

38. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.

Идеальный газ – физическая модель, в которой:

- собственный объем молекул газа пренебрежимо мал по сравнению с объемом сосуда, в котором находится этот газ;
- между молекулами газа на расстоянии $\vec{F}_{вз} = \vec{0}$;
- столкновения молекул газа между собой и со стенками сосуда, в котором они находятся, носят характер абсолютно упругих ударов.

Термодинамическое равновесие – состояние ТДС, в которое она самопроизвольно переходит через некоторое время, и которое характеризуется постоянством во времени термодинамических параметров.

Макросистема – это система, состоящая из огромного числа частиц (молекул, атомов и др.).

Опыт показывает, что в состоянии термодинамического равновесия параметры состояния (V , p и T) макросистемы находятся в функциональной зависимости, которая называется **уравнением состояния**:

$$f(p, V, T) = 0.$$

Для данного количества идеального газа, находящегося в термодинамическом равновесии, уравнением состояния является **уравнение Менделеева – Клапейрона**:

$$\boxed{pV = \nu RT} \quad \text{или} \quad \boxed{pV = \frac{m}{M} RT}, \quad (8.15)$$

где $\nu = \frac{m}{M}$ – количество вещества; m – масса газа;
 M – его молярная масса.