

Идеальный газ

Основное уравнение МКТ идеального газа

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

p – давление идеального газа
 m_0 – масса частицы газа
 n – концентрация частиц
 \bar{v}^2 – средний квадрат скорости

Уравнение выражающее физический смысл

температуры.

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

E_k – средняя кинетическая энергия
поступательного движения частиц
 k – постоянная Больцмана
 T – абсолютная температура

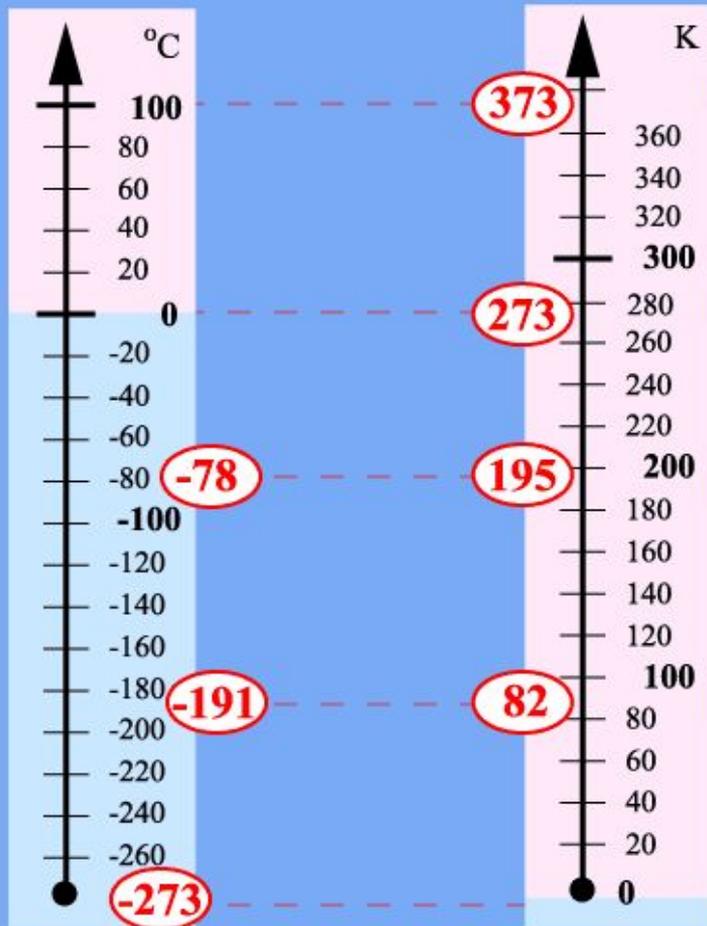
$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$$

Шкала Цельсия

Термодинамическая шкала

$$t = T - 273$$

$$T = t + 273$$



кипение воды



плавление льда



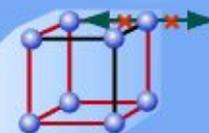
сухой лед (CO₂)

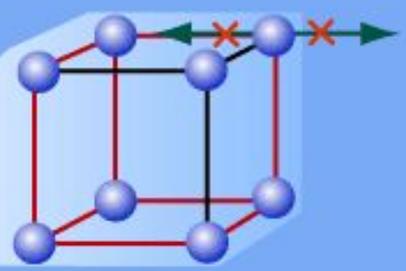
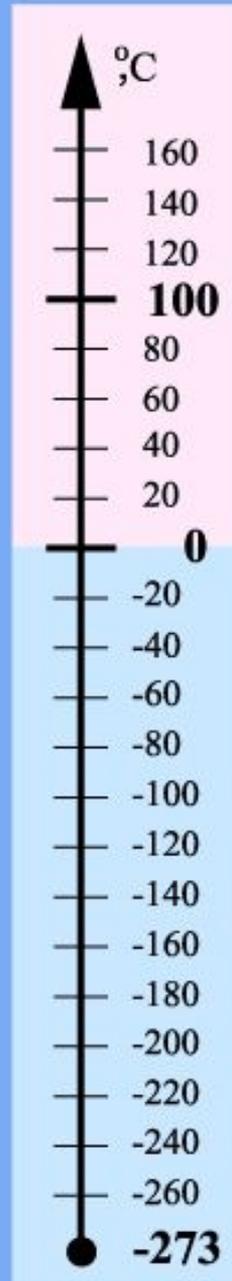


