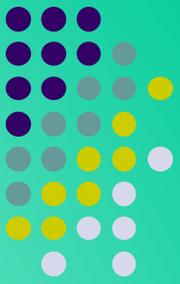


Урок

газовые законы

Верютина Ирина Владимировна,
учитель физики СОШ №49 г.Курска

ИЗОПРОЦЕССЫ

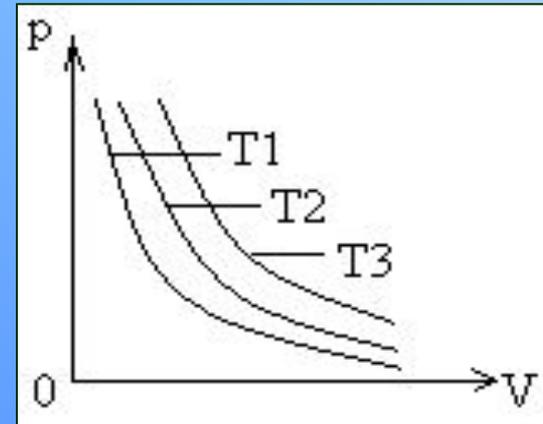


Процессы, которые протекают при изменении только двух параметров, а третий остается постоянным.

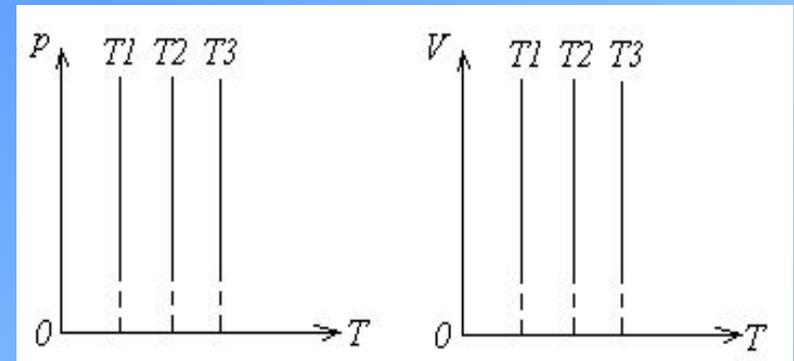


Изотермический процесс

- Процесс, протекающий при постоянной температуре.



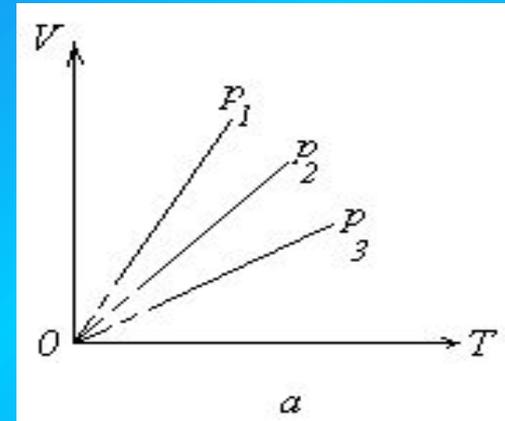
$$pV = \text{const} \text{ или}$$
$$p_1V_1 = p_2V_2$$



закон Бойля – Мариотта

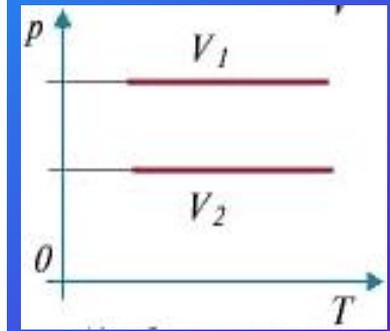
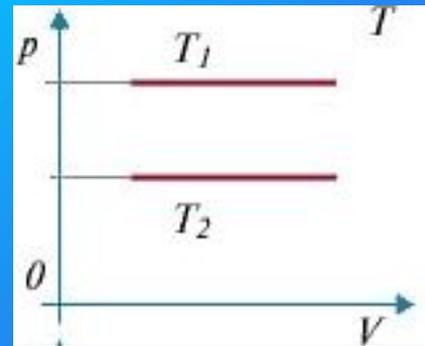
Изобарный процесс

- Переход газа из одного состояния в другое, совершающийся при постоянном давлении.



