**Синтез линейных блок-сополимеров на основе стирола и бутилакрилата**

***Максимович М.С.1, Вашуркин Д.В.2, Пирязев А.А.2***

*Студентка 2 курса*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

 *Факультет фундаментальной физико-химической инженерии, Москва, Россия*

*2ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН, Черноголовка, Россия*

*E–mail:* *maksimovichms@my.msu.ru*

В настоящее время широкий класс блок-сополимеров с различным составом, архитектурой и свойствами используется во многих областях химии, физики, материаловедения и медицины. Интерес к этим системам обусловлен их уникальной способностью к самосборке, которая возникает при наличии двух или более различных термодинамически несовместимых блоков в одной макромолекуле [1]. В настоящей работе освоена и оптимизирована методика получения блок-сополимеров путем варьирования температуры и соотношения между реагентами с помощью радикальной полимеризации с переносом атома, а также исследованы их свойства.

В ходе экспериментов получены гомополимеры с функционально-активными концевыми группами, которые затем использовались в качестве макроинициаторов для получения блок-сополимеров:



Схема 1. Синтез триблок-сополимера PS-PBA-PS-Br

Для оптимизации методики синтеза проведены несколько серий экспериментов, в которых варьировались температура в пределах от 80˚С до 120˚С и количественное соотношение лиганд/катализатор/мономер реакционной смеси.

В результате успешно проведены реакции полимеризации, в ходе которых были получены диблок-сополимеры PS-PBA-Br, PBA-PS-Br и триблок-сополимеры типа ABA на основе стирола и бутилакрилата.

Все образцы были проанализированы методом ГПХ. Показано, что в результате оптимизации методики синтеза, получены образцы с мономодальным распределением и значением полидисперсности ниже 1,15, что свидетельствует о протекании реакции по механизму живой радикальной полимеризации. Дополнительно, некоторые системы были охарактеризованы методом ИК-спектроскопии, ЯМР-спектроскопии, ДСК и ТГА, исследована морфология поверхности сополимеров при помощи МУРР.

В дальнейшем на основе полученных диблок-сополимеров будут созданы триблок-сополимеры типа ABC c использованием различных (мет)акрилатов. Кроме того, диблок- и триблок- сополимеры на основе перечисленных мономеров могут быть модифицированы посредством полимераналогичных превращений, что существенно может изменить их морфологию, физические и химические свойства.

**Литература**

1. Wang Z. et al. Recent advances in block copolymer self‐assembly for the fabrication of photonic films and pigments //Advanced Optical Materials. – 2021. – Т. 9. – №. 21. – С. 2100519.

**Благодарность**

Работа выполнена в рамках гос. задания № АААА-А19-119101590029-0.