

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ДВ.10.1 Промышленная органическая химия

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

по профилю «Технология и переработка полимеров»

Квалификация выпускника: бакалавр

Выпускающая кафедра: Технологии синтетического каучука

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технология синтетического каучука»

1. Цель дисциплины «Промышленная органическая химия» :

- а) Освоение студентами принципов выбора экспериментальных условий при проведении промышленных процессов на основе анализа термодинамики основных и побочных реакций;
- б) Подробное рассмотрение механизмов химических процессов, лежащих в основе промышленных производств;
- в) Понимание принципов действия катализаторов и инициаторов в конкретных химических превращениях.
- г) умение целенаправленного подбора катализаторов и инициаторов для осуществления конкретных промышленных реакций, путей их совершенствования; д) умение определения условий проведения целевых превращений и разработки обоснованных подходов к уменьшению доли побочных взаимодействий в суммарном балансе реакций.

2.Содержание дисциплины «Промышленная органическая химия»:

Каталитический крекинг. Цель каталитического крекинга. Механизмы процессов в каталитическом крекинге: генерация карбокатионов; реакции карбокатионов. Катализаторы каталитического крекинга. Алумосиликаты. Соотношение алюминия и кремния в катализаторах. Каталитическая ароматизация алифатических углеводородов. Цель риформинга. Платформинг. Схемы превращения насыщенных углеводородов в ароматические соединения. Условия протекания процесса. Характер кинетических кривых в реакциях платформинга. Промежуточные продукты в реакциях платформинга. Механизм их образования. Спилловер водорода. Алкилирование парафинов олефиновыми углеводородами. Цель процесса. Механизмы реакций алкилирования: генерация карбокатионов; Основные процессы в ходе алкилирования; изомеризация катионов; образование непредельных соединений; побочные процессы в реакциях алкилирования. Катализаторы в реакциях алкилирования. Пути интенсификации процессов алкилирования. Алкилирование ароматических соединений. Реагенты для реакций алкилирования ароматических соединений. Механизмы основных процессов. Катализаторы реакций алкилирования. Побочные процессы в реакциях алкилирования. Дезактивация катализаторов. Алкилирование фенолов. Пиролиз углеводородов. Цель процесса. Цепные реакции в реакциях пиролиза. Основные реакции в реакциях пиролиза: стадия иницирования; радикальный отрыв атома водорода; диссоциация радикалов; присоединение радикалов к ненасыщенным соединениям; изомеризация радикалов; Диспропорционирование и рекомбинация радикалов; коксообразование. Гидропиролиз. Гидроперекисное окисление углеводородов. Значение гидроперекисного окисления в промышленной органической химии. Синглетный и триплетный кислород. Общая схема гидроперекисного окисления. Зависимость скорости окисления от давления кислорода. Методы иницирования реакций окисления. Катализ реакций гидроперекисного окисления. Основной катализ, катализ соединениями металлов с переменной валентностью, молекулярная активация кислорода. Ингибирование реакций окисления.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) Цели важнейших технологических процессов;
- б) Механизмы реакций основных процессов, ведущих к целевым продуктам;
- в) Пути возникновения побочных продуктов;
- г) Методы интенсификации изучаемых реакций;
- д) Сведения о перспективных направлениях к совершенствованию известных и создания новых процессов;
- е) Взаимосвязь механизма рассматриваемых процессов с их технологическим оформлением;

2) Уметь:

- а) Определять условия проведения заданных химических превращений;
- б) Находить пути уменьшения доли побочных процессов в суммарном балансе реакций;
- в) Целенаправленно применять определенные типы катализаторов для осуществления целевых взаимодействий;

3) Владеть:

- а) Алгоритмом подбора типов катализаторов для осуществления целевых взаимодействий.

Зав. Каф. ТСК



Кочнев А.М.