

Из уравнений (II.14) и (II.15), введя коэффициент относительной летучести, получим другую запись уравнения равновесия:

$$x'_i = \frac{y'_i / \alpha_{ik}}{\sum_{j=1}^n (y'_j / \alpha_{jk})}. \quad (\text{II.16})$$

Приняв в качестве эталонного компонента ВКК ($k = n$), запишем уравнение (II.16) в виде

$$x'_i = \frac{y'_i / \alpha_i}{\sum_{j=1}^n (y'_j / \alpha_j)}$$

Сопоставив уравнения (II.13) и (II.16), видим, что они идентичны по своей структуре. Переход от уравнения (II.13) к уравнению (II.16) производится заменой y'_i на x'_i , а α_{ik} на $1/\alpha_{ik}$. Это обстоятельство упрощает проведение расчетов при использовании электронно-вычислительных машин.

Коэффициент относительной летучести является функцией температуры и давления системы. Его величина уменьшается с повышением температуры и давления системы.

Воспользовавшись уравнениями (II.13) и (II.16), связь между равновесными составами паровой и жидкой фаз можно также представить в виде уравнения (II.10), в котором константа равновесия K_i равна α_i/K_s , а константа равновесия эталонного компонента K_s определяется по уравнению

$$K_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \alpha_i x'_i}$$

или

$$K_s = \sum_{i=1}^n \frac{y'_i}{\alpha_i}$$

РАВНОВЕСИЕ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ

Рассмотрим случай парожидкостного равновесия двухкомпонентной (бинарной) смеси, которая образует идеальный раствор, подчиняющийся законам Рауля и Дальтона. Состояние равновесной бинарной системы характеризуется давлением p , температурой t и составами жидкой x'_i и паровой y'_i фаз. Согласно правилу фаз Гиббса число степеней свободы такой системы $L = 2$, т.е. из четырех параметров, характеризующих равновесное состояние системы, произвольно могут быть выбраны только два, а два других определяются.

Процессы, подобные перегонке и ректификации, обычно протекают при постоянном или мало изменяющемся давлении p , величина которого бывает известна. Поэтому наиболее часто приходится выбирать один из остальных трех параметров t , x'_i или y'_i .