

## ПОЛУЧЕНИЕ ФТОРСОДЕРЖАЩИХ АМФИФИЛЬНЫХ СОПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ МОНОМЕРОВ

*Лебедев О.А., Григорьева А.О., Зайцев С.Д.*

Нижегородский государственный университет  
603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23

Псевдоживая радикальная полимеризация с обратимой передачей цепи (RAFT полимеризация) показывает высокую эффективность в создании материалов с заданными свойствами.

Фторсодержащие полимеры обладают высокой химической стойкостью, низкой поверхностной энергией и гидрофобностью. Рассматриваемые азотсодержащие мономеры являются стабильными, гидрофильными соединениями, которые показывают хорошую биологическую совместимость. Одним из основных применений таких сополимеров может стать создание покрытий для изготовления биосенсоров, искусственных эндопротезов и других имплантатов, для которых недопустимо прилипание тромбообразующих компонентов.

Целью данной работы является исследование особенностей RAFT сополимеризации азотсодержащих мономеров: N-винилпиролидона (НВП), диметиламинэтилметакрилата (ДМАЭМА), с различными фтор(мет)акрилатами: гексафторизопропилакрилатом (ГФИПА), октафторпентилакрилатом (ОФПА), тетрафторпропилметакрилатом (ТФПМА), а также изучение поверхностных свойств полученных сополимеров.

Как в случае сополимеров поли(НВП-со-ГФИПА), так и поли(НВП-со-ОФПА), на графиках зависимости конверсии в полулогарифмических координатах от времени наблюдались линейные зависимости, кривые молекулярно-массового распределения сдвигались в область больших молекулярных масс с ростом конверсии, а дисперсность снижалась. Эти факты подтвердили протекание сополимеризации в контролируемом режиме.

Во всех случаях кривые состава имели S-образный характер, что говорит о возможной тенденции к чередованию мономерных звеньев. С ростом доли NVP в исходной мономерной смеси до 30 % росла его доля в сополимере. Далее состав сополимера оставался практически неизменным и составлял 40–45 % НВП в широком интервале содержания НВП в исходной мономерной смеси.

В случае поли(НВП-со-ГФИПА) при изменении pH сохранялось плато, отвечающее погружению гидрофильных звеньев в водную субфазу, но поверхностное давление этого процесса различалось. В кислой среде звенья НВП полностью ионизируются и погружаются в субфазу перед сжатием барьеров, в нейтральной – частично, в щелочных условиях ионизация отсутствует, а давление плато выше, чем в остальных случаях. Для сополимеров поли(НВП-со-ОФПА) изменение среды на кислую слабо сказывалось на характере изотерм, возможно «перекрывание» гидрофильных звеньев НВП длинными фторированными цепями, которые затрудняют взаимодействие фрагментов НВП с водной субфазой.