

## ОТЗЫВ

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

Работа А.Н. Солодухина связана с актуальной проблемой – созданием новых  $\pi$ -сопряженных донорно-акцепторных олигомерных и полимерных структур, обладающих заданными химическими и фотофизическими свойствами. Актуальность темы для практических целей обусловлена высокой востребованностью в полимерных фотопроводниках для применения в пленочных устройствах органической оптоэлектроники, в том числе в фотовольтаических устройствах. Создаваемые олигомеры и полимеры должны отвечать совокупности химических, оптических, электрофизических и технологических требований. Автор показал, что он хорошо знаком с этими требованиями и ясно представляет принцип выбора методов синтеза олигомеров.

Главным элементом научной новизны диссертации выступает разработанная автором универсальная методика синтеза донорно-акцепторных олигомеров на основе трифениламина, трис(2-метоксифенил)амин и 9-фенил-9H-карбазола. Успешное применение методики определило выполнение поставленных задач по созданию новых фотоактивных материалов с управляемыми физико-химическими характеристиками.

В целом исследование представляет собой завершённую работу, выполненную в соответствии с поставленной целью и задачами. Автором созданы новые олигомеры и композиты на их основе, которые обладают высокой фотопроводимостью и фотовольтаическим эффектом в спектре солнечного излучения. Сегодня в мире известны лишь единицы звездообразных донорно-акцепторных олигомеров с подобными свойствами, поэтому результаты работы диссертанта находятся на мировом уровне.

Вместе с тем имеются следующие замечания по содержанию автореферата диссертации:

- автор не уточняет, чем продиктовано взаимное расположение молекул олигомера  $N(\text{Ph}-2\text{T}-\text{DCV}-\text{Ph})_3$  в кристаллической упаковке, изображенной на рис.4(б);
- автор не уточняет, что известно о влиянии кристаллической фазы олигомера  $N(\text{Ph}-2\text{T}-\text{DCV}-\text{Ph})_3$  в фотоактивном слое на высокие фотовольтаические характеристики солнечного элемента (Таблица 3).

Замечания не умаляют научной ценности полученных автором результатов. В целом, исходя из автореферата, полагаю, что диссертационная работа Солодухина

Александра Николаевича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических по специальности 02.00.06 –высокомолекулярные соединения.

Главный научный сотрудник лаборатории электронных и фотонных процессов в полимерных наноматериалах Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,  
д.ф.-м.н. (шифр специальности 02.00.04 – физическая химия)

Тамеев Алексей Раисович

27 февраля 2019 г.

Тел.: 8 495 9554032

e-mail: [tameev@elchem.ac.ru](mailto:tameev@elchem.ac.ru)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук  
119071 г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп.4  
[www.phyche.ac.ru](http://www.phyche.ac.ru)

Подпись А.Р. Тамеева заверяю.

Ученый секретарь ИФХЭ РАН

к.х.н.



И.Г. Варшавская