$$\frac{V}{T} = \frac{m}{M} \frac{R}{p} = \text{const}$$

**закон Гей-Люссака,
1802г.**

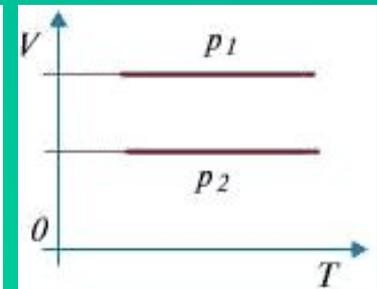
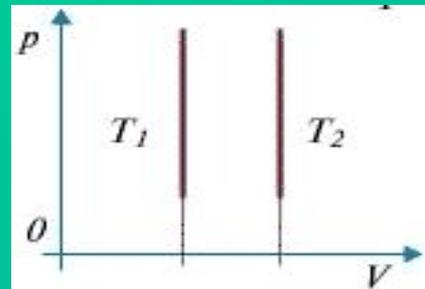
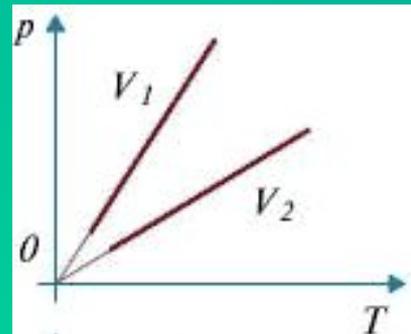


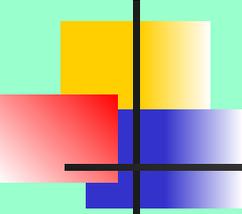
Изохорный процесс

- Переход газа из одного состояния в другое, совершающийся при постоянном объеме.

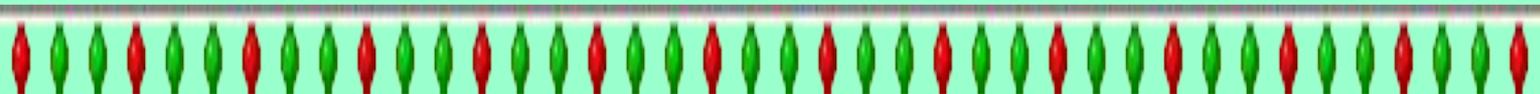
$$\frac{p}{T} = \frac{m}{M} \frac{R}{V} = const,$$

Закон Шарля





Реальные газы подчиняются рассмотренным законам идеального газа при малых плотностях и при не очень высоких и не слишком низких температурах.



Какой объём будет занимать газ при температуре 77°C, если при 27 °C его объём равен 0,006 м³

Дано:

$$t_1 = 77 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 27 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$V_2 = 0,006 \text{ м}^3$$

$$V_1 = ?$$

Решение

$$T_1 = 77 + 273 = 350 \text{ K}$$

$$T_2 = 300 \text{ K}$$

V/T - const

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_1 / 350 \text{ K} = 0,006 \text{ м}^3 / 300 \text{ K}$$

$$V_1 = (350 \text{ K} * 0,006 \text{ м}^3) / 300 \text{ K} = 0,007 \text{ м}^3$$

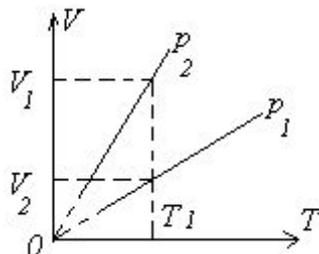
Задача 2. В баллоне 100л находится газ под давлением Па. Какой объем займет газ при нормальном атмосферном давлении (Па)? Его температура не меняется.

Задача 3. До какой температуры нужно изобарно охладить некоторую массу газа с начальной температурой 370С, чтобы объем газа уменьшился при этом на одну четверть?

Задача 4. При температуре 50С давление воздуха в баллоне равно 104Па. При какой температуре давление в нем будет?

Задача 5. Манометр на баллоне со сжатым кислородом показывал при температуре -30С давление а при температуре 270С давление. Происходила ли утечка газа из баллона?

Задача 6. На рисунке изображены две изобары: $p_1 = \text{const}$ и $p_2 = \text{const}$. Какое давление больше?



Домашнее задание:

§ , упр. 13 (9, 11),
№ 531, 532 (Р).

