

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИЛАКТИДА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Шкарин А.А.¹, Яркова А.В.¹, Похарукова Ю.Е.²

Научный руководитель: ¹к.х.н., доцент кафедры технологии органических веществ и полимерных материалов ТПУ Новиков В.Т.,
²к.х.н., старший преподаватель кафедры технологии органических веществ и полимерных материалов ТПУ Фитерер Е.П.

E-mail: sanya.sh.nu@yandex.ru

На сегодняшний день в медицине широко используются полимеры, из которых изготавливают различные изделия, которые должны соответствовать ряду специфических свойств, такие как биосовместимость с организмом, контролируемая биодеструкция, стерильность и др. Полилактид (ПЛА) – один из представителей биорезорбируемых полимеров, из которого изготавливают различные шрупы, стержни, шины, эндопротезы в хирургии, а также искусственные ткани и органы в трансплантологии [Штильман М. И., Полимеры медико-биологического назначения, 2006, 400].

Синтез биоразлагаемых полимеров на основе молочной кислоты (МК) включает следующие стадии: концентрирование раствора МК; получение олигомеров МК с использованием катализатора; получение и очистка лактида-сырца; синтез полилактида с использованием катализатора октоата олова и регулятора роста цепи – лаурилового спирта [Яркова А.В., Шкарин А.А., Новиков В.Т. Синтез полилактида // Материалы шестой всероссийской каргинской конференции «Полимеры - 2014». – Москва, с. 552].

Процесс синтеза олигомера на обычной установке для перегонки осложняется плохими условиями массо- и теплообмена, что было устранено с использованием роторно-вакуумного испарителя «Neodolph».

На стадии очистки лактида-сырца применяли комплексные процессы, в которых использовались различные растворители и адсорбенты, с целью получения лактида требуемой чистоты. Так же, для сокращения количества отходов на стадии получения и очистки лактида-сырца проводилась регенерация растворителей и лактида.

В данной работе был использован метод полимеризации лактида с раскрытием цикла в присутствии катализатора и инициатора. Молекулярную массу полученного полилактида определяли на гель - проникающем хроматографе, и она составила 23000...82000 г/моль.

Установлено, что на молекулярную массу полимера существенно влияет чистота исходного лактида и условия реакции.

Таким образом, с использованием новых технологий и процессов было сокращено время на стадии олигомеризации и сокращено количество отходов практически на всех стадиях синтеза ПЛА.

Работа выполнялась в рамках ГК №14.512.11.0012.