

$$g_P = g_F \frac{FQ}{PQ} = g_F \frac{x_{AF} - x_{AQ}}{x_{AP} - x_{AQ}};$$

$$g_Q = g_F \frac{PF}{PQ} = g_F \frac{x_{AP} - x_{AF}}{x_{AP} - x_{AQ}} = g_F - g_P.$$

Итак, в результате однократной экстракции при выбранном расходе растворителя исходное сырье, характеризуемое точкой F , разделяется на рафинатный R и экстрактивный S растворы; после удаления растворителя из них получают рафинат P и экстракт Q .

Изменение расхода растворителя L будет сопровождаться перемещением точки N вдоль прямой LF и соответственно точек R и S по нижней и верхней ветвям бинодальной кривой; эти точки определяются соответствующими конодами.

Как видно из рис. IX-15, увеличение расхода растворителя позволяет получать рафинат лучшего качества (с большим содержанием компонента A), однако выход такого рафината уменьшается (сокращается длина отрезка FQ). При максимальном расходе растворителя выход рафината высокого качества практически равен нулю (точка P_2).

Соответственно минимальный выход экстракта определяется конодой R_1S_1 , проходящей через точку N_1 , отвечающую минимальному расходу растворителя (точка Q_1).

Таким образом, все возможные составы рафинатов находятся между точками P_2 и F , а все возможные составы экстрактов — между точками F и Q_1 .

Поскольку при однократной экстракции образуются рафинатный и экстрактивный растворы, находящиеся в равновесии (их характеристики определяются соответствующей конодой), разделение, достигаемое в этом случае, эквивалентно одной теоретической тарелке.

РАСЧЕТ МНОГОКРАТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ

При обработке сырья растворителем в нескольких ступенях экстракции (см. рис. IX-12) можно получить рафинатный раствор лучшего качества, чем при однократной экстракции. В каждой ступени экстракции обработка растворителем подвергается рафинатный раствор предыдущей ступени, при этом экстрактивные растворы выводятся из системы.

При многократной экстракции уменьшается выход конечного рафината, однако улучшается его качество.

Рассмотрим расчет многократной экстракции на треугольной диаграмме (рис. IX-16). Для расчета многократной экстракции должны быть заданы бинодальная кривая с конодами, состав исходного сырья (точка F) и состав конечного рафината (точка P_3) или экстракта (точка Q_3).

При добавлении к сырью F растворителя образуется система N_1 , которая после расслаивания образует экстрактивный раствор S_1 и рафинатный раствор R_1 . Положение точек R_1 и S_1 на бинодальной кривой определяется конодой R_1S_1 , проходящей через точку N_1 .

Образовавшийся экстрактивный раствор S_1 выводится из системы, а ра-