

Закон Авогадро.  
Молярный объём газов

**molecule**



# molecule

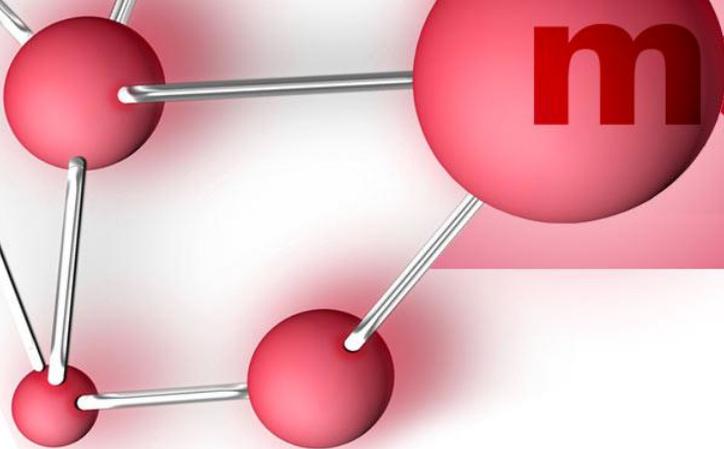
## Вспомним

Газы – неметаллы – двухатомные молекулы

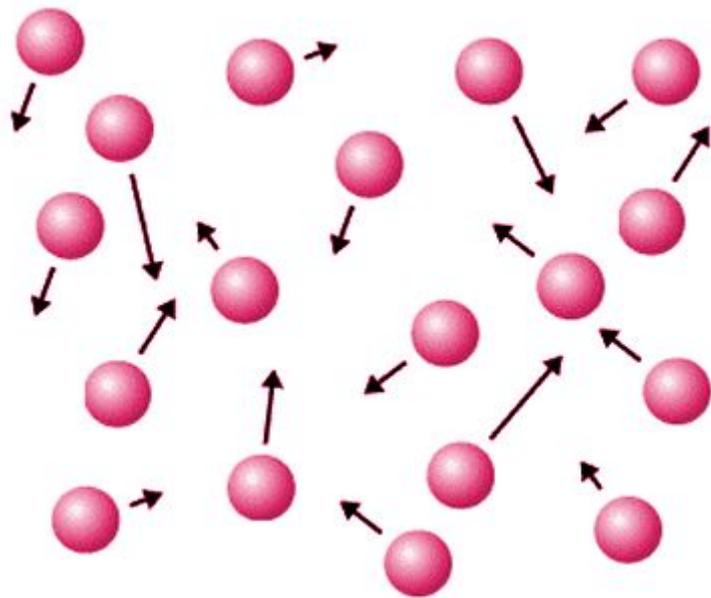
1. Газообразные вещества состоят из атомов и молекул



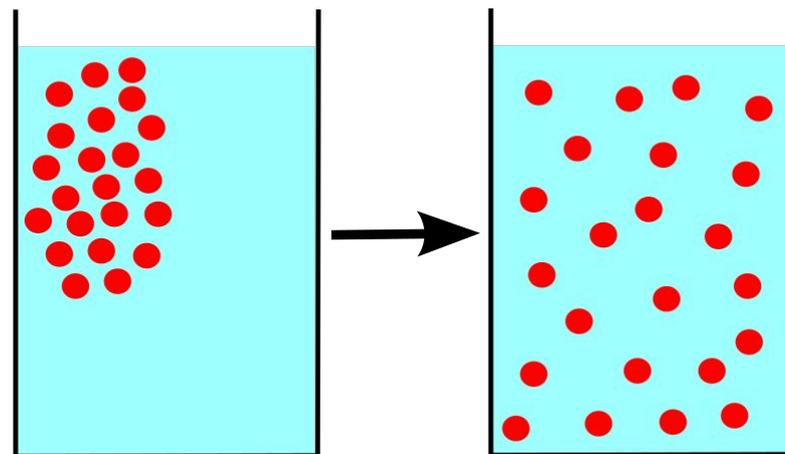
# molecule



2. Молекулы газов движутся постоянно и беспорядочно на большом расстоянии друг от друга.



3. Газы могут сжиматься и расширяться.





# molecule

4. В газообразном состоянии вещества не имеют форму. Они приобретают форму сосуда, в котором находятся.

- **1 моль** – это количество вещества, в котором содержится  $6,02 * 10^{23}$  частиц.
- Число частиц в 1 моль вещества называется числом Авогадро:

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

**Молярная масса** – это масса 1 моль вещества.

$$M = m / n, \text{ (г/моль)}$$

## Газы подчиняются определённым законам

Исходя из данных полученных в результате экспериментов и на основе законов Бойля – Мариотта и Гей – Люссака, все газы одинаково сжимаются и обладают одинаковым термическим коэффициентом.

### Закон Бойля-Мариотта

Эдм Мариотт



Роберт Бойль



- в 1662 г. Р. Бойлем;
- в 1676 г. Э. Мариоттом

Закон получен экспериментально

# molecule

На основе этих законов и своих наблюдений Амедео Авогадро в 1811 г. высказал гипотезу,

которая впоследствии подтвердилась опытами и была сформулирована так:

**В равных объёмах газов при одинаковых условиях содержится одинаковое число молекул.**

Амедео Авогадро (1776 – 1856) Итальянский ученый.  
В 1811 г. Открыл этот закон.



# molecule

## Следствие закона Авогадро

Определенное число молекул будет всегда занимать строго определенный объём при одинаковых давлении и температуре.

При нормальных условиях 1 моль любого газа занимает объём 22,4 л/моль и называется молярным объёмом

### ЗАКОН АВОГАДРО

He	H <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
		
6,02 · 10 <sup>23</sup> молекул	6,02 · 10 <sup>23</sup> молекул	6,02 · 10 <sup>23</sup> молекул
1 моль	1 моль	1 моль
22,4 л	22,4 л	22,4 л
4 г	2 г	44 г

- Нормальные условия (н. у.):  $T = 273 \text{ К}$ ,  
 $p = 101,3 \text{ кПа}$  или при  
 $t = 0 \text{ С}$ ,  $p = 1 \text{ атм}$ .

# molecule

Молярный объём  
измеряется в л/моль и  
обозначается  $V_M = 22,4$   
л/моль.

Используя молярный  
объём находят объём  
газа:  $V = n * V_M$

Или количество  
вещества:  $n = V / V_M$

