

**СЕКЦИЯ 5 «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИЩЕВЫХ
И ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»**

УДК 677.4




ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕСТРУКЦИИ В ПОЧВЕ ПОЛИЛАКТИДНЫХ ПЛЕНОК

Пырх Т.В.

**Научный руководитель – Щербина Л.А, к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

В последнее десятилетие во многих странах мира введены ограничения на использование небiodeструктурируемой полимерной упаковки. В результате стали развиваться технологии создания более экологичных вариантов упаковочных материалов. Для этого хорошо подходят биоразлагаемые полимеры. Например, изделия из полимеров на основе молочной кислоты (МК), которые называют полилактидами (PLA), после завершения эксплуатационного периода они могут быть подвергнуты «захоронению». Это объясняется тем, что действием различных физико-химических и биогенных факторов (тепло, влага, микроорганизмы и др.) PLA может деструктурировать до CO₂иH₂O. В лабораторных условиях путем поликонденсации оптически активной L-МК были получены образцы PLA с молекулярной массой достаточной для получения пленок (около 30 000 Да). Также были отлиты образцы пленок из промышленного L-PLA с молекулярной массой свыше 60 000 Да. Для оценки способности пленок к биодеструкции полученные образцы PLA пленок были помещены в почву, в которой выдерживались в течение 6 месяцев. В качестве контроля в почву был помещен образец полиолефиновой пленки, применяемой для упаковки пищевых продуктов. В течение 6 месяцев оценивали внешний вид пленок и температурные характеристики их полимерной основы методом дифференциальной сканирующей калориметрии. Результаты представлены в таблице.

Таблица – Изменение свойств полимерных пленок при нахождении их в почве

Наименование образца	Наименование показателя	Значение температурных характеристик, °С, по истечении			Внешний вид после 6 месяцев
		1 мес	4 мес	6 мес	
Промышленный PLA	T _c	-	58,0	59,1	
	T _{кр}	-	110,9	110,7	
	T _{пл}	171,8	168,8	169,0	
Синтезированный PLA	T _c	55,7	55,8	56,1	
	T _{кр}	100,4	100,6	100,3	
	T _{пл}	169,0	167,7	167,5	
Полиолефин	T _c	-	-	-	
	T _{кр}	-	-	-	
	T _{пл}	129,7	129,4	129,0	

Отмечено, что промышленный PLA, который характеризовался отсутствием температуры кристаллизации на кривой ДСК (скорость нагрева 7÷10 град/мин), после 4 месяцев нахождения пленки в почве стал проявлять склонность к кристаллизации при 111°С в калориметрической ячейке. При осмотре внешнего вида образцов пленок отмечено, что пленка из синтезированного PLA визуально стала распадаться уже через месяц, а через 4 месяца – пленка раскрошилась. Пленка из промышленного PLA по истечении 4 месяцев потеряла эластичность и стала хрупкой. При этом образец полиолефиновой пленки остался неизменным.