

- 1) Идеальный газ.
- 2) Модель идеального газа.
- 3) Основное уравнение МКТ идеального газа.
- 4) Абсолютная температура.
- 5) Постоянная Больцмана.

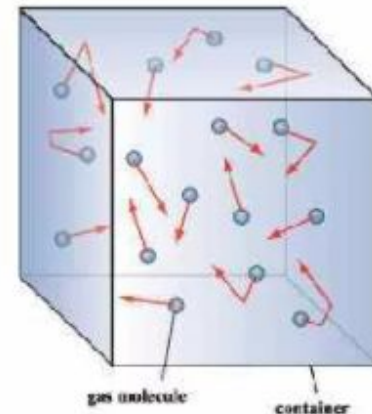
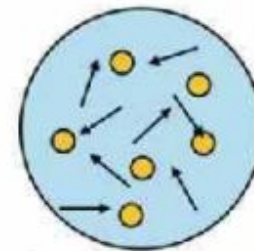
Идеальный газ -

это газ, взаимодействие между молекулами которого очень мало.



1. Идеальный газ - это модель реального разреженного газа
2. В природе не существует.
3. Молекулы идеального газа почти не взаимодействуют друг с другом.
4. Соударения молекул считать упругими.
5. Объём молекул идеального газа стремится к нулю.

Модель идеального газа была предложена английским Джоном Герепатом в 1847 г.



Модель идеального газа

- в кинетической модели *идеального газа* молекулы рассматриваются как идеально упругие шарики, взаимодействующие между собой и со стенками только во время упругих столкновений.
- Суммарный объем всех молекул предполагается малым по сравнению с объемом сосуда, в котором находится газ.
- **Микроскопические параметры** (масса, скорость, кинетическая энергия молекул)
- **Макроскопическими параметрами** (давление, газ, температура)

Основное уравнение МКТ идеального газа.

Масса
молекулы [кг]

Скорость движения
молекул [м/с]

$$P = \frac{1}{3} m_0 n v^2$$

Давление
газа [Па]

Концентрация
молекул [м⁻³]

Абсолютная температура

- **Температура** характеризует степень нагретости тела.
- **Тепловое равновесие** – это такое состояние системы тел, находящихся в тепловом контакте, при котором не происходит теплопередачи от одного тела к другому, и все макроскопические параметры тел остаются неизменными.
- **Температура** – это физический параметр, одинаковый для всех тел, находящихся в тепловом равновесии.
- Для измерения температуры используются физические приборы – **термометры**.
- Существует минимально возможная температура, при которой прекращается хаотическое движение молекул. Она называется **абсолютным нулем температуры**.
- Температурная шкала Кельвина называется **абсолютной шкалой температур**.

$$T = t + 273$$

Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул

- Абсолютная температура является мерой средней кинетической энергии движения молекул

$$\bar{E}_k = \frac{3}{2} kT$$

k - постоянная Больцмана

$$k = \frac{R}{N_A} = 1,38 \cdot 10^{-23}$$

$$N = \nu N_A$$

$$\nu = \frac{m}{M}$$

$$N = \frac{m}{M} N_A$$

- В баллоне находится 20 моль газа. Сколько молекул газа находится в баллоне?
- Сколько молекул содержится в 5 кг кислорода?

1) В баллоне находится 53 моль газа. Сколько молекул газа находится в баллоне? Ответ округлить до десятых.

2) Сколько молекул содержится в 6 кг гелия? Ответ округлить до сотых.