**Синтез полимеров на основе трифениламина со фторсодержащими акцепторными группами**

***Чуйко И.А.1,2, Ильичева Е.А.2, Саранин Д.С.2, Лупоносов Ю.Н.1***

*Аспирант, 3 год обучения*

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

*2Национальный исследовательский технологический университет МИСиС, Москва, Россия*

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

В настоящее время разработан широкий спектр органических дырочно-транспортных материалов на основе производных трифениламина (ТФА), которые являются важными компонентами устройств органической электроники и фотоники. Благодаря наличию таких свойств материала, как высокая термостабильность, хорошая растворимость в органических растворителях, улучшенная адгезия к подложке, особое внимание уделяется полимерам на основе ТФА [1].

Изменяя структуру боковых цепей полимеров путем введения различных π-спейсеров и электроноакцепторных групп, можно эффективно регулировать оптоэлектронные свойства материалов. Посредством донорно-акцепторных взаимодействий, а также за счет увеличения сопряжения в молекуле можно изменять область поглощения света, варьировать энергию уровней ВЗМО и НСМО, уменьшать запрещенную зону дырочно-транспортных материалов [2]. Включение в структуру сопряженных полимеров фторсодержащих акцепторных групп способствует снижению уровня ВЗМО, увеличению подвижности зарядов, увеличению гидрофобности материалов, что в свою очередь может улучшить выходные параметры органических фотоэлектрических устройств [3].

Окислительная полимеризация с FeCl3 – наиболее простой метод синтеза полимеров на основе ТФА [4]. Этот метод, в отличие от реакций кросс-сочетания, не требует использования дорогостоящих катализаторов и токсичных элементоорганических соединений. В данной работе представлены полимеры на основе ТФА с фторсодержащими акцепторными группами, полученные методом окислительной полимеризации. Изучены их оптические, электрохимические и термические свойства, а также получены первичные данные при исследовании полученных материалов в устройствах оптоэлектроники.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 22-19-00812).*

**Литература**

1. Wu X., Gao D., Sun X., Zhang S., Wang Q., Li B., Li Z., Qin M., Jiang X., Zhang C., Li Z., Lu X., Li N., Xiao S., Zhong X., Yang S., Li Z., Zhu Z. Backbone Engineering Enables Highly Efficient Polymer Hole-Transporting Materials for Inverted Perovskite Solar Cells // Adv.Mater. 2023. Vol. 35. P. 2208431.

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. Kim Y., Jung E. H., Kim G., Kim D., Kim B.J., Seo J. Sequentially Fluorinated PTAA Polymers for Enhancing VOC of High-Performance Perovskite Solar Cells // Adv. Energy Mater. 2018. Vol. 8. P. 1801668.

4. 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.