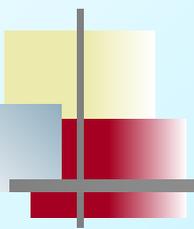


Изопроцессы



Цель: исследовать процессы, в которых масса газа и один из трёх параметров – давление, объём или температура - остаются неизменными.

Уравнение Менделеева-Клапейрона

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

p – давление идеального газа

V – объем идеального газа

m – масса газа

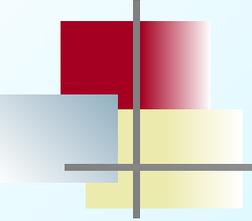
M – молярная масса газа

R – универсальная газовая постоянная

T – абсолютная температура

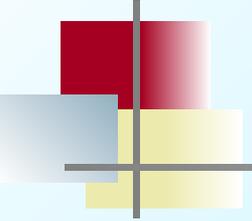
идеального газа

Уравнение состояния идеального газа - уравнение, связывающее три его макроскопических параметра p, V, T .



Изопроцесс

– это процесс, при котором один из макроскопических параметров состояния данной массы газа остаётся постоянным.



Изопроцессы

- $T - \text{const}$ - изотермический
- $P - \text{const}$ - изобарный
- $V - \text{const}$ - изохорный

Изотермический процесс -



процесс изменения
состояния
термодинамической
системы при
постоянной
температуре.

$T - \text{const}$

Закон Бойля-Мариотта

$$pV = \text{const}$$

при $T = \text{const}$, $m = \text{const}$

p – давление данной массы
идеального газа

V – объем данной массы идеального газа

T – абсолютная температура данной
массы идеального газа

Для газа данной массы при постоянной температуре произведение давления газа на его объём постоянно

Изотермический процесс

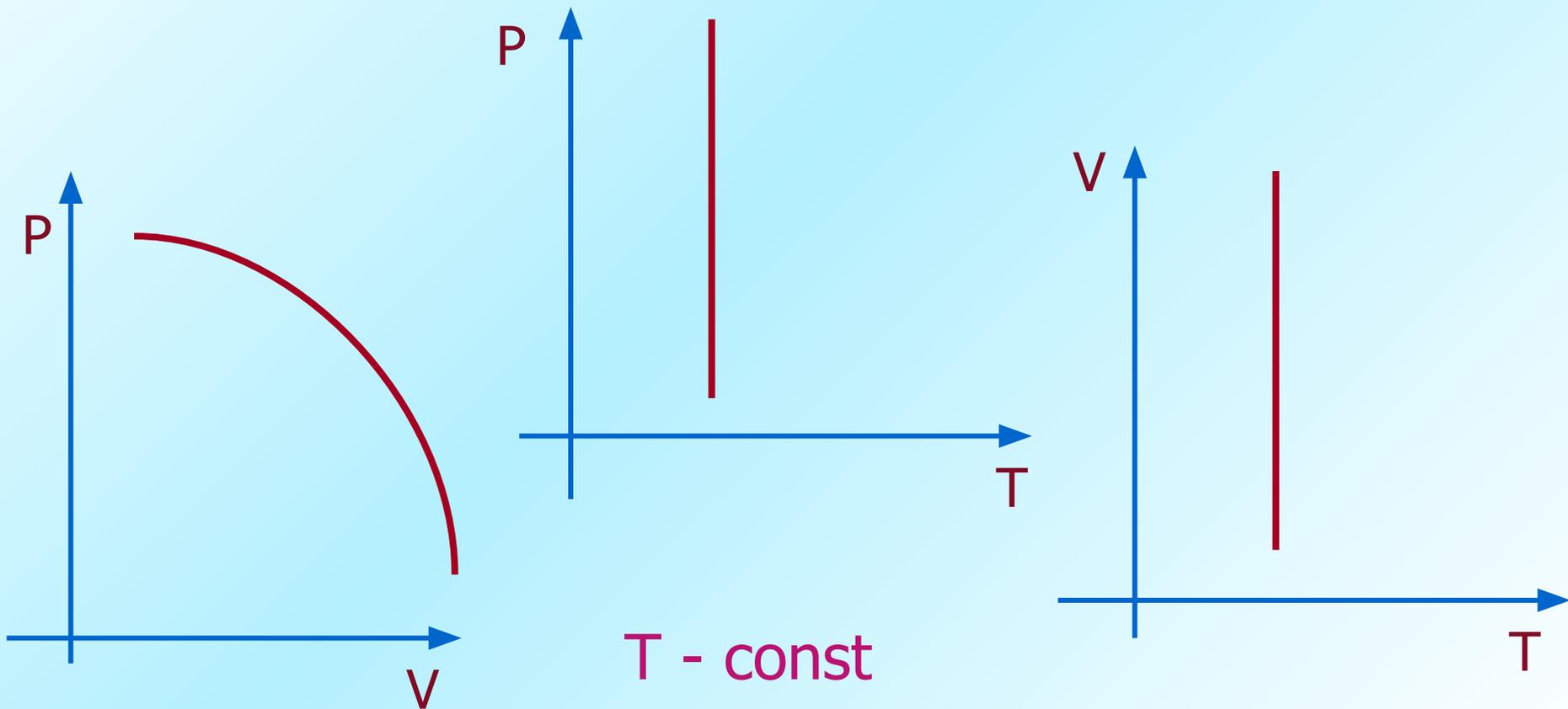
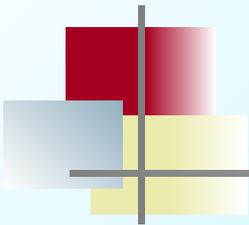
$$P_1 V_1 = \frac{m}{M} RT$$

