

ДЕПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ВОЗМОЖНОСТЬЮ СИНТЕЗА НОВЫХ СОПОЛИМЕРОВ, КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД РЕЦИКЛИНГА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

М.А. Вохмянин, Р.Л. Веснин
Научный руководитель – к.т.н. Р.Л. Веснин

Вятский государственный университет
610000, Россия, г. Киров, ул. Московская 36, rector@vyatsu.ru

Реакции деполимеризации полиэтилен-терефталата проводились смесью аминоспиртов – моноэтаноламин (МЭА) и триэтаноламин (ТЭА) – в соотношении 1:2:6 (соответственно для ПЭТ:МЭА:ТЭА). Температура деполимеризации составила не ниже 150 °С и время 2–3 часа, при этом степень деструкции ПЭТ была 95 %.

В ходе реакции получают такие вещества как N,N'-бис(2-гидроксиэтил)терефталамид (ВНЭТА) и 2,2'-(1,4-фенилен)-бис(2-оксазолин) (РВО). Данные вещества находятся в равновесном состоянии. При повышенной температуре из ВНЭТА, происходит замыкание оксазолинового цикла с отщеплением молекул воды. В случае растворения в воде происходит постепенный гидролиз с раскрытием оксазолинового цикла и обратное образование линейной структуры. Во время охлаждения реакционной массы происходит постепенная кристаллизация продуктов деструкции полиэтилен-терефталата в виде белого порошка, который труднорастворим в воде.

Данные ИК-спектроскопии указывают на наличие в пробе 2,2'-(1,4-фенилен)-бис(2-оксазолин) – 86,130 %.

Получение оксазолинов вызывает особый

интерес в течение последних десятилетий благодаря многостороннему использованию этих соединений в качестве лекарств и синтонов для их получения [1–3], в качестве структурных фрагментов, служащих для защиты реакционных центров, а также в качестве координирующих лигандов в разнообразных энантиоселективных каталитических реакциях, при этом последнее направление в настоящее время является преобладающим [3]. Существуют направления создания лекарственных средств, включающих оксазолиновые фрагменты или полученных превращением этих соединений. К ним относится разработка ингибиторов глюкозидазы, цереброзидов, синтез антибиотиков и противораковых агентов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что продукты аминолитической деполимеризации полиэтилентерефталата (N,N'-бис(2-гидроксиэтил)терефталамид и 2,2'-(1,4-фенилен)-бис(2-оксазолин)) могут быть получены в мягких условиях и они применимы для дальнейшего синтеза новых сополимеров, либо для получения сложных органических соединений.

Список литературы

1. Yogesh S. Parab, Rikhil V. Shah and Sanjeev R. Shukla // *Current Chemistry Letters*, 2012.– №1.– P.28.
2. J. Tao, L. Zhao, N. // *Organic Process Research & Development*, 2007.– V.11.– №2.– P.259–267.
3. S.M. Lait, D.A. Rankic, B.A. Keay // *Chemical Reviews*, 2007.– V.107.– №3.– C.767–796.