

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ПЛАВЛЕНИЯ ВОЛОКНООБРАЗУЮЩЕГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Е.В. Ковалева¹, Е.А. Рогова², Б.Э. Геллер²

¹ОАО «Могилевхимволокно»,

² Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Проведено изучение процесса плавления гранулятов волокнообразующего полиэтилентерефталата (ПЭТ), синтезируемых конденсацией терефталевой кислоты (ТФК) и этиленгликоля (ЭГ), а также переэтерификацией диметилового эфира терефталевой кислоты (ДМТ) и ЭГ, приводящих к синтезу мономера— дигликолевого эфира терефталевой кислоты (ДГТ) с его последующей поликонденсацией. Изучение температурных переходов проводилось с помощью поляризационного микроскопа марки Leica DM 2500M с обогреваемым предметным столиком. Серией предварительных экспериментов была определена оптимальная толщина анализируемых срезов гранулята ПЭТ, равная 10 мкм.

Установлено, что агрегатный переход образцов ПЭТ, синтезируемых на основе ТФК и ЭГ и на основе ДМТ и ЭГ, во вязкотекучее состояние реализуется в температурном интервале от температуры стеклования, T_c , при которой в образцах ПЭТ проявляется оптическая анизотропия полимерного субстрата, до температуры перехода в изотропное вязкотекучее состояние, $T_{пр}$. В образцах ПЭТ интерференционная картина сохраняется вплоть до полной монохромизации проходящего света, достигаемой при температуре прозрачности, $T_{пр}$, расплава. Степень оптической анизотропии образцов ПЭТ остается практически неизменной при нагревании от комнатной температуры до температуры начала плавления.

Образцы гранулятов ПЭТ, синтезируемых на основе ТФК и ЭГ, а также ДМТ и ЭГ, характеризуются разными температурными диапазонами области плавления полимера (табл.).

Таблица — Температурные характеристики волокнообразующих ПЭТ, синтезируемых на основе ТФК и ЭГ, а также ДМТ и ЭГ

	ПЭТ, синтезируемый на основе ДМТ и ЭГ	ПЭТ, синтезируемый на основе ТФК и ЭГ
Температура начала плавления, °С	254,0	254,4
Температура прозрачности, °С	256,0	258,5
Интервал плавления, °С	2,0	4,1

Установлено, что интервал плавления волокнообразующего ПЭТ, синтезируемого на основе ТФК и ЭГ, существенно шире, нежели в ПЭТ, получаемом на основе ДМТ и ЭГ.

Изменения оптической анизотропии в процессе плавления препаратов ПЭТ могут быть обусловлены реализацией различных вариантов мезофазных переходов вплоть до полного плавления полимерного субстрата, $T_{пр}$.