**Синтез ароматических полиимидов на основе 3,4ʹ-оксидианилина методом одностадийной поликонденсации в расплаве бензойной кислоты и их применение в качестве мембранных материалов для первапорации**

***Шамсутдинова Р.Н.1,2, Монахова К.З.2, Солдатова А.Е.2,*** ***Цегельская А.Ю.2,***

***Куркин Т.С.1,*** ***Ханин Д.А.3, Бурть Е.С.4, Плиско Т.В.4, Кузнецов А.А.2***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*1 Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова МИРЭА Российского Технологического Университета, Москва, Россия*

*2Институт синтетических полимерных материалов имени Н.С. Ениколопова,*

*Москва, Россия*

*3* *Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова, Москва, Россия*

*4 Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси, Минск*

*E-mail: 89209301573@yandex.ru*

С использованием оригинального метода одностадийной высокотемпературной каталитической поликонденсации в расплаве бензойной кислоты синтезирован ряд ароматических полиимидов на основе асимметричного диамина 3,4ʹ-оксидианилина и различных диангидридов тетракарбоновых кислот как с «жесткой», так и с «гибкой» структурой [1,2].

Синтезированные полиимиды исследовали с помощью ИК- и 1H ЯМР-спектроскопии, гель-проникающей хроматографии (GPC), дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC), термогравиметрического анализа (TGA), термомеханического анализа (TMA) и широкоугольного рентгеновского анализа рассеяния (WAXS). Установлено, что синтезированные полиимиды в зависимости от используемого диангидрида характеризуются различной растворимостью в органических растворителях и расплаве бензойной кислоты, молекулярной массой, температурой стеклования (Тс) от 198 до 270 °С, аморфной или полукристаллической структурой со степенью кристалличности от 41 до 52 %.

Влияние химической структуры диангидрида на характеристики полиимида при первапорационной дегидратации азеотропного раствора изопропанола было исследовано и сравнено с коммерчески доступным полиэфиримидом Ultem 1000™. Структура мембраны была изучена с помощью сканирующей электронной микроскопии. Установлено, что полиимид на основе диангидрида А и 3,4ʹ-оксидианилина является наиболее эффективным для разделения смеси 88 мас.% изопропанола/12 мас.% воды по сравнению с полиимидом на основе 4,4'-(гексафторизопропилидена) дифталевого ангидрида и полиэфиримида Ultem 1000™.

*Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 20-53-04022 и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, грант №Х21РМ-058*

**Литература**

1. Kuznetsov A. A. One-pot polyimide synthesis in carboxylic acid medium //High Performance Polymers. – 2000. – Т. 12. – №. 3. – С. 445.

2. Soldatova A. E. et al. Synthesis of Aromatic Polyimides Based on 3, 4′-Oxydianiline by One-Pot Polycondensation in Molten Benzoic Acid and Their Application as Membrane Materials for Pervaporation //Materials. – 2022. – Т. 15. – №. 19. – С. 6845.