

43 Изопроцессы

Процесс — это переход газа¹ из одного состояния в другое. Состояние газа определяется его количеством вещества (ν), давлением (P), объёмом (V) и температурой (T); эти параметры связаны друг с другом уравнением Менделеева—Клапейрона. В дальнейшем подразумевается, что процессы проводят с одним и тем же газом (то есть $\nu = \text{const}$).

Изопроцесс — это процесс, в котором значение одного из макропараметров (P , V или T) остается неизменным. На рис. 1 изображены три сосуда с одинаковыми газами, у которых поддерживаются постоянными разные параметры.

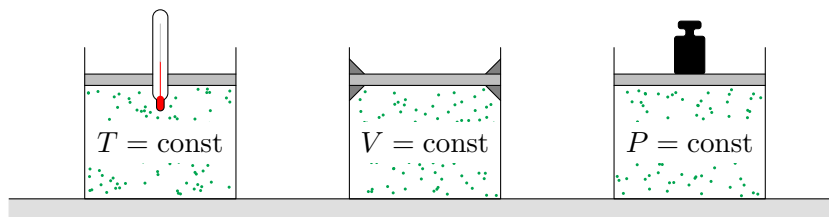


Рис. 1. Газы с разными фиксированными параметрами

Трем случаям, проиллюстрированным на рисунке, соответствуют три вида изопроцессов.

1. **Изотермический** процесс (рис. 1, слева) идет при постоянной температуре газа: $T = \text{const}$. График² такого процесса называется *изотермой*. На рис. 2 (слева) изображены две изотермы газа с разными температурами на PV -диаграмме: *чем выше температура, тем дальше от начала O системы лежит соответствующая изотерма*.
2. **Изохорный** процесс (рис. 1, посередине) идет при постоянном объеме газа: $V = \text{const}$. График такого процесса — *изохора*. На рис. 2 (посередине) изображены две изохоры газа с разными объемами на PT -диаграмме: *чем больше объем, тем ближе к оси T лежит соответствующая изохора*.
3. **Изобарный** процесс (рис. 1, справа) идет при постоянном давлении газа: $P = \text{const}$. График такого процесса есть *изобара*. На рис. 2 (справа) изображены две изобары газа с разными давлениями на VT -диаграмме: *чем больше давление, тем ближе к оси T лежит соответствующая изобара*.

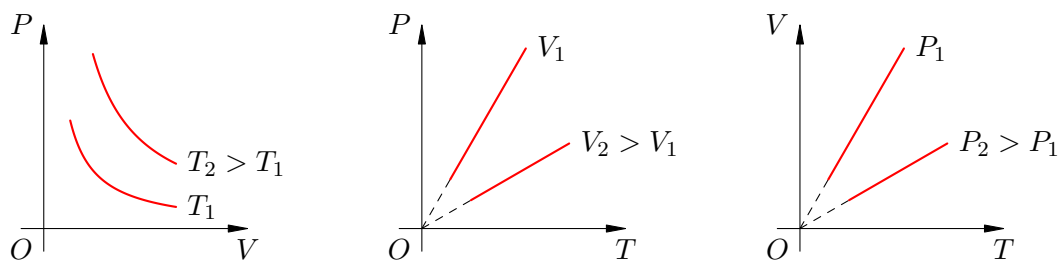


Рис. 2. Графики изопроцессов

¹Более точно, макроскопического тела.

²Графики зависимости одного параметра от другого в изопроцессах получены с использованием уравнения Менделеева—Клапейрона.