

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Костюченко Анастасии Сергеевны «Синтез и свойства новых органических полупроводников - производных 1,3,4-оксадиазола, 1,3,4-тиадиазола и 1,2,4-триазола», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности «02.00.03 – Органическая химия»

Несмотря на то, что органические полупроводники уже сейчас с успехом конкурируют с классическими полупроводниковыми материалами в производстве дисплеев, светодиодов, радиочастотных меток, проблемы создания этих материалов далеко не решены полностью. Органическая электроника является одной из интенсивно развивающихся отраслей науки и техники. Диссертация А.С. Костюченко посвящена разработке методов синтеза новых органических полупроводников - тиофензамещенных производных 1,3,4-тиадиазола, 1,3,4-оксадиазола и 1,2,4-триазола и изучению влияния структуры этих соединений на их электронные и оптические свойства. Выявление такой связи является важной задачей, поскольку ее решение позволяет прогнозировать свойства новых материалов. Поэтому задачи поставленные в диссертационной работе А.С. Костюченко являются **актуальными**.

Диссертантом был разработан метод синтеза строительных блоков для получения органических полупроводников - производных 2,2'-битиофена, 2,2':5',2"-тертиофена, 2,2':5',2":5",2"'-кватертиофена, содержащих функциональную группу и алкильные (оксиалкильные) цепи. На основе данных соединений был получен ряд новых органических полупроводников производных 1,3,4-тиадиазолов, 1,3,4-оксадиазолов и 1,2,4-триазолов линейной и звездообразной архитектуры. В данной работе также исследованы закономерности влияния структуры полученных органических полупроводников на их электронные и оптические свойства. С этой целью для большинства полученных материалов с помощью циклической вольтамперометрии были определены потенциалы ионизации и сродство к электрону, вычислена ширина запрещенной зоны. Методами УФ-спектроскопии были зафиксированы максимумы в спектрах абсорбции и люминесценции, определен квантовый выход люминесценции.

При выполнении работы диссертантом были получены важные практические результаты. Разработан препаративный метод получения эфиров 2,2'-битиофен-5-, 2,2':5',2"-тертиофен-5- и 5-([1,1'-бифенил]-4-ил)тиофен-2-карбоновых кислот, содержащих длинные алкильные или

оксиалкильные цепи. Установлены закономерности влияния строения органических полупроводников на их электронные и оптические свойства.

Полученные органические полупроводники были использованы в качестве активных материалов для изготовления органических светодиодов.

Структура всех синтезированных соединений строго доказана данными физических методов исследования: спектроскопией ЯМР ^1H , ^{13}C , ИК- и УФ-спектрами, а также элементным анализом. Основные положения работы опубликованы в шести статьях в рекомендованных ВАК журналах и доложены на всероссийских и международных конференциях.

В целом диссертация представляет собой завершённую-научно-исследовательскую работу, которая по объёму и значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям пункта 9 « Положения о присуждении научных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор – Костюченко Анастасия Сергеевна – заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности «02.00.03 – Органическая химия».

Заведующий кафедрой физической
и аналитической химии
Национального исследовательского
Томского политехнического
Университета, д.х.н., профессор
634034 г. Томск пр. Ленина, д.43а
E-mail: pestryakov2005@yandex.ru
Тел.:

25.04.2016

Алексей Николаевич
Пестряков

Подпись профессора А.Н.Пестрякова подтверждаю

Учёный секретарь Учёного совета ТПУ

О.А.Ананьева