**Синтез высокотеплостойких сополиэфиримидов и исследование свойств наполненных стеклянными микросферами композитов на их основе**

***Хина А.Г., Локьяева З.А., Булкатов Д.П., Сторожук И.П.***

*Младший научный сотрудник*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
Центр НТИ "Цифровое материаловедение: новые материалы и вещества",
Москва, Россия*

*E-mail: hinalex@bmstu.ru*

Полиэфиримиды (ПЭИ) – класс суперконструкционных термопластов, содержащих в своей структуре имидные и ароматические звенья, связанные между собой шарнирными простыми эфирными группами. Благодаря высоким показателям тепло-, огне- и химической стойкости, а также относительно высокой текучести расплава, ПЭИ нашли применение в качестве материалов изделий для различных высокотехнологичных областей промышленности [1]. Синтез сополимеров с введением в структуру термопластов жесткоцепных фрагментов является одним из способов повышения их теплостойкости и термостабильности [2]. Исходя из этого, целью работы стало исследование термических и технологических свойств наиболее широко применяемого ПЭИ на основе диангидрида бисфенола А (БФАДА) и мета-фенилендиамина (м-ФДА), модифицированного бензофеноновым, пиромилитовым и дифениловым диангидридами. Кроме того, нами были исследованы свойства сферопластов ‑ наполненных стеклянными микросферами композитов, на основе синтезированных сополимеров (со-ПЭИ).



Схема 1. Синтез со-ПЭИ на основе БФАДА и м-ФДА и различных жесткоцепных диангидридов

Полученные со-ПЭИ были исследованы методами ИК, ДСК, ТГА, ДМА и измерения показателя текучести расплава. Показано, что введение в структуру жесткоцепных фрагментов позволяет увеличить показатели тепло- и термической стойкости ПЭИ
на 5-40 оС. Найдены оптимальные содержания модификаторов, позволяющие сохранить возможность переработки синтезированных со-ПЭИ через расплав. Добавление стеклянных микросфер позволило получить теплостойкие композиты с высокими механическими показателями и пониженной плотностью.

*Работа выполнена за счёт средств федерального гранта Фонда поддержки проектов национальной технологической инициативы (Фонд НТИ) №70-2021-00307.*

**Литература**

1. Chazot C.A. et al. // Scalable, Versatile Synthesis of Ultrathin Polyetherimide Films and Coatings via Interfacial Polymerization. Adv. Func. Matter., 2023. Vol. 33, № 24.
Article № 2214566

2. Sidra L.R. et al. // High Tg, melt processable copolyimides based on isomeric 3,3′ and 4,4′-hydroquinone diphthalic anhydride (HQDPA).Polymer,2018. Vol. 136. P. 205-214.