

Код, специальность	6-05-0722-04	«Производство и переработка полимерных материалов»	профилизации «Технология лакокрасочных материалов и покрытий»
Модуль	«Теоретические основы полимерных технологий»		
Дисциплина	«Теоретические основы технологии пленкообразующих веществ»		

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
3/5	3	54	54	тестирование, контрольная работа, устный опрос	зачет

Краткое содержание дисциплины (модуля*)

Введение. Пленкообразующие вещества как основа любого лакокрасочного материала. Классификация пленкообразующих веществ. Функции пленкообразующих веществ.

Теоретические основы синтеза пленкообразующих веществ методом радикальной полимеризации. Цепные процессы образования макромолекул. Общая характеристика. Механизм и виды цепной полимеризации. Методы инициирования радикальной полимеризации. Рост и обрыв цепи радикальной полимеризации.

Теоретические основы синтеза пленкообразующих веществ методом ионной полимеризации. Общие закономерности ионной полимеризации. Активные центры. Катионная и анионная полимеризация: инициирование, рост и обрыв. Ионно-координационная полимеризация.

Теоретические основы синтеза пленкообразующих веществ методом поликонденсации. Определение и классификация поликонденсационных процессов. Мономеры, применяемые при поликонденсации и их классификация. Реакционные центры в молекуле мономеров. Молекулярная функциональность. Типы и характер реакций поликонденсации. Способы реализации поликонденсационных процессов. Поликонденсация в расплаве и растворе. Эмульсионная поликонденсация. Межфазная поликонденсация. Газофазная поликонденсация. Поликонденсация в твердой фазе.

Химические превращения высокомолекулярных соединений. Классификация реакций высокомолекулярных соединений. Полимераналогичные превращения. Реакционная способность полимеров. Циклизация при полимераналогичных превращениях. Полимераналогичные превращения трехмерных полимеров. Структурирование высокомолекулярных соединений. Вулканизация. Отверждение полимеров методами полимеризации и поликонденсации. Деструкция

высокомолекулярных соединений. Виды деструкции. Механизм деструкции. Особенности химической деструкции. Старение высокомолекулярных соединений. Механизм. Химическая модификация и стабилизация полимеров.

Пререквизиты

- Теоретические основы химии;
- Органическая химия.

Компетенции

В результате изучения дисциплины формируется следующая специализированная компетенция: применять теоретические знания в области синтеза полимеров поликонденсационного и полимеризационного типов, используемых в качестве пленкообразующих веществ в практических промышленных процессах их синтеза.

Результаты обучения (*знать, уметь, иметь навык*)

знать:

- механизмы образования макромолекул основных классов высокомолекулярных соединений;
- методы построения кинетических моделей реакции поликонденсации и полимеризации;
- закономерности процессов получения пленкообразующих веществ по реакциям полимеризации и поликонденсации в результате их синтеза из мономерного сырья;
- способы управления синтезом пленкообразующих веществ;
- основные методы синтеза пленкообразующих веществ;
- зависимость свойств пленкообразующих веществ от их химической природы, структуры макромолекул, молекулярной массы;
- химические реакции полимеров, условия эксплуатации полимерных материалов, покрытий и изделий из них;

уметь:

- в лабораторных и промышленных условиях синтезировать различные классы полимеров для производства пленкообразующих веществ;
- регулировать и оптимизировать технологические параметры процессов синтеза полимеров;
- анализировать их основные свойства и делать вывод о качестве полученных полимеров;
- осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям;

- применять инновационные, энерго- и ресурсосберегающие технологии в производстве и переработке органических веществ, материалов и изделий;

- эффективно взаимодействовать со специалистами других подразделений и других предприятий, разрабатывать и оформлять соответствующую техническую документацию;

иметь навыки:

- владения современными средствами телекоммуникаций;

- анализа и оценки достижений науки в области производства и применения пленкообразующих веществ;

- использования патенто-информационных исследований по разрабатываемым технологиям производства, оценки их новизны и технического уровня;

- работы с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.