

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Солодухина Александра Николаевича «Синтез, свойства и применение новых звездообразных донорно-акцепторных олигомеров на основе трифениламина и его аналогов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Как следует из автореферата, диссертация Солодухина А.Н. посвящена синтезу новых донорно-акцепторных органических полупроводниковых материалов, исследованию их оптических, электрохимических и других физико-химических свойств, выявлению связи между строением молекул синтезированных материалов (олигомеров) и их свойствами. Последняя задача актуальна с фундаментальной точки зрения, поскольку идёт поиск способов синтеза новых органических материалов с определёнными физико-химическими свойствами. Также в работе дана оценка возможности применения синтезированных олигомеров в органической фотовольтаике, что определяет практическую значимость результатов, поскольку прогресс органической электроники, и в частности фотовольтаики, требует синтеза новых материалов с улучшенными характеристиками.

Автором проделан большой объём экспериментальной работы по химическому синтезу новых материалов и физико-химическим измерениям их свойств. Можно выделить следующие основные результаты диссертационной работы, определяющие её научную значимость и новизну. Во-первых, разработана универсальная методика синтеза донорно-акцепторных олигомеров на основе различных разветвляющих центров - электронных доноров (трифениламин и др.), с различным количеством и типом электронно-акцепторных групп, и выполнен синтез новых материалов. Во-вторых, дан сравнительный анализ изменений растворимости, степени структурного беспорядка, спектров поглощения света, вольт-амперных характеристик и др. физико-химических свойств новых материалов, при изменении структуры их молекул (замена донорных или акцепторных центров, изменение длины боковых фрагментов-спейсеров). В-третьих, изготовлены фотовольтаические ячейки на основе синтезированных новых материалов и найдены оптимальные структуры молекул, которые обеспечивают наибольшую эффективность преобразования световой энергии в электрическую.

Достоверность результатов исследований обеспечивается комплексным применением отработанных методов синтеза и экспериментального исследования

олигомеров и фотовольтаических структур на их основе, продуманной методикой анализа результатов. Результаты работы опубликованы в 13 статьях в журналах из перечня ВАК, включая такие высокорейтинговые международные журналы, как «Advanced Optical Materials», «Organic Electronics», что также свидетельствует о высоком научном уровне, новизне и актуальности результатов представленной работы.

Автореферат достаточно полно отражает суть диссертации, и на его основе можно сделать вывод, что диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Солодухин Александр Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Фамилия, имя, отчество: Никитенко Владимир Роленович

доктор физико-математических наук.

Научная специальность:

01.04.07 – Физика конденсированного состояния

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Тел.: +7 (495) 788-56-99 доб. 8092

E-mail: VRNikitenko@mephi.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Национальный Исследовательский Ядерный Университет «МИФИ»

Отделение нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике офиса образовательных программ, профессор.

Адрес: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Тел.: +7 (495) 788-5699

E-mail: info@mephi.ru


Никитенко В. Р.

26.02.2019 г.



Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИИУ МИФИ
А.А. Абатурова