жидкий воздух



абсолютный ноль



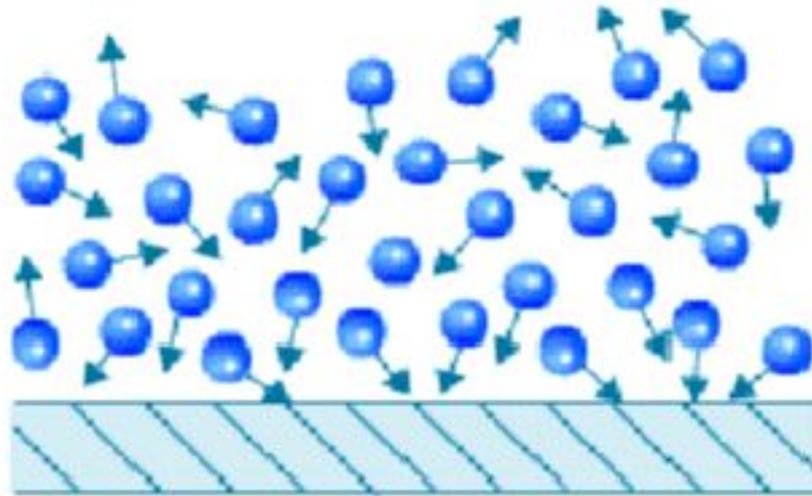


Абсолютная шкала температур

1. Соответствует физическому смыслу понятия температуры.
2. Не имеет отрицательных значений.
3. **Абсолютный нуль** - температура, при которой прекращается тепловое движение молекул.
4. связана с температурой по шкале Цельсия соотношением $T = (t + 273,15 \text{ } ^\circ\text{C})$
К/°C
5. Изменение температуры по абсолютной шкале совпадает с изменением температуры по шкале Цельсия

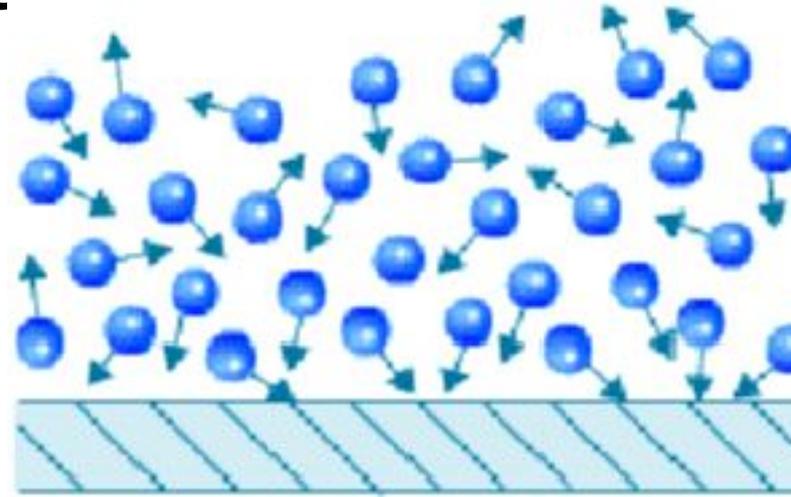
Основное уравнение МКТ идеального газа

- Давление газа является результатом ударов молекул.



Зависимость давления идеального газа

- Массы молекул
- Концентрации молекул
- Скорости движения молекул



- микропараметры описывают состояние отдельно взятой частицы (микротела), а макропараметры – состояние всей порции газа (макротела).

Параметры идеального газа

Микропараметры

m_0 - масса молекулы газа

v_0 - скорость молекулы газа

p_0 - импульс молекулы газа

E_k - кинетическая энергия
поступательного движения
молекулы газа

Макропараметры

P - давление газа

V - объём газа

T - температура газа