

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Образовательная программа

02.00.06 Высокмолекулярные соединения

Кафедра химической технологии пластических масс

1. Технология и аппаратное оформление производства фенолформальдегидных олигомеров. Особенности получения, влияние основных факторов на процесс, достоинства и недостатки способов. Привести примеры.
2. Ненасыщенные полиэферы: технология, аппаратное оформление, свойства, применение.
3. Классификация жидкостей по характеру течения. Особенности течения полимеров. Вязкость полимерных систем.
4. Технологические основы и аппаратное оформление производства полиолефинов в газовой фазе: влияние основных факторов на процесс, достоинства и недостатки способа. Привести примеры.
5. Особенности процессов стеклования полимеров.
6. Полипропилен: технология, аппаратное оформление, свойства, применение.
7. Основы технологии получения полиэтилена низкого давления. Процессы и аппараты технологической схемы. Свойства, применение ПЭНД.
8. Отверждение олигомеров различного строения. Методы отверждения и состав отверждающих систем.
9. Технология производства полиэтилена высокого давления. Аппаратное оформление, свойства, применение.
10. Особенности свойств растворов полимеров.
11. Стеклообразное состояние полимеров и его особенности. Вынужденная эластичность.
12. Анализ технологических методов производства полиэтилена.
13. Технология и аппаратное оформление производства акриловых полимеров: влияние основных факторов на процесс, достоинства и недостатки способов. Привести примеры.
14. Вязкотекучее состояние полимеров и его особенности.
15. Природа и термодинамика высокоэластичной деформации.
16. Основные отличия радикальной полимеризации олефинов от ионной.
17. Методы определения молекулярной массы полимеров.
18. Технологические основы и аппаратное оформление производства полистирольных пластиков; влияние основных факторов на процесс, достоинства и недостатки способов. Привести примеры.

Кафедра биоматериалов

1. Примеры производств с использованием равновесных ступенчатых процессов на примере полимеров, находящихся применение в медико-биологических областях
2. Цепная и ступенчатая полимеризация. Отличия.
3. Стадии цепной полимеризации. Примеры полимеров, получаемых цепной полимеризацией
4. Примеры полимеров, получаемых ступенчатой полимеризацией. Особенности этого метода получения полимеров.
5. Полимеры группы поливинилацетата – поливинилацетат, поливиниловый спирт, поливинилбутираль. Особенности синтеза.
6. Равновесная поликонденсация. Равновесная поликонденсация в расплаве на примере полиамидов. Влияние условий проведения процессов. Стадии технологического процесса и аппаратное оформление.

7. Полимеризация в эмульсии. Особенности эмульсионной полимеризации. Стадии процесса и их аппаратурное оформление. Преимущества и недостатки метода. Сточные воды в полимеризационных процессах и их утилизация. Периодические и непрерывные процессы. Особенности полимеров, получаемых эмульсионной полимеризацией. Обеспечение безопасности производства.
8. Виды реакций полимеров. Примеры.
9. Полимеризация в растворе. Гомогенная и гетерогенная полимеризация в растворе. Стадии технологического процесса. Аппаратурное оформление основных и вспомогательных стадий.
10. Цепная полимеризация в массе (в блоке). Преимущества и недостатки. Примеры.
11. Типы полимерных имплантатов. Примеры.
12. Биодеструкция. Примеры биодеструктируемых полимеров. Взаимосвязь биодegradации и биодеструкции.
13. Основные стадии, проходимые изделиями из полимеров при их взаимодействии с живыми тканями.
14. Какие группы надо ввести в полимер, чтобы придать ему растворимость в воде?
15. Ступенчатая полимеризация в массе на примере полиамида 66.
16. Важнейшие эксплуатационные свойства полимеров - диэлектрические, механические, теплофизические, химическая стойкость, морозостойкость, водостойкость, горючесть, оптические свойства, биологическая активность, устойчивость к биоразрушению. Области применения полимеров в зависимости от их свойств.
17. Какие группы надо ввести в полимерную цепь, чтобы придать полимеру способность к биодеструкции?
18. Какие основные области применения полимерных биоматериалов вы знаете? Какие типы материалов применяются в этих случаях? Объясните значение понятий «биоматериал» и «биологический материал».
19. Объясните значение понятий «биоинертность», «биосовместимость», «биодegradация», биодеструкция», «гемосовместимость». Приведите примеры полимеров.
20. Системы доставки лекарственных веществ. Системы с контролируемым выделением активного вещества, их преимущества. Особенности и преимущества наноразмерных систем.
21. Полимеризация в суспензии. Сходства и различия процессов суспензионной и эмульсионной полимеризации. Реакционные среды и режимы перемешивания. Стадии процесса и аппаратурное оформление. Типовые технологические схемы.
22. Неравновесные ступенчатые процессы на примере поликонденсации на границе раздела фаз. Технологическое оформление процесса. Примеры – полиамиды, поликарбонаты
23. Получение полиэтилена различными методами. Применение полиэтилена высокого давления и полиэтилена сверхвысокой молекулярной массы для изготовления имплантатов.
24. Производство продуктов модификации гранульных сополимеров стирола с дивинилбензолом. Введение кислых, основных, комплексообразующих групп. Применение в качестве материалов для очистки биологических жидкостей, разделения смесей природных полимеров.