

МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ РЕАКЦИИ С УЧАСТИЕМ МЕТАТЕЗИСНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Кудрявцев Я.В., Денисова Ю.И., Грингольц М.Л., Финкельштейн Е.Ш.

*Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН
119991, Москва, Ленинский проспект 29
e-mail: yar@ips.ac.ru*

Обсуждаются наши исследования¹⁻⁴ кросс-метатезиса и химической модификации макромолекул в смесях ненасыщенных полиолефинов. С использованием рутениевых катализаторов Граббса разных поколений синтезированы сополимеры норборнена с циклооктенем, циклопентеном, циклододеценом, бутадиеном и изопреном, которые трудно получить иными методами. Показана возможность введения функциональных групп (ацетокси-, карбокси-, гидрокси-, триметилсилил-, бром) в сополимеры за счет использования замещенных мономеров при синтезе исходных гомополимеров либо постмодификацией продуктов кросс-метатезиса. Кинетические исследования методом *in situ* ¹H и *ex situ* ¹³C ЯМР позволили описать эволюцию Ru-карбеновых комплексов (активных центров кросс-метатезиса) и диадного состава образующегося сополимера. Анализ механизма и отдельных стадий реакции дает возможность регулировать степень блочности сополимера, варьируя время реакции, соотношение реагирующих полимеров и количество катализатора. Структура цепи определяет кристалличность и другие свойства получаемых сополимеров, изученные с помощью ДСК (включая термическое фракционирование) и реологических методов. При низких концентрациях реагирующих полимеров следует принимать во внимание внутримолекулярный кросс-метатезис, ведущий к образованию циклических макромолекул. Проведенные исследования расширяют возможности получения мультиблок-сополимеров, растущий интерес к которым обусловлен их использованием в качестве перспективных функциональных материалов с улучшенными механическими свойствами.

Литература

1. Gringolts M., Denisova Yu., Finkelshtein E. et al. Beilstein J. Org. Chem., 2019, 15, 218.
2. Shandryuk G., Denisova Yu., Gringolts M. et al. Eur. Polym. J., 2017, 86, 143.
3. Gringolts M., Denisova Yu., Shandryuk G. et al. RSC Adv., 2015, 5, 316.
4. Denisova Yu., Gringolts M., Peregodov A. et al. Beilstein J. Org. Chem., 2015, 11, 1796.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 17-03-00596.