

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ДИЛАКТИДОВ

А.С. Старовойтова¹, Т.В. Пырх²¹Могилевский государственный университет продовольствия,²ОАО «Могилевхимволокно»

г. Могилев, Республика Беларусь

Исходным соединением для получения лактида является молочная кислота (МК). МК – мономер, на основе которого получил практическое применение новый класс биоразлагаемых полиэфиров, используемых в качестве плёночных, волокнистых и литевых материалов. МК имеет асимметричный атом углерода и существует в L- и D-изомерных формах. Для производства химических волокон и нитей необходима МК с минимальным содержанием D-изомерной формы [1].

В 1948 году Ватсон опубликовал работу по синтезу полимеров на основе МК – полилактидов (PLA). Начиная с 1954 года фирмы E.I. Du Pont de Nemours, Делавер (США) и Etion Inc, Нью-Джерси (США) начали опытно-производственный выпуск PLA для применения в медицине. В настоящее время основным производителем PLA является Cargill Dow LLC (США), выпускающая полимер под торговой маркой Nature Works.

Нами был разработан лабораторно-технологический вариант синтеза дилактида, заключающийся в вакуумной дистилляции 40% МК в присутствии катализатора $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Температурные характеристики дилактидов по [2] представлены в таблице.

Таблица – Температурные характеристики изомеров дилактида.

| 3,6-диметил-1,4-диоксандион-2,5 (дилактид) | Температура плавления, °С |
|--|---------------------------|
| Рацемат | 125 – 126 |
| L(+)- дилактид | 96 |
| D(-)- дилактид | 96 |

Визуальный (капиллярный) метод анализа показал, что полученные нами образцы дилактида характеризуются температурой плавления 118-119 °С. Сопоставляя значения температуры плавления полученного экспериментального образца с приведенными данными можно предположить, что синтезированное соединение, может быть охарактеризовано как смесь рацемата с оптически индивидуальными дилактидами.

Синтез PLA основан на использовании димера МК – дилактида. При его полимеризации с «раскрытием цикла» могут образовываться препараты PLA с молекулярной массой, \bar{M}_n 60 тысяч и более, что является необходимой предпосылкой для получения пленочных и волокнистых материалов.

1. Súesat J. The influence of poly(L-lactic acid) fibres and material properties / Súesat J., Phillips D.A.S., Wielding M.A., Farrington D.W.// Polymer, 2003, v.44, p.5993-6002
2. Словарь органических соединений т.2/ под ред. Хейльброн И. и Бейбери Г.М., М.: изд. Инлит, 1949, 891с.