

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Олигомерные связующие двойного назначения»

Дисциплина «Олигомерные связующие двойного назначения» является частью программы специалитета «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив» по направлению «18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – изучение основ химии и технологии получения олигомерных связующих. Задачи дисциплины: - изучение классификации олигомеров; - изучение механизма образования карбоцепных олигомеров; - изучение механизма образования гетероцепных олигомеров; - изучение способов получения олигомеров без функциональных групп; - изучение способов получения олигомеров с концевыми функциональными группами; - изучение механизмов отверждения олигомеров; - изучение применения олигомеров в различных отраслях промышленности..

Изучаемые объекты дисциплины

- олигодиены без функциональных групп ; - олигодиены с концевыми функциональными группами; - простые и сложные полиэфирдиолы и триолы и способы их отверждения; - полиуретановые форполимеры с концевыми изоцианатными, эпоксидными группами и двойными связями; - отвердители и механизмы отверждения; - эпоксидсодержащие олигомеры; - полисульфидные олигомеры; - олигомеры, используемые в качестве связующих энергетических конденсированных систем..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	36	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
10-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методы получения и отверждения олигомеров	16	0	6	40
<p>Тема 4. Радикальная олигомеризация и соолигомеризация диенов. Механизм и кинетика радикальной олигомеризации. Реакции передачи цепи в радикальной олигомеризации.</p> <p>Тема 5. Ионная олигомеризация диенов. Анионная олигомеризация и соолигомеризация диенов. Катионная олигомеризация диенов. Стереоспецифическая олигомеризация диенов.</p> <p>Тема 6. Свойства жидких каучуков без концевых функциональных групп. Химические и физико-химические свойства олигодиенов.</p> <p>Тема 7. Синтез олигодиенов с концевыми функциональными группами методами радикальной олигомеризации. Механизм, особенности синтеза олигомеров с концевыми функциональными группами. Азодинитрильные и пероксидные инициаторы. Теломеризация диенов. Примеры синтеза олигодиенов с концевыми гидроксильными и карбоксильными группами.</p> <p>Тема 8. Синтез олигодиенов с концевыми функциональными группами методами анионной олигомеризации. Синтез катализаторов и олигомеров. Примеры реакций синтеза олигомеров с концевыми функциональными группами (карбоксильными, гидроксильными, меркаптановыми, эпоксидными).</p> <p>Тема 9. Синтез олигомеров деструкцией высокомолекулярных каучуков. Озонолитическая деструкция. Восстановительное расщепление серосодержащих полидиенов.</p> <p>Тема 10. Свойства жидких каучуков с концевыми функциональными группами.</p> <p>Тема 11. Химическая модификация жидких углеводородных каучуков. Взаимодействие с малеиновым ангидридом. Эпоксидирование жидких каучуков. Гидрирование жидких каучуков. Окисление, гидроксילирование, галогенирование жидких каучуков.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 12. Модификация олигодиенов за счет реакций концевых функциональных групп.</p> <p>Тема 7. Синтез олигодиенов с концевыми функциональными группами методами радикальной олигомеризации.</p> <p>Механизм, особенности синтеза олигомеров с концевыми функциональными группами.</p> <p>Азиднитрильные и пероксидные инициаторы.</p> <p>Теломеризация диенов. Примеры синтеза олигодиенов с концевыми гидроксильными и карбоксильными группами.</p> <p>Тема 8. Синтез олигодиенов с концевыми функциональными группами методами анионной олигомеризации.</p> <p>Синтез катализаторов и олигомеров. Примеры реакций синтеза олигомеров с концевыми функциональными группами (карбоксильными, гидроксильными, меркаптановыми, эпоксидными).</p> <p>Тема 9. Синтез олигомеров деструкцией высокомолекулярных каучуков.</p> <p>Озонолитическая деструкция.</p> <p>Восстановительное расщепление серосодержащих полидиенов.</p> <p>Тема 10. Свойства жидких каучуков с концевыми функциональными группами.</p> <p>Тема 11. Химическая модификация жидких углеводородных каучуков.</p> <p>Взаимодействие с малеиновым ангидридом.</p> <p>Эпоксидирование жидких каучуков.</p> <p>Гидрирование жидких каучуков. Окисление, гидроксילирование, галогенирование жидких каучуков.</p> <p>Тема 12. Модификация олигодиенов за счет реакций концевых функциональных групп.</p> <p>Тема 16. Отвердители и механизмы отверждения олигомеров с концевыми функциональными группами.</p> <p>Отверждение олигомеров с концевыми гидроксильными, карбоксильными, изоцианатными, эпоксидными группами и двойными связями различной природы.</p>				
Общие сведения об олигомерах	6	0	4	20
<p>Тема 1. Олигомеры: основные термины и определения.</p> <p>Понятие об олигомерах. Определение IUPAC.</p> <p>Олигомерный блок, функциональные группы.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Берлиновская схема систематики олигомеров. Тема 2. Принципы классификации олигомеров. Различные способы классификации олигомеров. Олигомерные смесевые системы. Тема 3. Функциональность РСО и распределение по типу функциональности. Определение функциональности олигомеров. Среднечисловая и средне-массовая функциональность. Идеальные и реальные по функциональности макромолекулы. Схема получения целевых и дефектных по функциональности макромолекул.				
Олигомерные связующие в энергонасыщенных материалах	14	0	6	30
Тема 17. Связующие и топлива на основе сложных полиэфиров. Основные виды сложных полиэфиров, используемых в качестве связующих твердых ракетных топлив. Свойства, достоинства и недостатки связующих и топлив. Тема 18. Связующие и топлива на основе простых полиэфиров. Основные виды простых полиэфиров, используемых в качестве связующих твердых ракетных топлив. Свойства, достоинства и недостатки связующих и топлив. Тема 19. Связующие и топлива на основе «активных» полиэфиров. Основные виды «активных» полиэфиров, используемых в качестве связующих твердых ракетных топлив. Свойства, достоинства и недостатки связующих и топлив. Тема 20. Связующие с эпоксидными функциональными группами и топлива на их основе. Основные виды олигомерных связующих с концевыми эпоксидными группами. Свойства, достоинства и недостатки связующих и топлив. Тема 21. Связующие и топлива на основе дивинилнитрильных каучуков и дивинильных каучуков. Каучуки типа СКД, СКН, СКД-КТР, СКДН и топлива на их основе.				
ИТОГО по 10-му семестру	36	0	16	90
ИТОГО по дисциплине	36	0	16	90