

## СИНТЕЗ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА НА ОСНОВЕ ТИТАНСОДЕРЖАЩЕГО КАТАЛИЗАТОРА

*Балагова М.З., Шахмурзова К.Т., Хаширова С.Ю.*

Кабардино-Балкарский государственный университет  
360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173

Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) – полукристаллический полимер, получаемый при поликонденсации этиленгликоля (ЭГ) и терефталевой кислоты (ТФК). Популярность материала объясняется уникальным комплексом его свойств. Благодаря химической стойкости, инертности и барьерным свойствам в сочетании с хорошей перерабатываемостью, он практически вне конкуренции по сравнению с другими крупнотоннажными полимерными материалами того же назначения.

В настоящее время ПЭТФ производится с использованием сурьмяных катализаторов. Однако сурьма является токсичным металлом и относится ко 2 классу опасности, в связи с этим актуальна замена катализатора на малотоксичные и эффективные – титансодержащие катализаторы. Они обладают более высокой каталитической активностью, чем оксид сурьмы, не загрязняют заводское оборудование, использование их в виде раствора позволяет упростить и повысить безопасность процесса синтеза. Однако титансодержащие катализаторы приводят к окрашиванию ПЭТФ (придают желтизну).

Цель работы заключалась в исследовании влияния титансодержащих катализаторов на основные свойства ПЭТФ. В работе представлены результаты исследования синтеза полиэтилентерефталата при варьировании температурных режимов и титансодержащих катализаторов: тетраизопропоксититана (ТИПТ), тетрабутоксититана (ТБТ) различной концентрации (от 100 до 300 ppm). Проведены комплексные исследования синтезированных образцов методами ИК-спектроскопии, ТГА, ДСК, определены такие показатели, как кислотное число, концевые карбоксильные группы и показатели прозрачности L и цветности b.

Показано, что увеличение концентрации ТБТ приводит к плавному увеличению характеристической вязкости полимера (0,54–0,62 дл/г). Однако с увеличением его концентрации наблюдается увеличение желтизны образцов, что может свидетельствовать об образовании низкомолекулярных веществ, в частности ацетальдегида, приводящего к желтизне гранул ПЭТФ.

Как и в случае с ТБТ, увеличение концентрации ТИПТ с 100 до 300 ppm приводит к увеличению характеристической вязкости (0,61–0,69 дл/г) и способствует пожелтению образцов, что свидетельствует о том, что природа лиганда алкоксидов титана влияет на их активность. Синтезированные полимеры как на основе ТБТ, так и на основе ТИПТ характеризуются большими значениями характеристической вязкости.