

смеси; p_i и V_i — парциальные давление и объем i -го компонента газовой смеси.

Под *парциальным давлением* p_i i -го компонента газовой смеси понимают такое давление, которое создавало бы газ, если бы из него были удалены все компоненты, кроме i -го, при условии, что первоначальные температура и объем системы сохранились.

Под *парциальным объемом* V_i i -го компонента газовой смеси понимают тот объем, который имел бы газ, если бы из него были удалены все компоненты, кроме i -го, при условии сохранения первоначальных давления и температуры системы.

Закон Дальтона гласит: парциальное давление компонента газовой смеси p_i равно произведению давления в системе π на мольную долю компонента y'_i в газовой смеси, т.е.

$$p_i = \pi y'_i. \quad (\text{II.7})$$

Закон Дальтона является следствием аддитивности парциальных давлений. Действительно, из уравнения Клапейрона — Менделеева имеем

$$p_i = N_i \frac{RT}{V}.$$

С другой стороны, согласно уравнению (II.6)

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i = \sum_{i=1}^n N_i \frac{RT}{V} = N \frac{RT}{V}.$$

Из двух последних выражений следует, что

$$\frac{p_i}{\pi} = \frac{N_i}{N} = y'_i,$$

т. е. получаем аналитическое выражение закона Дальтона.

Закон Рауля. Согласно этому закону парциальное давление p_i компонента идеального жидкого раствора равно произведению давления насыщенных паров P_i компонента при данной температуре на мольную долю компонента x'_i в жидкой фазе, т.е.

$$p_i = P_i x'_i. \quad (\text{II.8})$$

Закон Генри. Этот закон справедлив для разбавленных растворов и формулируется следующим образом: парциальное давление компонента прямо пропорционально его мольной концентрации, т.е.

$$p_i = K_i x'_i. \quad (\text{II.9})$$

Совместное рассмотрение законов Рауля (или Генри) и Дальтона в условиях равновесия позволяет получить основные уравнения для расчета равновесных составов фаз.