

## Содержание дисциплины

### ***Раздел 1. Основные характеристики наполнителей композиционных материалов.***

Композиционные материалы как дисперсные системы. Разновидности композиционных материалов и их классификация. Традиционные и современные экспериментальные методы оценки дисперсности, удельной поверхности и пористости используемых в промышленности наполнителей. Возможные типы упаковок частиц в композициях. Методы расчета оптимального дисперсного состава наполнителей для обеспечения максимально плотной упаковки.

### ***Раздел 2. Адсорбционное модифицирование поверхности частиц наполнителей.***

Адсорбционное модифицирование поверхности частиц наполнителей. Адсорбция из растворов на поверхности твердых тел, классификация типов изотерм адсорбции. Связь вида изотерм с механизмом адсорбции и строением адсорбционных слоев. Адсорбция неионогенных поверхностно-активных веществ из полярных и неполярных сред на поверхности адсорбентов различной полярности. Адсорбция ионогенных поверхностно-активных веществ из полярных и неполярных сред на поверхности адсорбентов различной полярности. Адсорбция полимеров из растворов на поверхности твердых тел. Примеры решения некоторых конкретных технологических задач. Изменение лиофильности поверхности, величины и знака поверхностного потенциала частиц наполнителя методом адсорбционного модифицирования. Управление процессами стабилизации и дестабилизации дисперсных систем.

### ***Раздел 3. Оценка влияния модификаторов на взаимодействие частиц (расширенная теория ДЛФО).***

Теория ДЛФО как метод оценки и прогнозирования свойств поверхности при наличии дополнительных модификаторов. Адсорбционная составляющая расклинивающего давления. Влияние адсорбционных слоев из молекул ПАВ или полимеров на энергию молекулярного взаимодействия частиц. Эффекты экранирования и защиты расстоянием. Стерическая составляющая расклинивающего давления. Уравнения для расчета энергии стерического взаимодействия частиц. Варианты энергетических кривых взаимодействия частиц со слоями стабилизаторов и их анализ.

### ***Раздел 4. Реология дисперсных систем.***

Формирование пространственных структур в дисперсных системах. Коагуляционные, атомные и фазовые контакты, условия их возникновения, прочность и обратимость разрушения. Реологическое поведение различных дисперсных систем. Зависимость вязкости ньютоновских дисперсных систем от концентрации дисперсной фазы. Влияние концентрации дисперсной фазы на процессы структурообразования и реологическое поведение неньютоновских систем. Методы изучения реологических свойств дисперсных систем.