

PR-129

**СИНТЕЗ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОЛИОЛЕФИНОВ
РЕГУЛЯРНОГО СТРОЕНИЯ В СРЕДЕ ОКТАФТОРБУТАНА**

**Распутин Н. А.^{1,2}, Яковлев С. В.^{1,2}, Артемьев Г. А.^{1,2}, Русинов П. Г.²,
Нифантьев И. Э.^{3,4}, Никонов И. Л.^{1,2,5}, Копчук Д. С.^{1,5}**

¹Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН, 620219, ГСП-147,
г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 22

²ООО «НИКА-ПЕТРОТЭК», 620075, г. Екатеринбург, ул. Толмачёва, 22, оф. 5

³МГУ им. М. В. Ломоносова, химический факультет, 119991,
г. Москва, Ленинские горы, 1, стр. 3

⁴Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН, 119991, ГСП-1,
г. Москва, Ленинский пр., 29

⁵Уральский федеральный университет, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19
E-mail: igor.nikonov.ekb@gmail.com

Одним из наиболее перспективных методов синтеза поли- α -олефинов является суспензионная полимеризация с использованием катализаторов Циглера – Натты в среде перфторированных алканов с их последующей заменой на дисперсионную среду, содержащую антиагломератор¹. В данной работе осуществлена модификация данного метода путём замены применяемого ранее перфторметилциклогексана² на 1Н,4Н-октафторбутан (ОФБ) в качестве перфторированной среды, что позволило с высокими выходами осуществить синтез сверхвысокомолекулярных поли-1-гексена, поли-1-октена и поли-1-децена регулярного строения. Данный метод позволяет успешно проводить реакции при температуре, близкой к комнатной (32°C), с последующим легким выделением полимерных продуктов. Регулярность строения полученных полимеров доказана на основании данных ¹H и ¹³C ЯМР-спектроскопии. С помощью гельпроникающей хроматографии получены значения среднечисленных M_n и средневзвешенных M_w молекулярных масс синтезированных полимеров (Таблица 1).

Таблица 1 – Молекулярно-массовое распределение полимеров, полученных в среде ОФБ по сравнению с аналогами, полученными альтернативным методом

Полимер	Полимеризация в среде ОФБ		Гомогенная полимеризация ³	
	M_w , г/моль	M_n , г/моль	M_w , г/моль	M_n , г/моль
поли-1-гексен	6 154	3 274 694	720 000	430 000
поли-1-октен	636	1 752 102	950 000	546 000
поли-1-децен	5 692	1 719 742	820 000	469 000
	646			
	4 746			
	770			

Значения M_n и M_w поли-1-гексена, поли-1-октена и поли-1-децена, синтезированных в среде октафторбутана, более чем в 5 раз превышают аналогичные значения для соответствующих полиолефинов, синтезированных методом гомогенной полимеризации³.

Список литературы

1. Пат. РФ 2579583 С1 (опубл. 2015). Способ получения противотурбулентной присадки и противотурбулентная присадка, полученная на его основе.
2. Yakovlev S. V., Artem'ev G. A., Rasputin N. A., Rusinov P. G., Nifant'ev I. E., Charushin V. N., Korchuk D. S. Synthesis of regular polyhexene in perfluoromethylcyclohexane // AIP Conf. Proceedings. 2019. V. 2063. P. 040067-1.
3. Saito J., Suzuki Y., Fujita T. Higher α -olefin polymerization behavior of a bis(phenoxy-imine) titanium complex/*i*-Bu₃Al/Ph₃CB(C₆F₅)₄ catalyst system // Chem. Lett. 2003. V. 32. N 3. P. 236–237.