

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ ПОЛИЛАКТИДА**Т.В.Пырх<sup>1</sup>, Л.А.Щербина<sup>2</sup><sup>1</sup> ОАО «Могилевхимволокно»<sup>2</sup> Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь

Полилактид (PLA) является перспективным полимерным материалом, получаемым из возобновляемого сырья, а изделия на его основе разлагаются микроорганизмами до воды и углекислого газа с определенной скоростью, заданной условиями синтеза.

В качестве углеводного сырья для производства молочной кислоты могут использоваться целлюлозо- и крахмалосодержащие отходы пищевых и лесоперерабатывающих производств. В связи с тем, что в РБ имеются большие пока не востребованные резервы углеводсодержащего биовозобновляемого сырья, перед ОАО «Могилевхимволокно» и кафедрой ХТВМС МГУП была поставлена задача исследования и разработки процесса получения PLA на основе молочной кислоты, получаемой биохимическим методом.

Для того чтобы изучать процесс синтеза PLA в первую очередь необходимо было разработать методы его аналитического контроля. В качестве эталонного образца мы использовали PLA, предоставленный ф. Inventa-Fischer.

Важнейшей характеристикой волокнообразующих полимеров является его молекулярная масса. Технологический контроль этого показателя обычно осуществляется анализом вязкостных свойств разбавленных растворов. В ходе проведенных исследований было установлено, что характеристическая вязкость высокомолекулярного PLA в хлороформе составила 0,957 дл/г, что соответствует молекулярной массе около 52 500.

Анализ температур фазовых переходов полимеров осуществлялся методом дифференциальной сканирующей калориметрии. Для высокомолекулярного образца PLA температура стеклования составляет 69 °С, а температура плавления – 175 °С. Температурный интервал плавления, определенный на приборе Leica DM 2500 (при скорости нагрева 8°/мин), составил 169,7– 173,3 °С, что свидетельствует о гибкости макромолекул и об однородности структуры полимера.

Для анализа химической структуры полиэфира было проведено изучение его ИК-спектроскопических характеристик. Полученные результаты согласуются с современными представлениями о химической структуре этого полимера.

Изучение процесса термодеструкции проводилось методом дифференциального термического анализа. Анализ термограмм показал, что температура начала термодеструкции высокомолекулярного PLA составляет 290 °С.

Расчет кажущейся энергии активации процесса термодеструкции полимеров проводили по методу Бройдо. Значения кажущейся энергии активации процесса термодеструкции для высокомолекулярного PLA составила 172 кДж/моль.

Таким образом, были изучены молекулярно-массовые и температурные характеристики высокомолекулярного волокнообразующего PLA. Полученные результаты являются ориентиром для изучения процесса получения полимера на основе молочной кислоты методами поликонденсации или полимеризации.