

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-МАССОВЫХ И ТЕРМИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА**

Ю.Н. Подданик, С. П. Акулевич
Научный руководитель – Е.А. Рогова
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Введение в макромолекулу полиэфира мезогенных групп приводит к проявлению термотропных свойств расплава и появлению мезофазы в формуемой нити, что обеспечивает возможность реализации больших степеней ориентационного вытягивания и, следовательно, увеличение начального модуля и прочностных свойств. В качестве мезогенов при получении термотропных полиэфиров используются *p*-гидроксibenзойная, 2-гидрокси-6-нафтойная, 2,6-нафталиндикарбоновая и другие дикарбоновые кислоты. Применение таких соединений, как модификаторов полиэтилентерефталата (ПЭТ), представляет существенный интерес для производства полиэфирных высокопрочных высокомолекулярных технических нитей.

В качестве мезогена мы использовали 4,4'-бифенилдикарбоновую кислоту (БФДК), способ получения которой из побочных продуктов синтеза диметилового эфира терефталевой кислоты (ДМТ) известен. Синтезы сополиэфиров из ДМТ, диметилового эфира БФДК и этиленгликоля проводили на лабораторной установке в две стадии – перэтерификация под атмосферным давлением и поликонденсация при остаточном давлении 20 Па.

Было изучено влияние количества диметилового эфира БФДК, вводимого в реакционную среду, - до 10,3 % (мол.) - на комплекс физико-химических свойств образующихся сополимеров. Определяли молекулярно-массовые характеристики полученных образцов вискозиметрическим (в дихлоруксусной кислоте при 25°C) и химическими методами, а также содержание олигомеров и диэтиленгликолевых звеньев.

По мере увеличения количества модифицирующих мезогенных групп наблюдается снижение средней молекулярной массы и температуры перехода полимера в вязко-текучее состояние, а также прослеживается тенденция к повышению массовой доли олигомеров.

Оценку тепловых эффектов, происходящих в полимерном субстрате при нагревании, осуществляли методом дифференциальной сканирующей калориметрии. Температура стеклования полимерного субстрата при увеличении содержания БФДК-компонента до 10,3 % остается практически неизменной. В то же самое время температура плавления кристаллической фазы монотонно снижается по мере увеличения содержания мезогенных групп при одновременном снижении энтальпии плавления, повышении температуры и энтальпии «холодной» кристаллизации. Таким образом, способность полимера к самоупорядочению ослабевает и наблюдается характерное для термотропных структур уменьшение энтальпии перехода полимера в аморфное состояние за счет ослабления межцепных взаимодействий.

Изучена термостабильность полученных образцов модифицированного ПЭТ методом дифференциального термического анализа. При увеличении содержания модификатора от 0 до 10,3 % (мол.) наблюдается постепенное увеличение температуры начала и кажущейся энергии активации процесса термического, играют роль термостабилизатора.

Полученные экспериментальные результаты позволяют полагать, что этиленгликолевый эфир 4,4'-бифенилдикарбоновой кислоты, образующийся на первой стадии процесса синтеза сополимера, является мезогеном, способствующим образованию жидко-кристаллических структур в полиэтилентерефталате.