

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физико-химические методы исследования полимеров»

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

Направленность (профиль): Технология химических производств

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-5.1: Применяет аналитические и численные методы решения поставленных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физико-химические методы исследования полимеров» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Введение в электронную спектроскопию. Оптические методы исследования. Спектр электромагнитного излучения и его применение в спектральных методах. УФ-спектроскопия. Теоретические основы метода. Хромофоры, ауксохромы. Виды смещения..

2. Основные характеристики метода ЯМР-спектроскопии. Константы экранирования, атомное, молекулярное, межмолекулярное экранирования.

Спин-спиновое взаимодействие. Константа спин-спинового взаимодействия..

3. Электронные спектры алифатических углеводородов и их производных. Электронные спектры алифатических углеводородов и карбонильных соединений.

Электронные спектры предельных углеводородов и ненасыщенных соединений, несопряженных и сопряженных.

Электронные спектры карбонильных соединений. Правило Вудворда. Спектры азо- и диазосоединений, азометинов, тиокарбонильных и нитросоединений..

4. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния света.

Колебательная спектроскопия.

Теория ИК- и КР-поглощения.

Поглощение многоатомных молекул. Валентные, деформационные колебания (симметричные и ассиметричные). Виды колебаний отдельных группировок..

5. ИК-спектроскопия основных классов органических соединений. ИК-спектры классов органических соединений.

Поглощение отдельных классов органических соединений: алифатических углеводородов, циклоалканов, гидроксилсодержащих соединений, карбонилсодержащих соединений.

Поглощение аминов, амидов, нитросоединений, серо- и галогенсодержащих соединений.

Поглощение ароматических соединений. Использование ИК-спектроскопии для исследования строения полимеров..

6. Введение в ЯМР-спектроскопию. ЯМР-спектроскопия.

Основы теории метода ЯМР-спектроскопии с точки зрения классической и квантовой механики.

Химический сдвиг, стандарты в ЯМР-спектроскопии..

7. Электронные спектры циклических углеводородов и их производных. Электронные спектры циклических соединений.

Электронные спектры гетероциклических и ароматических соединений.

Электронные спектры конденсированных углеводородов. Влияние растворителя на электронные спектры. Применение электронных спектров для изучения компланарности сопряженных систем.

Использование электронной спектроскопии для исследования строения полимеров..

8. Спиновые системы. ЯМР-спектроскопия органических соединений. Классификация спиновых систем: спектры первого и высшего порядка.

Обменное взаимодействие. Изучение таутомерных превращений.

ЯМР на других ядрах. Их преимущества и недостатки. Возможности метода ЯМР-спектроскопии для исследования полимеров..

Разработал:
доцент
кафедры ХТ

А.В. Протопопов

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина