

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Анализ 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 – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

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 «Анализ полимеров» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Элементный качественный анализ.. Введение.

Определение предмета "Анализ полимеров", цель изучения дисциплины, значение данного раздела химии, особенности анализа полимеров.

Тема 1. Качественный анализ полимеров

1.1 Предварительные испытания образца, изучение поведения полимера в пламени и при сухой перегонке, изучение растворимости. Элементный качественный анализ. Качественные реакции на хлор, бром, фтор, азот. Реакции на фосфор и кремний. Анализ сополимеров метилметакрилата со стиролом и акрилонитрилом, бутадиен-нитрильных каучуков, полиамидов, поликапролактама, нитроцеллюлозы, мочевино- и меламино-формальдегидных смол, идентификация мочевины и формальдегида. Анализ анилино-формальдегидных смол, обнаружение анилина. Реакции на серу. Анализ вулканизированного каучука, алкилполисульфидов, тиомочевино-формальдегидных смол..

2. Анализ полимеров различных групп. Анализ полимеров, омыляющихся щелочью в обычных условиях: поливинил-(формиата, ацетата, пропионата, бутирата, стеарата), сополимеров винилацетата с винилпропионатом или с винилбутиратом, сополимеров винилпропионата с винилбутиратом.

2.2 Анализ муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, стеариновой кислот, поливинилового спирта; ацетатов, пропионатов, бутиратов, смешанных эфиров целлюлозы; полиэфиров на основе фталевого ангидрида, фталевой и адипиновой кислот и многоатомных спиртов (этиленгликоля, глицерина, пентаэритрита), глицерина, этиленгликоля, себаценовой кислоты..

2. Количественное определение элементов различными методами.. Определение С, Н, галогенов и серы. Определение С, Н и кремния.

Определение С, Н и бора. Определение С, Н и фосфора. Определение С и Н в полимерах, содержащих металлы.

Определение галогенов по методу Шенигера и восстановительным методом.

Определение серы, фтора, фосфора.

Газометрическое определение азота (метод Дюма).

Определение азота в виде аммиака (по Кьельдалю)..

3. Анализ полимеров, не омыляющихся щелочью и образующих с иодистоводородной кислотой иодистые алкилы. Анализ полимеров, не омыляющихся щелочью и образующих с иодистоводородной кислотой иодистые алкилы, при обработке и кислотном гидролизе которых выделяются альдегиды. Идентификация ацетальдегида, масляного альдегида, бензальдегида, фурфурола..

4. Анализ полимеров, растворимых в воде, но нерастворимых в обычных органических

растворителях. Анализ полимеров, растворимых в воде, но нерастворимых в обычных органических растворителях (поливиниловый спирт).

2.5 Анализ полимеров, деполимеризующихся до мономера. Анализ полистирола, сополимера стирола с α -винилнафталином, сополимера стирола с метилметакрилатом или метилакрилатом, сополимера стирола с α -метилстиролом..

5. Количественное определение состава полимеров.. Определение компонентов полимерной композиции

Количественный элементный анализ

Определение С и Н в полимерах, содержащих С,Н и О: установка для определения. Способы взятия навесок. Способы сжигания навески..

6. Сжигание различных веществ.

Определение С и Н.. Сжигание твердых веществ и высококипящих жидкостей.

Сжигание легколетучих жидкостей.

Определение С и Н в термостойких полимерах.

Определение С и Н в полимерах, содержащих азот..

8. Определение функциональных групп в полимерах химическими методами. Определение

гидроксильных групп ацелированием, методом Фишера; приготовление ацелирующей смеси.

Определение гидроксильного числа. Определение эпоксидных групп с бромистоводородной кислотой, с хлористоводородной кислотой, в присутствии органических оснований.Определение

изоцианатных групп. Определение карбоксильных групп. Определение метоксильных групп.

Определение сложноэфирных групп. Определение числа омыления, эфирного числа, эквивалента омыления..

9. Определение ацетильных групп. Определение степени замещения гидроксильных групп

целлюлозы на ацетильные группы. Определение аминного числа.. Определение ацетильных

групп. Определение степени замещения гидроксильных групп целлюлозы на ацетильные группы.

Определение аминного числа..

Разработал:

доцент

кафедры ХТ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

Н.Г. Комарова

Ю.С. Лазуткина