Прозорова Галина Фирсовна,

д.х.н., ведущий научный сотрудник, Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН,

e-mail: prozorova@irioch.irk.ru

Кузнецова Надежда Петровна,

к.х.н., старший научный сотрудник, Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН,

e-mail: nkuznetsova@irioch.irk.ru

Поздняков Александр Сергеевич,

к.х.н., заведующий лабораторией, Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН,

e-mail: pozdnyakov@irioch.irk.ru

ХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ СОПОЛИМЕРОВ**Prozorova G.F., Kuznetsova N.P., Pozdnyakov A.S.****CHEMICAL MODIFICATION OF COPOLYMERS**

Аннотация. Проведена химическая модификация сополимеров 1-винил-1,2,4-триазола с винилацетатом методом щелочного гидролиза. В результате получены новые сополимеры, содержащие в макромолекулах звенья винилтриазола и винилового спирта, обладающие способностью к волокну- и пленкообразованию.

Ключевые слова: сополимеры, 1-винил-1,2,4-триазол, винилацетат, виниловый спирт.

Abstract. Chemical modification of 1-vinyl-1,2,4-triazole with vinyl acetate copolymers by alkaline hydrolysis was carried out. As a result, new copolymers have been obtained, which contain macromolecules of vinyltriazole and vinyl alcohol units, which are capable of fiber and film formation.

Keywords: copolymers, 1-vinyl-1,2,4-triazole, vinyl acetate, vinyl alcohol.

N-Винилазолы и винилацетат являются перспективными мономерами для разработки новых полимерных материалов с высокими физико-механическими показателями и широким спектром практически полезных свойств [1-4]. Методом радикальной сополимеризации 1-винил-1,2,4-триазолас винилацетатом нами синтезированы новые функциональные сополимеры различного состава с триазольными и ацетатными фрагментами в макромолекулах, обладающие хорошей растворимостью (в том числе, водорастворимостью) и высокой термостойкостью (до 300-325°C) [5].

С целью модификации полученных сополимеров, синтеза новых сополимеров с улучшенными практически значимыми свойствами, исследован процесс их щелочного гидролиза, протекающий в соответствии со схемой:

Гидролиз сополимеров проводили в среде NaOH – метанол при 60°C в течение 3 ч. Полученные модифицированные сополимеры представляют собой порошки светло-желтого цвета растворимые в ДМСО, ДМФА, ДМАА и в воде (с предварительным набуханием). Макромолекулы сополимеров состоят из звеньев винилтриазола и винилового спирта в разном соотношении. В ИК-спектрах сополимеров присутствует широкая полоса поглощения в области 3000-3340 см⁻¹, относящаяся к ОН-группам винилового спирта, и отсутствует характерная полоса поглощения валентных колебаний групп С=О винилацетата (1733 см⁻¹). Сополимеры проявляют свойства высокоомных органических полупроводников, характеризуются удельной электрической проводимостью порядка 10⁻¹⁴-10⁻¹⁵ См/см. По данным термогравиметрического анализа сополимеры обладают устойчивостью к термоокислительной деструкции до 270-290°C в зависимости от состава. Из растворов сополимеров формируются волокна и прозрачные эластичные пленки.

Таким образом, химической модификацией сополимеров 1-винил-1,2,4-триазола с винилацетатом синтезированы новые растворимые сополимеры, макромолекулы которых состоят из звеньев винилтриазола и винилового спирта. Сополимеры обладают высокой термостойкостью, изоляционными свойствами, пленкообразующей способностью и являются перспективными для разработки новых практически значимых материалов.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-03-00168). Основные результаты получены с использованием оборудования Байкальского аналитического центра коллективного пользования СО РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Prozorova G.F., Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Emel'yanov A.I., Ermakova T.G., Fadeeva T.V., Sosedova L.M. Green synthesis of water-soluble nontoxic polymeric nanocomposites containing silver nanoparticles // International Journal of Nanomedicine. 2014. V.9. P. 1883-1889.
2. Pozdnyakov A.S., Emel'yanov A.I., Kuznetsova N.P., Ermakova T.G., Bolgova Yu.I., Trofimova O.M., Albanov A.I., Borodina T.N., Smirnov V.I., Prozorova G.F. A Polymer Nanocomposite with CuNP Stabilized by 1-Vinyl-1,2,4-triazole and Acrylonitrile Copolymer // Synlett. 2016. V.27.P. 900-904.
3. Atanase L.I., Riess G. Thermal Cloud Point Fractionation of Poly(vinyl alcohol-co-vinyl acetate): Partition of Nanogels in the Fractions // Polymers. 2011. V.3. P. 1065-1075.
4. Sipaut C.S., Halim H.A., Jafarzadeh M. Processing and properties of an ethylene-vinyl acetate blend foam incorporating ethylene-vinyl acetate and polyurethane waste foams // J. Appl. Polym. Sci. 2017. V.134. P. 44708.
5. Ермакова Т.Г., Кузнецова Н.П., Секретарев Е.А., Поздняков А.С., Про- зорова Г.Ф. Функциональные сополимеры с триазольными и ацетатными фраг- ментами // Известия АН. Сер. хим. 2017. №12. С. 2303-2307.