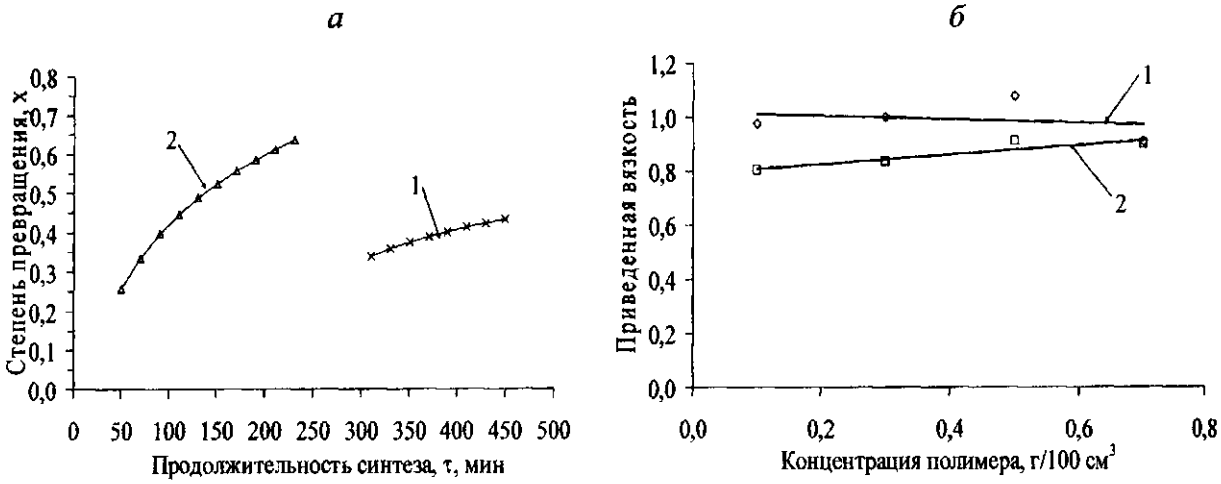
УДК 678.7

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ИНИЦИАТОРА НА СИНТЕЗ ВОЛОКНООБРАЗУЮЩИХ СОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА

Харитонович А.Г., Байкова А.Р., Осипенко О.Н., Брановец Н.А.
Научный руководитель – Щербина Л.А., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Производство высокопрочных высокомодульных углеродных волокнистых материалов предъявляет к полимерному волокнообразующему сырью ряд требований, одним из которых является его высокая молекулярная масса. При получении волокнообразующих полимеров методом гомофазного свободно-радикального синтеза этот показатель может быть теоретически скорректирован изменением содержания инициатора в реакционной смеси (РС). Данный вариант применим при получении сополимеров акрилонитрила (ПАН) в любых растворителях. Экспериментальные данные, представленные на рисунке 1, показывают, что при снижении содержания инициатора в РС с 0,7 до 0,1% (от массы мономеров) синтез протекает менее интенсивно (рисунок 1 *а*), однако молекулярная масса возрастает при этом незначительно (рисунок 1 *б*). Это может объяснено тем, что в соответствии с правилом «квадратного корня» [1] уменьшение содержания инициатора в РС в два раза приводит к росту молекулярной массы не более чем в 1,4 раза.



Содержание инициатора в реакционной смеси, % от массы мономеров: 1 – 0,1; 2 – 0,75

Рисунок 1 – Зависимость динамики синтеза (*а*) и характеристической вязкости (*б*) ПАН от содержания инициатора в исходной реакционной смеси

Таким образом, незначительное увеличение молекулярной массы волокнообразующих полимеров путем изменения содержания инициатора в РС приводит к существенному снижению производительности технологического процесса. Поэтому данный метод может быть рекомендован лишь в тех случаях, когда отсутствует возможность использования других вариантов варьирования молекулярной массы, например, путем корректировки содержания агентов передачи цепи.

1 Геллер Б.Э. Практическое руководство по физикохимии волокнообразующих полимеров: Учебное пособие для вузов: 2-е изд., исправл. и доп. / Б.Э.Геллер, А.А. Геллер, В.Г. Чиртулов. – М.: Химия, 1996. – 432 с.