

Отзыв Абашева Георгия Георгиевича на автореферат диссертации Солодухина Александра Николаевича “Синтез, свойства и применение новых звездообразных донорно-акцепторных олигомеров на основе трифениламина и его аналогов” на соискание учёной степени кандидата химических наук

Известно, что сопряжённые гетероциклы относятся к очень важному классу функциональных материалов и играют огромную роль в разных областях органической электроники. Такие системы нашли применение как перспективные компоненты для создания, например, органических полупроводниковых материалов, используемых для создания органических светодиодов (OLEDs), солнечных батарей и материалов с нелинейными оптическими свойствами (NLO). Среди π -сопряженных молекул одними из наиболее перспективных являются донорно-акцепторные (Д-А) олигомеры. Введение донорных и акцепторных фрагментов в структуру одной сопряженной молекулы позволяет проводить настройку свойств получаемого материала: управлять оптическими свойствами и положением граничных молекулярных орбиталей – верхней занятой (ВЗМО) и нижней свободной (НСМО). Ранее в ИСПМ РАН был разработан новый класс Д-А соединений для органической электроники – сопряжённые олигомеры с алкилдициановинильными (алкил-DCV) акцепторными фрагментами. Среди них одними из наиболее интересных являются звездообразные Д-А олигомеры (ЗДАО) на основе трифениламинового (ТФА) разветвляющего донорного центра, сопряженного с акцепторными группами через олигоотиофеновые спейсеры.

Цель диссертационной работы заключалась в получении ряда новых звездообразных донорно-акцепторных олигомеров на основе трифениламина и его аналогов, способных к образованию стабильных колончатых фаз и установлению фундаментальных взаимосвязей между молекулярным строением синтезированных олигомеров и их физико-химическими свойствами

Научная новизна полученных результатов. В ходе выполнения диссертационной работы Солодухиным Александром Николаевичем разработана универсальная схема синтеза Д-А олигомеров, позволяющая варьировать количество Э-А (электроно-акцепторных) групп, длину олигоотиофеновых сопряженных спейсеров, природу электронодонорного (Э-Д) разветвляющего центра и Э-А групп

Впервые автором был получен и исследован большой ряд новых Д-А олигомеров (Рис1 автореферата) с различным числом дициановинильных Э-А групп и ЗДАО на основе ТФА и его аналогов

Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных знаний о влиянии различных структурных фрагментов ЗДАО на комплекс их физико-химических свойств при дизайне и синтезе подобных молекул с заранее заданными характеристиками. В работе продемонстрирована возможность использования полученных ЗДАО в качестве донорного материала в смеси с акцептором РСВМ[70] в органических фотовольтаических элементах с объемным гетеропереходом. Работа докладывалась на крупных Всероссийских и международных конференциях

Публикации. По материалам диссертационной работы опубликовано 13 статей в журналах из перечня ВАК,

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, литературного обзора, экспериментальной части, обсуждения результатов, выводов и списка литературы. Работа изложена на 154 страницах печатного текста и включает 80 рисунков, 18 таблиц и 128 наименований цитируемой литературы

Содержание автореферата отражает полностью диссертационную работу, которая выполнена на очень высоком научном уровне и полученные результаты не вызывают сомнения, и опубликованы в высокорейтинговых журналах.

На основании всего вышеизложенного можно сказать, что диссертационная работа Солодухина Александра Николаевича представляет законченную научно-квалификационную работу и соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, установленным ВАК в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор Александр Николаевич Солодухин несомненно заслуживает присуждения искомой степени.

Абашев Георгий Георгиевич, *Абашев*

Доктор химических наук 02.00.03 – Органическая химия и 02-00-04 физическая химия, профессор кафедры органической химии Пермского национального исследовательского университета ПГНИУ.

614990, Россия г. Пермь, ул. Букирева, 15
Тел, 8(342)2396481

25.02.2019

e-mail: g.g.abashev@mail.ru


Подпись *Г. Г. Абашев*
Ученый секретарь совета
Е. В. Широмов