

финальным. Поскольку экстрактивный и рафинатный растворы образуют расслаивающуюся систему, то их можно разделить путем отстаивания под действием гравитации или центробежных сил.

Извлекаемый компонент или смесь нескольких компонентов распределяется между экстрактивным и рафинатным растворами в соответствии с законом фазового равновесия:

$$K = x_1 / x_2,$$

где x_1 и x_2 — концентрации извлекаемого компонента в образующихся фазах; K — коэффициент распределения, зависящий от природы системы, состава и температуры; значение его определяется экспериментально и для данной системы он является величиной постоянной.

Обычно с повышением температуры растворимость в обеих фазах возрастает, а при достижении определенной температуры образуется однородный раствор ($K \rightarrow 1$). В этом случае не может быть осуществлен процесс экстракции, так как нельзя разделить экстрактивный и рафинатный растворы путем отстаивания. Поэтому для проведения экстракции температура процесса должна быть ниже температуры образования однородного раствора.

При выборе растворителя учитывают его избирательность и растворяющую способность, которые для каждого растворителя не являются постоянными и зависят как от технологических условий процесса, так и от химического состава сырья. Чем больше избирательность растворителя, тем более четко разделяются компоненты при контакте с ним, большей избирательности соответствует больший коэффициент распределения K . Чем выше растворяющая способность растворителя, тем большую массу извлекаемых компонентов можно растворить в нем и тем, следовательно, меньше потребуется расход растворителя.

Избирательность и растворяющая способность растворителя адиабатны, как правило, рост одного показателя ведет к снижению другого. При повышении температуры избирательность растворителя уменьшается, а его растворяющая способность возрастает и наоборот.

Поскольку процесс разделения с помощью экстракции происходит только при условии, что смесь растворителя и разделяемого вещества образует гетерогенную систему, необходимо выбирать такую температуру процесса, которая обеспечивает достаточно высокую избирательность и растворяющую способность растворителя.

На процесс экстракции оказывает влияние соотношение растворителя и исходного сырья. В случае небольшого количества растворителя он при соответствующей температуре полностью растворяется в исходной смеси, образуя гомогенный раствор. При большом количестве растворителя исходная смесь полностью растворяется в растворителе, образуя также одну фазу. Каждой величине отношения растворитель — исходное сырье соответствует определенное значение температуры, при которой и выше которой данная смесь образует однофазную систему.

На рис. IX-1 приведена типичная кривая растворимости, связывающая температуру растворения и состав смеси растворителя с исходным сырьем. Ниже кривой растворимости находится область расслаивающихся растворов, выше — область гомогенных растворов.

Повышение температуры растворения, понижение растворяющей способности растворителя и повышение его селективности достигаются добав-