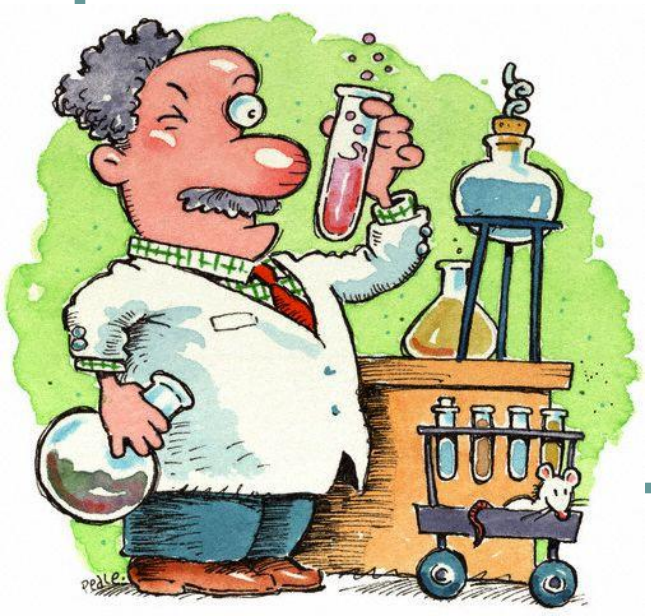
- **Если химическую реакцию рассматривать с точки зрения числа частиц (атомов, молекул) то применяют физическую величину *«количество вещества»***

  ν - ***«НЮ» (моль)***

Расскажу сегодня, что ли,
О зловредной роли моли.
Моль съедает шерсть и мех –
Просто паника у всех….
Ну а в химии – изволь!
Есть другое слово “моль”
Прост, как небо и трава,
Моль любого вещества.
Но трудна его дорога:
В моле так частичек много!

