

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Коллоидная химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
18.03.01 «Химическая технология» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология химических производств

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Коллоидная химия» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Тема 1 Введение Термодинамика поверхностных явлений. Признаки объектов коллоидной химии. Классификация дисперсных систем. Классификация поверхностных явлений. Геометрические параметры поверхности. Поверхностное натяжение. Внутренняя (полная) удельная поверхностная энергия. Зависимость энергетических параметров поверхности от температуры. Теплота образования поверхности..

2. Тема 2 Адсорбция, смачивание и капиллярные явления (адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах. капиллярная конденсация); адгезия и смачивание. Адсорбционные взаимодействия. Адсорбция газов и паров на однородной поверхности. Закон Генри. Фундаментальное адсорбционное уравнение. Гиббсовская адсорбция. Поверхностно-активные вещества. Поверхностная активность. Уравнение Шишковского.

3. Тема 2 Адсорбция, смачивание и капиллярные явления (адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах. капиллярная конденсация); адгезия и смачивание. Адгезия и когезия. Механизмы адгезии. Смачивание и краевой угол смачивания. Связь работы адгезии с краевым углом. Теплота смачивания. Растекание жидкостей. Изотерма адсорбции Ленгмюра. Потенциальная теория Поляни..

4. Тема 2 Адсорбция, смачивание и капиллярные явления (адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах. капиллярная конденсация); адгезия и смачивание. Теория полимолекулярной адсорбции БЭТ. Адсорбция газов и паров на пористых телах. Теория объемного заполнения микропор. Капиллярные явления. Теория капиллярной конденсации..

5. Тема 3 Механизм образования и строения двойного электрического слоя. Мицеллообразование

Тема 4 Электрокинетические явления. Ионная адсорбция. Механизмы образования двойного электрического слоя Теории строения двойного электрического слоя. Толщина и емкость двойного электрического слоя.

Электрокинетический потенциал. Электроосмос. Электрофорез. Потенциалы течения и седиментации. Практическое использование электрокинетических явлений..

6. Тема 5 Устойчивость дисперсных систем (седиментация в дисперсных системах, термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости). Свободнодисперсные системы. Закономерности седиментации в гравитационном и центробежном полях.

Седиментационный анализ дисперсности. Процессы в дисперсных системах, обусловленные агрегативной неустойчивостью. Факторы агрегативной устойчивости..

7. Тема 6 Системы с жидкой и газообразной дисперсионной средой; золи. суспензии. эмульсии, пены, пасты, структурообразование в коллоидных системах. Особенности стабилизации и коагуляции дисперсных систем с различными агрегативным состоянием

дисперсионных сред. Особенности коагуляции суспензий и лиозолой. Стабилизация и разрушение эмульсий. Стабилизация и разрушение пен. Устойчивость и разрушение аэрозолей. Структурообразование в коллоидных системах.

8. Тема 7 Оптические явления в дисперсных системах.. Особенности оптических свойств дисперсных систем и общие оптические методы анализа поверхностных слоев и дисперсности. Рассеяние света ультрамикрорегетерогенными системами и методы исследования, основанные на рассеянии света. Окраска и оптическая анизотропия дисперсных систем..

Разработал:

доцент

кафедры ХТ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

А.В. Протопопов

Ю.С. Лазуткина