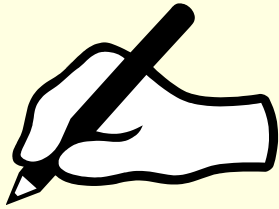


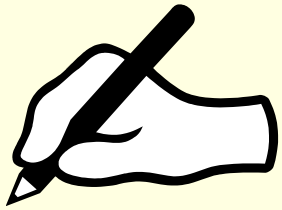
Уравнение состояния идеального газа

Физика. 10 класс.
Молекулярная физика.

Сазонов В.В., учитель физики МКОУ средней общеобразовательной школы
д.Васькино Нижнесергинского района Свердловской области



Уравнение состояния
идеального газа характеризует
связь всех макроскопических
параметров (p , V , T) газа данной
массы.



Опорный конспект

$$p = nkT \quad n = \frac{N}{V} = \frac{1}{V} \frac{m}{M} N_A$$

$$pV = \frac{m}{M} kN_A T$$

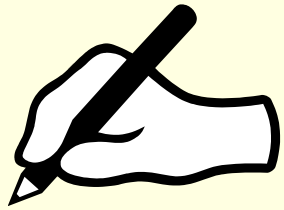
$$R = kN_A$$

R – универсальная (молярная)
газовая постоянная

$$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$$

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

Уравнение состояния
идеального газа
(уравнение Менделеева-
Клапейрона)



Опорный концепт

Для газа данной массы: $m, M = \text{const}$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{m}{M} R$$

$$\frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{m}{M} R$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \text{const}$$

Уравнение Клапейрона

Вопрос для обсуждения:

Можно ли использовать уравнение Менделеева – Клапейрона для для описания реального газа?

Решите задачу:

Чему равен объем, который занимает водород массой 1 кг при температуре 27°C и давлении 100 кПа?

Решите задачу:

При давлении 10^5 Па и температуре 27°C плотность газа равна $0,162 \text{ кг/м}^3$. Определите, какой это газ.

Решите задачу:

При давлении 10^5 Па и температуре 27°C плотность газа равна $0,162 \text{ кг/м}^3$. Определите, какой это газ.

Основные итоги

1. Какой физический объект описывает уравнение Менделеева - Клапейрона?
2. Какова ценность уравнения Менделеева - Клапейрона?
3. Можно ли уравнение Менделеева – Клапейрона назвать законом?

Домашнее задание:

- **Учебник: § 68, ответить на вопросы; упр. 13 (6, 7).**