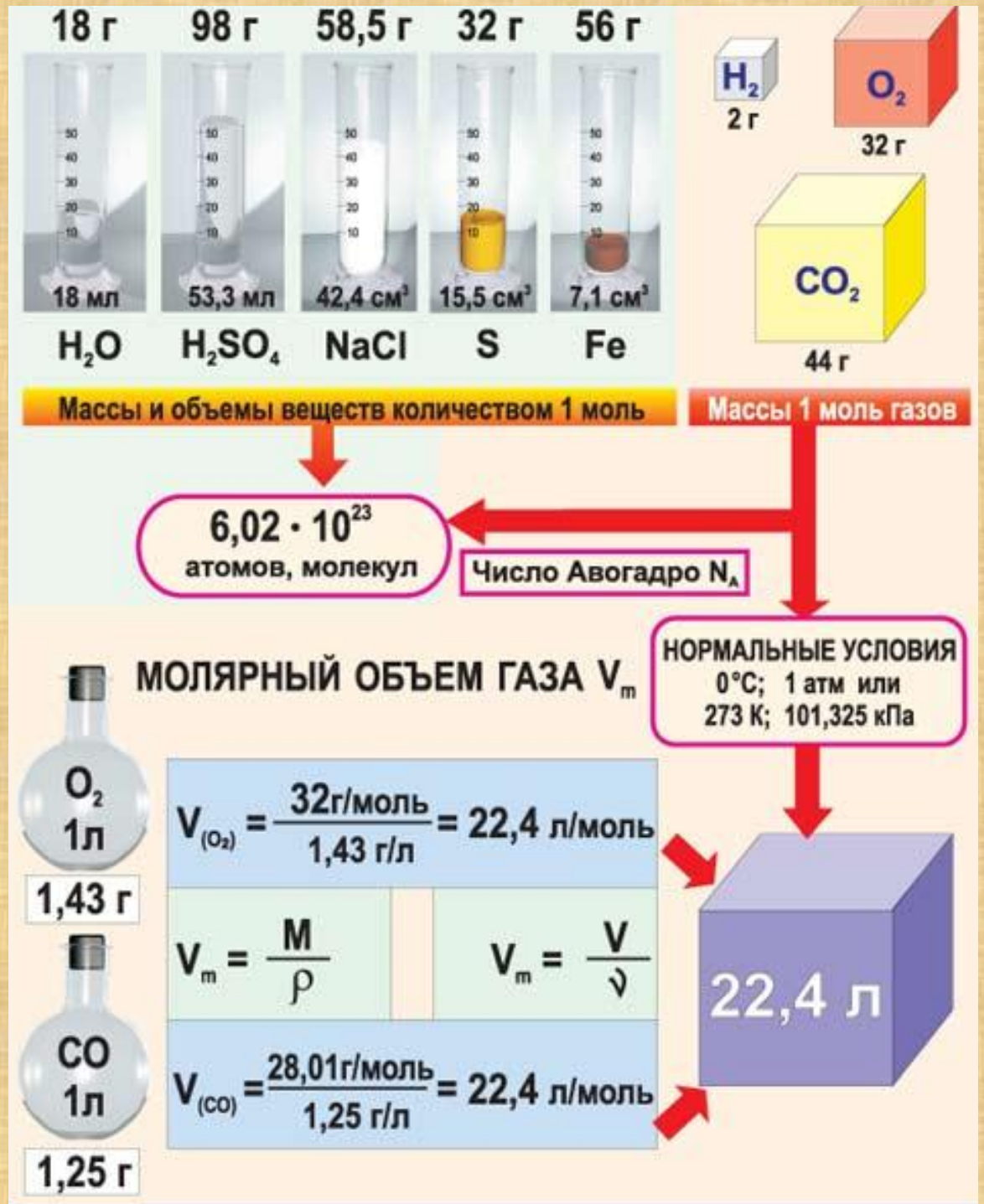
Моль – единица количества вещества

Моль – это количество вещества, содержащее столько же частиц (атомов, молекул), сколько содержится атомов углерода в 12 г углерода.



- **1 моль любого вещества содержит $6{,}02 \cdot 10^{23}$ молекул, атомов или других частиц.**

- **$6{,}02 \cdot 10^{23}$ - Число Авогадро**


18 г
98 г
58,5 г
32 г
56 г
18 мл
53,3 мл
42,4 см³
15,5 см³
7,1 см³
H₂O
H₂SO₄
NaCl
S
Fe
H₂
2 г
O₂
32 г
CO₂
44 г
Массы и объемы веществ количеством 1 моль
Массы 1 моль газов
6,02 · 10²³
атомов, молекул
Число Авогадро Nₐ
НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ
0°С; 1 атм или
273 К; 101,325 кПа
МОЛЯРНЫЙ ОБЪЕМ ГАЗА Vₘ
O₂
1л
1,43 г
CO
1л
1,25 г
V(O₂) = 32г/моль / 1,43 г/л = 22,4 л/моль
Vₘ = M / ρ
Vₘ = V / ν
V(CO) = 28,01г/моль / 1,25 г/л = 22,4 л/моль
22,4 л

МОЛЬ – МЕРА КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА

1 моль
$6{,}02 \cdot 10^{23}$
структурных единиц

H_2
2 г

O_2
32 г

NaCl
58,5 г

Fe
56 г

H_2O
18 г

H_2SO_4
98 г

$C_{12}H_{22}O_{11}$
342 г

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A} = \frac{V}{V_m}$$

n – количество вещества (моль)

m – масса вещества (г)

M – молярная масса вещества ($\frac{г}{моль}$)

V – объём газа (л)

V_m – молярный объём газа 22,4 $\frac{л}{моль}$ (н.у.)

N – число структурных единиц вещества

N_A – постоянная Авогадро $6{,}02 \cdot 10^{23}$ $\frac{1}{моль}$

н.у. – нормальные условия (0°С; 101,325 кПа – 1 атм)

КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА В МОЛЯХ

ЕСЛИ ДАНО
ЧИСЛО СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ
НЕКОТОРОГО ВЕЩЕСТВА,
ТО КОЛИЧЕСТВО МОЛЕЙ
В ЭТОМ ВЕЩЕСТВЕ

число структурных единиц
некоторого вещества

$$\nu = \frac{N}{N_A} \text{ моль}$$

где: N - число структурных единиц некоторого вещества (-),
это штуки - величина безразмерная

число АВОГАДРО $N_A = 6{,}022 \times 10^{23} \ \frac{1}{\text{моль}}$

количество структурных единиц вещества в 1 (одном) моле

ν - количество вещества (моль)

АВОГАДРО (Avogadro) Амедео 1776-1856, итал. физик и химик.
Выдвинул молекулярную гипотезу строения вещества.

**Амедео Авогадро - дожил до 80 лет,
свой закон (закон АВОГАДРО) он открыл в 35-и летнем возрасте.**

- **Молярная масса вещества – это масса 1 моля вещества**

$$M = \frac{m}{\nu} \quad \text{(г/моль)}$$

1. Имеется 3 моль азотной кислоты. Сколько молекул азотной кислоты в этой порции?

2. Какое количество вещества составляют

а) 3×10^{23} атомов серы;

б) 12×10^{23} атомов серы?

3) В какой порции углекислого газа и во сколько раз больше молекул?

а) 1 моль и 0,5 моль;

б) 0,5 моль и 0,25 моль?

Решить задачи:

- **№1**
- Дано: $n(Fe_2O_3)$ = 1,5 моль
- n (PCl_3) = 0,5 моль

- N (Fe_2O_3) - ?
- N (PCl_3) - ?

Prezentacii.com

№2

Дано: N (MgO) = 18 x 10^{23}

N (S) = 3 x 10^{23}

---

n (MgO) - ?

n (S) - ?