**Синтез и исследование взаимосвязи структура-свойства новых аннелированных олигомеров донорно-акцепторного строения на основе индола[3,2-b]индола и бензотиено[3,2-b]бензотиофена**

***Полетавкина Л.А., Дядищев И.В., Свидченко Е.А., Перегудова С.М., Лупоносов Ю.Н.***

*Аспирант, 3 года обучения*

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

*E-mail: l.poletavkina@ispm.ru*

Органические полупроводниковые материалы активно разрабатываются и исследуются, что открывает широкие перспективы для развития современных научных и технологических направлений. Перед синтезом новых соединений крайне важно тщательно проектировать их структуру, поскольку именно она определяет не только проводящие и электрохимические свойства, но также фазовое поведение, растворимость и способность к определенным типам кристаллической упаковки, что в конечном итоге влияет на электрические характеристики и возможность создания функциональных устройств [1]. Особый интерес представляют структуры, сочетающие электронно-донорные (Д) и электронно-акцепторные (А) фрагменты (Д-А). Такие системы позволяют, варьируя силу и природу донорных и акцепторных компонентов, контролировать молекулярные энергетические уровни в широком диапазоне, достигая заданных свойств у целевых соединений [2]. Органические молекулы, построенные на основе конденсированных гетероароматических фрагментов, вызывают отдельный интерес, поскольку их жесткая структура обеспечивает эффективное π-сопряжение, высокую проводимость, устойчивость к окислению и плотную молекулярную упаковку [3].

В работе синтезирован ряд полупроводниковых олигомеров Д-А строения, в основе которых лежат донорные гетероароматические фрагменты: известный бензотиено[3,2-b]бензотиофен [4] и индол[3,2-b]индол. В качестве акцепторных групп использованы кето- и дициановинильные фрагменты, а роль сопряженных π-спейсеров, связывающих Д и А части молекул, выполняют бензольные звенья. Будут показаны схемы синтеза новых полупроводниковых олигомеров и результаты исследований их физико-химических свойств: электрохимических, оптических и термических, фазового поведения. На базе представленных данных будут выявлены взаимосвязи между структурой и конечными свойствами полученных веществ, какое влияние оказывают составные части и их смена на физико-химические свойства. Выявленные взаимосвязи позволят сделать выводы о том, как можно контролировать и добиваться желаемых свойств у органических полупроводников данного типа. А также будет произведена оценка возможностей и перспектив применения полученных материалов в приложениях органической электроники.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (FFSM-2024-0003).*

**Литература**

1. Bronstein H., Nielsen C.B., Schroeder B.C., McCulloch I. The role of chemical design in the performance of organic semiconductors // Nat. Rev. Chem. 2020. Vol. 4. P. 66-77.

2. Toshiki H. and Takehiko M. Small-molecule ambipolar transistors // Phys. Chem. 2022. Vol. 24. P. 9770-9806.

3. Zhang W., Liu Y., Yu G. Heteroatom Substituted Organic/Polymeric Semiconductors and their Applications in Field-Effect Transistors // Adv. Mater. 2014. Vol. 26. P. 6898-6904.

4. Fedorenko R.S., Kuevda A.V., Trukhanov V.A., Konstantinov V.G., Sosorev A.Yu., Sonina A.A., Kazantsev M.S., Surin N.M., Grigorian S., Borshchev O.V., Ponomarenko S.A., Paraschuk D.Yu. Luminescent High-Mobility 2D Organic Semiconductor

Single Crystals // Adv. Electron. Mater. 2022. Vol. 8. P. 2101281.