

**Радикальная сополимеризация N,N-диаллил-N,N-диметиламмоний хлорида с малеиновой кислотой в растворе диметилсульфоксида<sup>1</sup>**

***Сагитова Д.Р.*<sup>\*\*</sup>, *Воробьева А.И.*<sup>\*</sup>, *Монаков Ю.Б.*<sup>\*\*</sup>**

*аспирантка*

*\*Институт органической химии УНЦ РАН, Уфа, Россия,*

*\*\*Уфимская государственная академия экономики и сервиса, Уфа, Россия*

*vorobjeva@anrb.ru*

Синтетические полиэлектролиты играют важную роль в науке, технике, медицине. Они широко применяются в качестве флокулянтов, ионообменных сорбентов, разделительных мембран, структураторов почв, пролонгаторов лекарственных средств и т.д. Важной задачей химии высокомолекулярных соединений является управление процессами синтеза, получение полиэлектролитов контролируемого состава и строения, выяснение факторов, влияющих на реакционную активность ионогенных мономеров.

Известно, что при радикальной полимеризации полярных мономеров большое влияние оказывает природа реакционной среды. Даже относительно слабое химическое взаимодействие функциональных групп мономеров или радикалов со средой может оказывать при сополимеризации значительное влияние на состав и распределение сомономерных звеньев в макроцепи. В связи с вышесказанным заслуживает внимания сополимеризация малеиновой кислоты (МК) с N,N-диаллил-N,N-диметиламмоний хлоридом (АМАХ), сополимеры на основе которого обладают выраженной бактерицидной, ростстимулирующей и каталитической активностью.

Ранее были проведены исследования сополимеризации АМАХ с МК в водной среде и в растворе метанола. Установлено, что в воде образуются сополимеры со статистическим распределением сомономерных звеньев в полимерной цепи, а полимеры, полученные в растворе метанола, имеют постоянный состав с соотношением звеньев АМАХ : МК равным 2 : 1. Представлялось интересным исследовать сополимеризацию АМАХ с МК в растворе диметилсульфоксида, являющегося акцептором протонов.

Исследования показали, что реакция протекает с образованием статистических сополимеров. Значения эффективных констант сополимеризации свидетельствуют, что активность МК при проведении реакции в растворе диметилсульфоксида по сравнению с водной средой значительно возрастает. Образующиеся сополимеры имеют высокую тенденцию сомономерных звеньев к чередованию, произведение относительных активностей мономеров близко к нулю.

В результате кинетических исследований были определены порядки реакции по инициатору, мономеру и общая энергия активации. При увеличении концентрации МК в исходной мономерной смеси скорость реакции снижается. Методом ЯМР-спектроскопии установлено, что АМАХ вступает в реакцию сополимеризации с участием обеих двойных связей через внутримолекулярную циклизацию с образованием пирролидиниевых структур.

Сополимеры АМАХ с МК представляют собой белые гигроскопичные вещества, растворимые в воде, метаноле, на низких степенях превращения - в ДМСО и не растворимые в ТГФ, ДМФА, ацетоне, хлорсодержащих углеводородах, бензоле, этилацетате и т.д.

Изучены вязкостные, термомеханические и термические свойства сополимеров.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при содействии Фонда поддержки ведущих научных школ (грант НШ-9342.2006.3).