$$P_2 V_2 = \frac{m}{M} RT$$

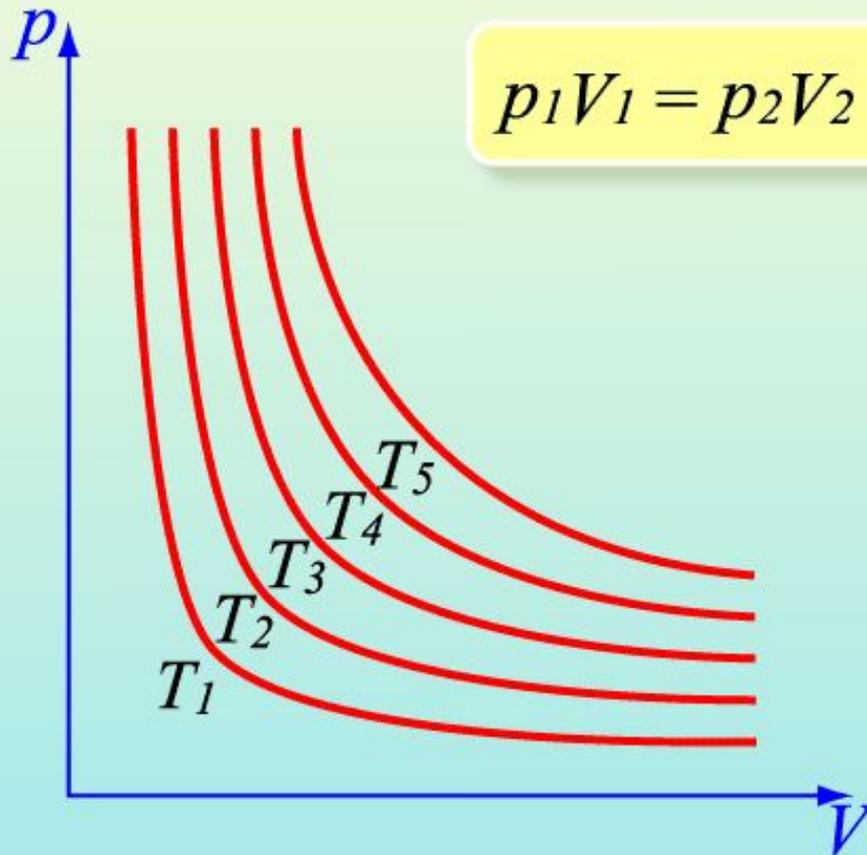
$$\Rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2$$

PV – const

Графики изотермического процесса в разных координатных осях



Закон Бойля – Мариотта (изотермический процесс)



$$p_1V_1 = p_2V_2 = p_3V_3$$

$$pV = \text{const},$$
$$npu T = \text{const},$$
$$m = \text{const}$$

$$T_5 > T_4 > T_3 > T_2 > T_1$$

Изотермический процесс на графике при разных температурах

