

УДК 541.64:539.199.532.5

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗВЕТВЛЕННЫХ ПОЛИСТИРОЛОВ С РАЗНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ВЫСОКОРАЗВЕТВЛЕННОЙ ФРАКЦИИ¹

Курочкин С.А., Махонина Л.И., Васильев С.Г., Перепелицина Е.О.,
Бубнова М.Л., Волков В.И., Грачев В.П.

*Институт проблем химической физики РАН
142432, г. Черноголовка, пр. Ак. Семенова, д. 1
e-mail: oligo@icp.ac.ru*

Высокоразветвленные полимеры – это класс полимеров, которые по топологии макромолекулярной цепи занимают промежуточное положение между линейными полимерами наряду со слаборазветвленными, имеющими единичные ответвления полимерной цепи, и сетчатыми полимерами с формально бесконечным количеством точек ветвления.

В настоящей работе методом радикальной сополимеризации стирола и дивинилбензола с обратимым ингибированием 2,2,6,6-тетраметилпиперидин-1-оксидом синтезированы разветвленные полимеры с разным содержанием высококоразветвленной фракции. Разветвленные полистиролы исследованы методами эксклюзионной хроматографии в сочетании со статическим светорассеянием, вискозиметрии, ядерного магнитного резонанса с импульсным градиентом магнитного поля, озонлиза. Разветвленные полимеры, полученные методом «живой» радикальной полимеризации, характеризуются пониженными величинами характеристической вязкости и повышенными величинами коэффициентов самодиффузии по сравнению с линейными аналогами. С увеличением содержания высококоразветвленной фракции в синтезированных полимерах вязкостный фактор Зимма в растворе толуола уменьшается до ≈ 0.13 . Параметры уравнения Марка-Куна-Хаувинка для этих полимеров в растворе толуола ($a = 0.43$) и тетрагидрофурана ($a = 0.29$) подтверждают нелинейную архитектуру макромолекул.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Программы Президиума РАН «Наноструктуры»