

Молярный объём газов

# Задачи урока:

1. Выяснить, что такое молярный объем.
2. Учиться решать задачи с использованием понятия «молярный объем»

## Закончите предложения:

1. Величина, которая измеряется в молях - ....
2. Масса 1 моль называется .....
3. Молярная масса кислорода ( $O_2$ ) равна .....
4. Молярная масса меди равна ...
5. Число молекул в 1 моль кислорода ( $O_2$ ) - ...
6. Число атомов в 1 моль гелия (He) - ...
7. Массу вещества можно рассчитать по формуле....
8. Число частиц можно рассчитать по формуле...
9. Масса 2 моль кислорода равна....
10. Масса 0,5моль меди равна...

# Проверьте ответы

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) Количество вещества ( $n$ ) | 2) Молярная масса ( $M$ ) |
| 3) 32 г/моль                   | 4) 64 г/моль              |
| 5) $6 \cdot 10^{23}$           | 6. $6 \cdot 10^{23}$      |
| 7) $m = M \cdot n$             | 8. $N = N_A \cdot n$      |
| 9) 64 г                        | 10) 32 г.                 |



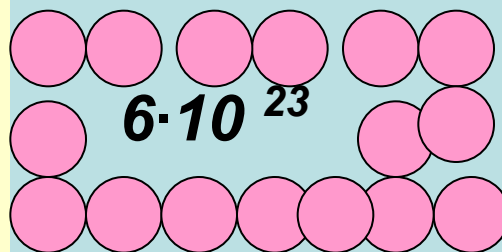
# Молярный объем

Объем 1 моль –  
молярный

Масса 1 моль –  
молярная

$V_m$

1 моль



$M$

Плотность =  $m/V$

Плотность =  $M/V_m$

# Определите молярный объем веществ

| Формула<br>вещества | М | Плотность | $V_m$ |
|---------------------|---|-----------|-------|
| $H_2O$              |   | 1г/мл     |       |
| $O_2$               |   | 1,43г/л   |       |
| $N_2$               |   | 1,25г/л   |       |
| $H_2SO_4$           |   | 1,84г/мл  |       |

# Определите молярный объем веществ

| Формула вещества | М        | Плотность | $V_m$  |
|------------------|----------|-----------|--------|
| $H_2O$           | 18г/моль | 1г/мл     | 18 мл  |
| $O_2$            | 32г/моль | 1,43г/л   | 22,4л  |
| $N_2$            | 28г/моль | 1,25г/л   | 22,4л  |
| $H_2SO_4$        | 98г/моль | 1,84г/мл  | 53,3мл |

**Молярный объем газов**  
(при нормальных условиях) –  
**величина постоянная.**

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль}$$

Какой объем занимают:

- а) 2 моль кислорода ( $O_2$ );
- б) 0,5 моль азота ( $N_2$ )?

Формула для определения  
объема газа,  
если известно количество вещества

$$V = V_m \cdot n, \text{ л}$$

Формула для определения  
количества вещества,  
если известен объем.

$$n = V / V_m, \text{ моль}$$

## Итоги урока

Объем 1 моль вещества называется молярным объемом ( $V_m$ ).

У жидких и твердых веществ их объем зависит от плотности.

$V_m = 22,4 \text{ л/моль}$ .

Нормальные условия (н.у.)  $t = 0^\circ\text{C}$ , давление 760 мм рт.ст., или 101,3 кПа.

Молярный объем газообразных веществ выражается в л/моль; мл/моль; м<sup>3</sup>/моль.

# Домашнее задание

- П. 19,20
- <https://cloud.mail.ru/public/4VMX/3JwEdDHGx>
- Решите задачи

# Домашнее задание

- 1. Водород и хлор вступают в реакцию, которой соответствует схема:
- $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = \text{HCl}$ , расставьте коэффициенты, заполните таблицу

|   | V (H <sub>2</sub> ) газ | V(Cl <sub>2</sub> ) газ | V(HCl) газ |
|---|-------------------------|-------------------------|------------|
| А | 7 л                     | ? л                     | ? л        |
| Б | ? л                     | 5 л                     | ? л        |
| В | ? л                     | ? л                     | 15 л       |

- 2. Вычислите массу оксида магния, который образуется при сгорании 7,75 г магния. Рассчитайте объем кислорода необходимого для этого. Реакция протекает при нормальных условиях.