

ЛЕКЦІЯ 3

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И
ТЕРМОДИНАМИКА (НАЧАЛО)

- Молекулярная физика — раздел физики, который изучает физические свойства тел на основе рассмотрения их молекулярного строения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
МОЛЕКУЛЯРНОЙ
ФИЗИКИ

- **Термодинамика – раздел физики, изучающий закономерности теплового движения.**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ТЕРМОДИНАМИ
КИ**

Основные положения молекулярно-кинетической теории

- Все вещества – жидкие, твердые и газообразные – образованы из мельчайших частиц – молекул, которые сами состоят из атомов («элементарных молекул»). Молекулы химического вещества могут быть простыми и сложными, т.е. состоять из одного или нескольких атомов. Молекулы и атомы представляют собой электрически нейтральные частицы. При определенных условиях молекулы и атомы могут приобретать дополнительный электрический заряд и превращаться в положительные или отрицательные ионы.
- Атомы и молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении.
- Частицы взаимодействуют друг с другом силами, имеющими электрическую природу. Гравитационное взаимодействие между частицами пренебрежимо мало.

- **Температура –
скалярная физическая
величина,
характеризующая меру
нагретости тела.**

**Температу
ра**

Основное уравнение МКТ идеального газа.

Масса
молекулы [кг]

Скорость движения
молекул [м/с]

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

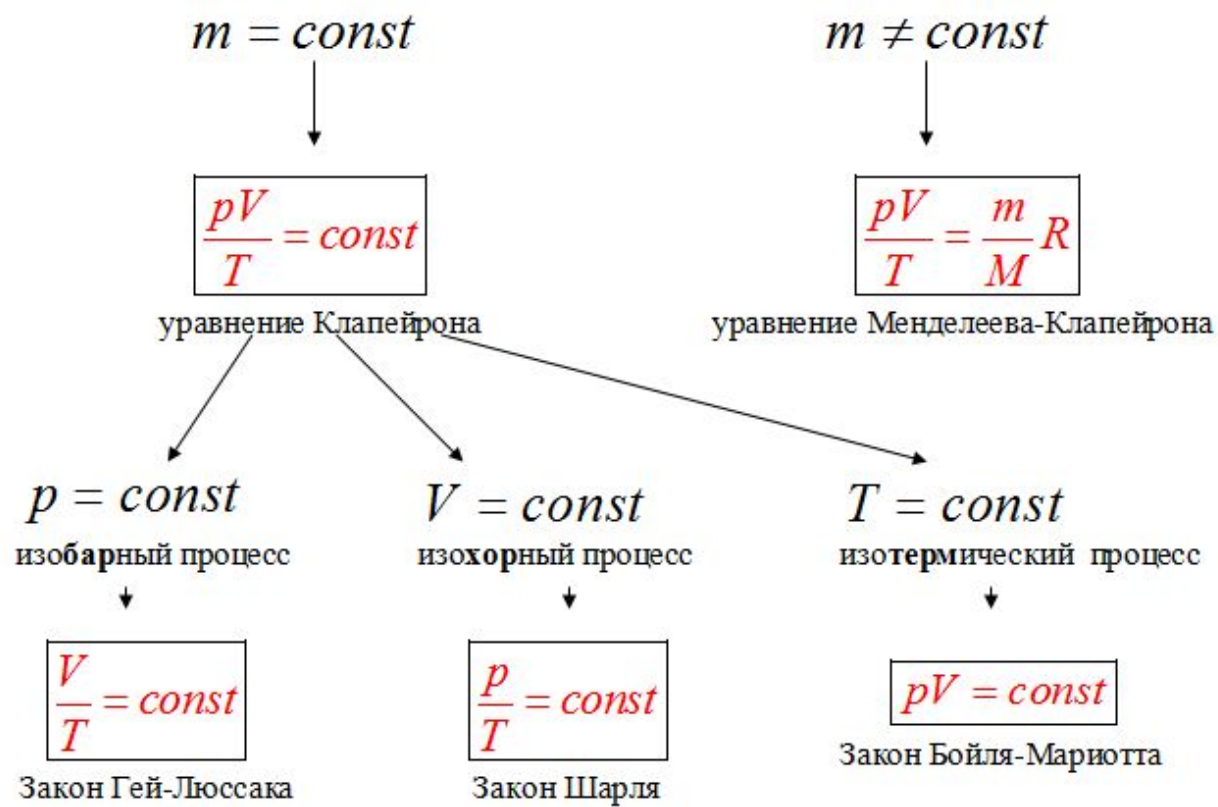
Давление
газа [Па]

Концентрация
молекул [m^{-3}]



$$pV = \nu RT$$

Уравнение
Менделеева
-
Клапейрона



Изопроцессы

Домашнее задание. Базовый

Объём 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К и давлении p_1 равен V_1 . Во сколько раз отличается от него объём 3 моль кислорода при той же температуре и том же давлении?

В баллоне объёмом $1,66 \text{ м}^3$ находится 2 кг молекулярного кислорода при давлении 10^5 Па . Какова температура кислорода? Ответ выразите в градусах Кельвина и округлите до целых.

Домашнее задание. Профильный

В результате охлаждения одноатомного идеального газа его давление уменьшилось в 4 раза, а концентрация молекул газа не изменилась. Чему равно отношение конечной средней кинетической энергии теплового движения молекул газа к начальной?

Идеальный газ находится в закрытом сосуде при нормальном атмосферном давлении. При неизменной концентрации молекул средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул увеличивается на 2%. Определите конечное давление газа. Ответ дайте в кПа.