

## Синтез новых гомополимеров на основе трифениламина донорно-акцепторного строения

Чуйко И.А., Солодухин А.Н.

Аспирант, 1 год обучения

Институт синтетических полимерных материалов имени Н.С. Ениколопова

Российской академии наук, Москва, Россия

E-mail: [chuyko@ispm.ru](mailto:chuyko@ispm.ru)

Среди большого разнообразия материалов, используемых в устройствах органической электроники и фотоники, перспективными являются  $\pi$ -сопряженные полимеры на основе трифениламина (ТФА). Интерес к таким соединениям обусловлен наличием у них дырочно-транспортных свойств и высокой термической и электрохимической стабильности [1]. Кроме того, аморфная структура ТФА полимеров делает их растворимыми в различных органических растворителях и способствует появлению хороших пленкообразующих свойств. Такая особенность дает возможность сделать полимеры на основе ТФА хорошей альтернативой неорганическим полупроводниковым материалам.

Важным преимуществом органических соединений, применяемых в электронных устройствах, является возможность настройки оптических свойств материалов. Введение различных электроноакцепторных групп в структуру полимеров на основе ТФА позволяет получать молекулы донорно-акцепторного (Д-А) строения и тем самым регулировать энергию молекулярных орбиталей, значения ширины запрещенной зоны и максимумы спектров поглощения и излучения [2]. Варьирование характеристик материалов расширяет потенциально возможный диапазон использования ТФА полимеров.

Хотя в настоящее время известно довольно много трифениламинсодержащих полимеров, большинство из них являются сополимерами. К недостатку таких соединений можно отнести то, что их получение предполагает довольно много стадий синтеза. В свою очередь синтез гомополимеров на основе ТФА является менее трудоемким и более дешевым.

В этой работе представлен синтез новых гомополимеров на основе ТФА Д-А строения (рис.1). Исследованы молекулярно-массовые характеристики полимеров. Представлены результаты всестороннего изучения оптических, электрохимических и термических свойств. Проведен сравнительный анализ свойств полимеров с их ближайшими низкомолекулярными аналогами.

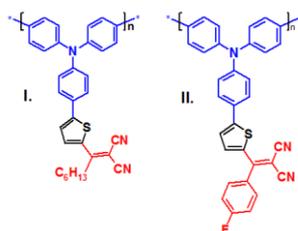


Рис. 1. Структурные формулы полимеров на основе ТФА Д-А строения.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 20-73-00266).

Автор выражает благодарность научному руководителю работы Лупоносову Ю.Н.

### Литература

1. Zhou J., Liu P., Du Y., Zong W., Zhang B., Liu Y., Xu S., Cao S. Evident Enhancement of Efficiency and Stability in Perovskite Solar Cells with Triphenylamine-Based Macromolecules on the CuSCN Hole-Transporting Layer // J. of Electr. Mat. 2021. Vol. 50(7). P. 3962-3971.
2. Li B., Yang K., Liao Q., Wang Y., Su M., Li Y., Guo X. Imide-Functionalized Triarylamine-Based Donor-Acceptor Polymers as Hole Transporting Layers for High-Performance Inverted Perovskite Solar Cells // Adv. Funct. Mat. 2021. Vol. 31(21). P. 2100332.