

УДК 615.011.4

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ФТОРСОДЕРЖАЩИХ СОПОЛИМЕРОВ СТИРОЛА И α -МЕТИЛСТИРОЛА

© Мусиенко В.С., Пурьгин П.П.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: tori.musienko@yandex.ru

Осуществлен синтез сополимеров стирола и α -метилстирола с фторсодержащими производными стирола методом радикальной эмульсионной сополимеризации. Идентификация синтезированных веществ проводилась методами ЯМР ^1H - и ИК-спектроскопии по стандартным методикам. ИК-спектроскопия показала наличие у исследуемых сополимеров характеристических полос поглощения для структурных фрагментов различных функциональных групп, ЯМР ^1H -спектроскопия сополимеров проводилась при частоте 400 МГц в дейтерохлороформе, получены области характерных химических сдвигов для атомов водорода различных структурных фрагментов макромолекул [1].

Произведены измерения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь при величине резонансной частоты свободного резонатора 10000 МГц, величина диэлектрической проницаемости контрольного образца составляла 3.8, погрешность измерения – менее 1 %. При изучении диэлектрических свойств сополимеров было показано, что свойства образцов сополимера 2,3,4,5,6-пентафторстирола и 4-фтор- α -метилстирола (7 : 3), сополимера стирола и 2,3,4,5,6-пентафторстирола (7 : 3), сополимера 4-метилстирола и 4-фтор- α -метилстирола (7 : 3), сополимера α -метилстирола и 4-фтор- α -метилстирола (7 : 3) наиболее высокие из всего ряда синтезированных сополимеров (ϵ от $\sim 4,2$ до $\sim 4,7$).

Был осуществлен дериватографический анализ фторсодержащих сополимеров стирола. Термостойкость полученных сополимеров оценивалась на дериватографе DTG-60H (Shimadzu, Япония). Результаты дериватографии показали, что сополимер 4-метилстирола и 4-фтор- α -метилстирола (7 : 3) способен выдержать температуру до 760 °С без потери массы

Биологические исследования полученных сополимеров в условиях *in vitro* показали, что пленки сополимеров снижают общее содержание жидкого компонента крови, что приводит к незначительному увеличению гематокрита и концентрации гемоглобина. При этом обнаружено снижение значений показателей тромбоцитов, эритроцитов и лейкоцитов, что может свидетельствовать об их адгезии на поверхности полимерных пленок. Установлено, что выявленное изменение количества форменных элементов крови не критично и статистически незначимо.

Лабораторные исследования сополимеров в условиях *in vitro* выявили высокую биосовместимость при сравнении с контрольными образцами (физраствор). Их тромборезистентные параметры делают перспективными дальнейшие исследования сополимеров для создания новых биосовместимых материалов.

Библиографический список

1. Долгин И.С., Пурьгин П.П., Зарубин Ю.П. Синтез новых сополимеров на основе 2,3,4,5,6-пентафторстирола, стирола, α -метилстирола и 4-фтор- α -метилстирола // Бутлеровские сообщения. 2019. Т. 60, № 12. С. 91–95.