

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия и физика полимеров»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
18.03.01 «Химическая технология» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология химических производств

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;
- ПК-10: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Химия и физика полимеров» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Введение. Высокомолекулярные соединения и их значение. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений, классификация и номенклатура. Общие свойства: молекулярный вес полимеров, геометрическая форма макромолекул..

2. Цепная полимеризация. Радикальная полимеризация: методы инициирования, реакции передачи цепи..

3. Цепная полимеризация. Радикальная полимеризация: кинетика, влияние различных факторов на процесс радикальной полимеризации и свойства полимера..

4. Цепная полимеризация. Ионная полимеризация: катионная, анионная. Сополимеризация..

5. Цепная полимеризация. Способы проведения полимеризации: блочная, в растворе, эмульсионная, в твердой фазе..

6. Поликонденсация. Направление реакции полифункциональных соединений, влияние концентрации мономера на направление реакции..

7. Поликонденсация. Поликонденсационное равновесие и молекулярный вес полимера: влияние концентрации мономера, температуры, катализатора, примеси монофункциональных соединений. Способы проведения поликонденсации..

8. Полимеризация циклов. Превращение циклов в линейные полимеры. Термодинамика процессов взаимных превращений циклов и линейных полимеров. Влияние различных факторов на равновесие цикл-полимер..

9. Полимеризация циклов. Кинетика и механизм реакции полимеризации циклов. Полимеризация циклов с ионными катализаторами, полимеризация трехчленных циклов, полимеризация циклов в твердой фазе..

10. Получение блоксополимеров и привитых сополимеров..

11. Химические превращения полимеров. Особенности реакций полимеров: полимераналогичные превращения, макромолекулярные реакции..

12. Химические превращения полимеров. Реакции функциональных групп полимеров: карбо- и гетероцепные полимеры..

13. Химические превращения полимеров. Деструкция полимеров: химическая, окислительная, под влиянием физических воздействий..

14. Особенности физических состояний полимеров. Переходы полимеров из одного физического состояния в другое. Релаксационные явления и термомеханический метод исследования полимеров..

15. Особенности физических состояний полимеров. Термодинамическая теория высокоэластической деформации. Особенности стеклообразного, вязкотекучего, кристаллического

состояния полимеров..

16. Особенности физических состояний полимеров. Ориентированное состояние полимеров. Температурно-временная зависимость прочности полимеров..

17. Растворимость и набухание полимеров.. Особенности концентрированных растворов полимеров. Разбавленные растворы полимеров..

Разработал:

доцент

кафедры ХТ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

А.А. Беушев

Ю.С. Лазуткина