

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

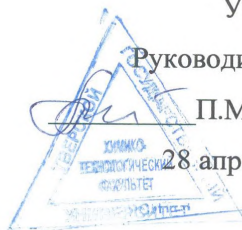
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

П.М. Пахомов

28 апреля 2021 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Синтез и химические превращения полимеров

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Физическая химия

Для студентов 1 курса

Очная форма

Составитель: к.х.н., Вишневецкий Д.В.

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины:

Содержание дисциплины «Синтез и химические превращения полимеров» определяется как учением о теоретических аспектах основных *классических и новых методов получения полимеров*, так и учением о *методах модификации* полимеров.

Предмет дисциплины составляет рассмотрение основных типов процессов полимеризации и поликонденсации, методов их практического осуществления, а также модификации полимеров. Рассматриваются вопросы термодинамики и кинетики полимеризации и поликонденсации. Обсуждаются элементарные стадии процессов. Излагаются принципы вывода основных кинетических уравнений для скорости и степени полимеризации. Рассматриваются вопросы о возможности получения сополимеров различного строения, как важных прекурсоров для промышленных материалов и тонких технологий. Рассматриваются основные фазовые диаграммы процесса сополимеризации. Излагаются вопросы о возможности получения стереорегулярных полимеров. Рассматриваются основные механизмы полимеризации. Излагаются основные методы проведения полимеризации. Рассматриваются вопросы о новейших методах синтеза полимеров. Излагаются основные типы модификации полимеров. Рассматриваются полимераналогичные реакции, как мощный инструмент получения полимеров, которые не могут быть синтезированы непосредственно из их мономеров. Рассматриваются методы модификации полимеров, как возможность устранения нежелательных или придания полимерам новых свойств (растворимость, способность к кристаллизации, адгезия, термомеханические характеристики). Излагаются основные эффекты, определяющие поведение полимеров при их полимераналогичных превращениях. Рассматриваются основные кинетические закономерности при проявлении данных эффектов. Рассматриваются внутримолекулярные превращения полимеров, как инструмент получения новых полимеров с необычными свойствами. Излагаются основные принципы деструкции и старения полимеров.

Целями освоения дисциплины - познакомить магистра с теоретическими аспектами синтеза полимеров и макромолекулярного дизайна, а также идеями и методами химических превращений полимеров, составляющими теоретический фундамент современной химической науки. **Задачи** дисциплины: а) раскрыть основные особенности процессов, происходящих при получении полимеров различного строения, помочь магистру освоить их понятийный аппарат и научить применять его при формировании новых идей макромолекулярного дизайна, как сильного инструмента для получения материалов с новыми свойствами; б) научить предсказывать свойства материалов, полученных на основе конкретных полимеров.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Синтез и химические превращения полимеров» входит в обязательную часть Блока 1. «Дисциплины» учебного плана.

Она неразрывно связана с дисциплинами по выбору «Основы переработки полимеров» и «Основы физики и химии полимеров».

3. Объем дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 академических часов,

в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции - 15 часов, лабораторные работы - 45 часов, в т.ч. лабораторная практическая подготовка - 45 часов;

самостоятельная работа: 21 часов, контроль - 27 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:
экзамен во 2-м семестре.

6. Язык преподавания: русский.