

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение. Общие сведения по курсу "Процессы и аппараты"	5
Содержание курса и его назначение	5
Тенденции развития процессов нефтегазопереработки	6
Классификация основных (типовых) процессов и аппаратов технологии нефтегазопереработки	7
Назначение расчета процессов и аппаратов и его содержание	11
Общие положения о составлении материальных и энергетических балансов	13
Роль теорий подобия и моделирования в современных условиях	16
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. МАССООБМЕННЫЕ (ДИФфуЗИОННЫЕ) ПРОЦЕССЫ	19
Глава I. Основные понятия и законы массообмена	19
Роль массообменных процессов в нефтегазопереработке и нефтехимии	19
Общие признаки массообменных процессов	20
Способы выражения состава фаз	20
Основные законы массообмена	24
Дифференциальные уравнения молекулярной и конвективной диффузии	26
Основное уравнение массопередачи	30
Определение коэффициента массопередачи через коэффициенты массоотдачи	31
Материальный баланс массообменного процесса	34
Средняя движущая сила диффузионного процесса и число единиц переноса	40
Число теоретических тарелок	43
Подобие в процессах массообмена	46
Массообмен в системах с твердой фазой	48
Глава II. Равновесные системы	50
Правило фаз и его применение к процессам массообмена	50
Насыщенные и перегретые пары	53
Определение давления насыщенных паров индивидуальных веществ и нефтепродуктов	54
Классификация двухкомпонентных смесей жидкостей	57
Основные законы фазового равновесия	58
Равновесные составы фаз	61
Равновесие двухкомпонентных систем	63
Уравнение и кривая равновесия фаз бинарной смеси	66
Изобарные температурные кривые	68
Энтальпийная диаграмма	69
Расчет равновесных составов фаз при помощи констант фазового равновесия	71
Равновесие при высоких давлениях	72
Равновесие двухкомпонентных систем, частично отклоняющихся от закона Рауля	73
Равновесие взаимно растворимых двухкомпонентных систем, образующих азеотропные смеси	75
Равновесие частично растворимых жидкостей	77
Равновесие взаимно нерастворимых жидкостей	79
Равновесие многокомпонентной смеси в присутствии водяного пара (инертного газа)	81
Глава III. Испарение и конденсация	83
Сущность процессов испарения и конденсации	83
Однократное испарение (конденсация)	85
Множественное испарение и конденсация	93
Постепенное испарение (конденсация)	97
Глава IV. Ректификация	101
Сущность процесса ректификации двухкомпонентных смесей	101