**Синтез и свойства сополимеров с электроноакцепторными группами на основе трифениламина**

***Чуйко И.А. 1***

*Аспирант, 2 год обучения*

*1* *Институт синтетических полимерных материалов имени Н.С. Ениколопова Российской академии наук, Москва, Россия*

*E-mail:* *chuyko@ispm.ru*

Дырочно-транспортные материалы являются важными компонентами устройств органической электроники и фотоники. Исследователи разработали широкий спектр органических дырочно-транспортных материалов на основе производных трифениламина (ТФА) [1]. Среди них много внимания уделяется полимерам [2]. По сравнению с низкомолекулярными соединениями полимеры на основе ТФА обладают лучшей термической стабильностью, хорошими механическими и пленкообразующими свойствами и улучшенной адгезией к подложке.

Оптоэлектронные свойства сопряженных полимеров можно эффективно регулировать за счет внутримолекулярного переноса заряда посредством донорно-акцепторных (Д-А) взаимодействий [3, 4]. Такой подход позволяет изменять область поглощения света, варьировать энергию уровней ВЗМО и НСМО, уменьшать ширину запрещенной зоны дырочно-транспортных материалов. Известно много примеров Д-А сополимеров на основе трифениламина, однако такие соединения, как правило, получают путем реакций кросс-сочетания с использованием дорогих катализаторов [4]. Получение сополимеров на основе ТФА наиболее простым способом синтеза, окислительной полимеризацией [5], в литературе встречается довольно редко и является малоизученным процессом.

В данной работе методом окислительной полимеризации с FeCl3 были получены Д-А сополимеры на основе ТФА. Исследованы молекулярно-массовые характеристики полимеров. Представлены результаты исследования их оптических, электрохимических и термических свойств. Проведен сравнительный анализ свойств сополимеров с их ближайшими аналогами – гомополимерами.

*Автор выражает благодарность научному руководителю работы Лупоносову Ю.Н.*

**Литература**

1. Farokhi A., Shahroosvand H., Monache G.D., Pilkington M., Nazeeruddin M.K. The evolution of triphenylamine hole transport materials for efficient perovskite solar cells // Chem. Soc. Rev. 2022. Vol. 51. P. 5974-6064.

2. Xie Y.-M., Yao Q., Xue Q., Zeng Z., Niu T., Zhou Y., Zhuo M.-P., Tsang S.-W., Yip H.-L., Cao Y.. Subtle side chain modification of triphenylamine-based polymer hole-transport layer materials produces efficient and stable inverted perovskite solar cells // Interdiscipl. Mater. 2022. Vol. 1. P. 281-293.

3. Luponosov Y.N., Solodukhin A.N., Chuyko I.A., Peregudova S.M., Ponomarenko S.A. Highly electrochemically and thermally stable donor–p–acceptor triphenylamine-based hole-transporting homopolymers via oxidative polymerization // New J. Chem. 2022. Vol. 46. P. 12311.

4. Wenyuan W., Hongjin C., Gang Z., Rui Z., Jian L. Synthesis and Properties of Donor-Acceptor Type Electrochromic Materials Based on Triphenylamine and Quinoxaline // Chin. J. of Org. Chem. 2020. Vol. 40 (8). P. 2513-2519.

5. Neo W. T., Ye Q., Chua M. H., Zhu Q., Xu J. Solution‐Processable Copolymers Based on Triphenylamine and 3,4‐Ethylenedioxythiophene: Facile Synthesis and Multielectrochromism // Macromol. Rapid Commun. 2020. P. 2000156.