

Особенности получения жестких сшитых пенопластов на основе поливинилхлорида

© Сафонов^{1,2+} Антон Николаевич, Корниенко^{1*} Павел Владимирович, Смирнов¹ Артем Евгеньевич, Тарлаковская³ Елена Александровна

¹ Акционерное общество «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров им. В.А. Каргина». ш. Автозаводское, д.101А. г. Дзержинск, 606000. Россия.

Тел.: +7 (843) 231-42-30. E-mail: safonov@nicr.ru

² Кафедра высокомолекулярных соединений и коллоидной химии. Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. пр. Гагарина, 23. г. Нижний Новгород, 603022. Россия.

Тел.: +7 (831) 462-30-85.

³ Кафедра «Экономика и гуманитарные дисциплины». Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева. ул. Минина, 24. г. Нижний Новгород, 603155. Россия

Тел.: +7 (8313) 34-67-37. E-mail: e.tarlakovskaya@yandex.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: сшитые пенопласты, поливинилхлорид, изоцианат, полу-взаимопроникающие полимерные сетки.

Аннотация

Статья посвящена получению жестких сшитых пенопластов на основе поливинилхлорида, ароматического полиизоцианата или циклоалифатического изофорондиизоцианата, ангидридов карбоновых кислот и азобисизобутиронитрила, а также исследованию физико-механических и температурно-деформационных свойств полученных материалов. Использование комбинации указанных реагентов приводит к формированию в матрице пенопластов полу-взаимопроникающих полимерных сеток (ПВПС), состоящих из термопластичного поливинилхлорида и из сшитой полимерной сетки, являющейся продуктом межмолекулярных взаимодействий изоцианатов, а также их взаимодействий с другими веществами. Химическое строение пенопластов было изучено методом ИК-спектроскопии. ИК-спектр соединений, полученных с использованием ароматического диизоцианата, содержит полосы относящиеся к валентным колебаниям C–N связи имидных колец ($\sim 1411 \text{ см}^{-1}$) и C=N иминов в цикле ($1660\text{-}1480 \text{ см}^{-1}$). Методом дифференциально-сканирующей калориметрии установлено, что температура деструкции полимерной матрицы на основе ароматического изоцианата выше, чем у пенопласта на основе циклоалифатического изоцианата на 7%. Использование ароматического полиизоцианата приводит к образованию более разветвленной полимерной структуры, состоящей из жестких циклических фрагментов, что и обуславливает более высокие физико-механические и температурно-деформационные свойства материала, по сравнению с образцом, полученным на основе изофорондиизоцианата. Использование в качестве сшивающих агентов изометилтетрагидрофталевого и *цис*-циклогексан-1,2-дикарбонового ангидрида позволяет приводит к получению изотропной ячеистой структуры и высоким физико-механическим характеристикам пенопластов. Стабильное насыщение полимерной матрицы газом и получение изотропных пенопластов с кажущейся плотностью от 136 до 45 кг/м³ возможно при концентрации вспенивающего агента 2,2'-азобисизобутиронитрила от 3 до 14 масс.ч.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Сафонов А.Н., Корниенко П.В., Смирнов А.Е., Тарлаковская Е.А. Особенности получения жестких сшитых пенопластов на основе поливинилхлорида. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.75. №8. С.41-47. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-75-8-41

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Сафонов А.Н., Корниенко П.В., Смирнов А.Е., Тарлаковская Е.А. Особенности получения жестких сшитых пенопластов на основе поливинилхлорида. *Бутлеровские сообщения В*. 2023. Т.6. №3. Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RB/23-6-3-10.