

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сониной Алины Александровны «КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ СВОЙСТВА ТИОФЕН- И ФУРАН-ФЕНИЛЕНОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Новые органические соединения, демонстрирующие эффективные оптоэлектронные свойства, делающие актуальными вопросы их применения в разработке материалов для органической электроники, вызывают, соответственно, большой интерес как у исследователей, занимающихся их синтезом и структурным анализом, так и практиков, ориентированных на поиск и внедрение светоизлучающих и полупроводниковых материалов с улучшенными свойствами. В диссертационной работе Сониной Алины Александровны изучаются фотолуминесцентные свойства кристаллов тиофен- и фуран-фениленов в тесной связи с данными об их молекулярной и кристаллической структуре, что используется для выявления фундаментальных взаимосвязей «структура-свойства». Для решения этой задачи автором были синтезированы монокристаллы, пригодные для рентгеноструктурного анализа и электрофизических измерений. В работе использовался комплекс экспериментальных методов: рентгеновская дифракция, в том числе, высокотемпературная порошковая, дифференциальная сканирующая калориметрия. Изучалось влияние замещений и конформационной подвижности молекул на аспекты кристаллической упаковки, измерялись вольтамперные характеристики транзисторов, изготовляемых на основе кристаллов, рассматривались вопросы их полиморфизма, анализировались межмолекулярные взаимодействия и совокупное влияние этих факторов на проявление кристаллами оптоэлектронных свойств. Научная новизна полученных результатов может быть отмечена на примере впервые исследованного нового люминофора бис(4-((9H-флуорен-9-илиден)метил)фенил)тиофена с эффектом агрегационно-индуцируемой люминесценции; автором было найдено, что он может использоваться в качестве люминофора с разными цветами люминесценции, чувствительными к воздействию внешних стимулов. Обнаружено, что увеличение наклона длинной оси молекул относительно базальной грани приводит к увеличению квантового выхода фотолуминесценции и снижению подвижности зарядов.

Имеется замечание, не снижающее теоретической и практической значимости работы: при описании измерений вязкости используется обозначение не в системе СИ (Па·с), а в системе СГС с сокращением: спз вместо сП для единицы сантипуаз.

Следует отметить, что диссертантом проделана сложная и кропотливая работа по получению монокристаллов, уточнению их кристаллической структуры, исследованию оптических свойств растворов и монокристаллов. Выводы обоснованы и отражают полученные в ходе выполнения работы результаты. По результатам диссертации опубликовано 4 статьи в международных научных изданиях и 7 тезисов докладов на российских и международных конференциях.

Диссертация Сониной Алины Александровны является фундаментальным исследованием, выполненным на современном уровне. В соответствии с объектами исследований, а также задачами и методами исследования, объему рассмотренных данных и значимости полученных результатов, диссертация соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842; в ред. Постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. №335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

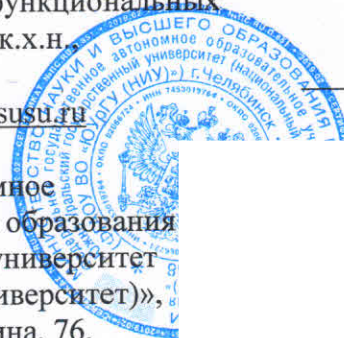
Профессор кафедры Теоретической и прикладной химии
ЮУрГУ, д.х.н., доцент
Барташевич Екатерина Владимировна
Тел. +79123137705; e-mail: bartashevichev@susu.ru

22.01.2020

Научный сотрудник НИЛ Многомасштабного
моделирования многокомпонентных функциональных
материалов, НОЦ «Нанотехнологии», к.х.н.
Юшина Ирина Дмитриевна
Тел. +79514895913; e-mail: iushinaid@susu.ru

22.01.2020

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»,
454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 76.
Тел.: +7 (351) 267-99-00 e-mail: info@susu.ru,
сайт: <http://www.susu.ru>



к службы
зводства ЮУрГУ