

ОТЗЫВ

на автореферат Дроздова Федора Валерьевича «Синтез и свойства новых тиофенсодержащих чередующихся сополимеров для органической фотовольтаики», представленной на соискание ученого звания кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения»

Развитие энергосберегающих и энергоэффективных технологий является одним из приоритетных направлений науки в РФ. Солнечная энергетика относится к альтернативным возобновляемым источникам электричества и, в силу своей экологичности, привлекает все больше внимания научной общественности. Кроме того, с широким распространением различных мобильных электронных приборов, возникает вопрос об изготовлении таких же портативных зарядных устройств, способных обеспечивать их электроэнергией и, кроме этого, иметь небольшие размеры, вес, по возможности быть гибкими и небыоющимися. Решением такого рода задач может стать органическая фотовольтаика.

Диссертационная работа Дроздова Ф.В. направлена на решение одной из важных проблем, стоящих перед органической фотовольтаикой – разработку и синтез эффективных сопряженных полимеров, играющих роль донорного компонента в органических фотоэлементах. Для получения подобных полимеров в данной работе были выбраны два хорошо известных мономерных блока – циклопентадитиофеновый (ЦПДТ) и дитиеносилольный (ДТС). Несмотря на их широкое распространение, автор работы прослеживает важные фундаментальные закономерности влияния различных факторов на физические свойства полученных из них сопряженных полимеров: длину и природу алкильных заместителей, влияние замены углеродного мостикового атома на кремний, изменение длины сопряжения олиготиофеновых фрагментов, входящих в структуру мономерного звена полимера, а также влияние планаризации двух тиофеновых колец последнего на примере дитиеноциклопентадитиофена. Для всех полученных групп сополимеров обсуждается изменение их физических характеристик по принципу «структура-свойство» и делаются соответствующие выводы. Раздел обсуждения результатов делится на три подраздела, посвященные полимерам на основе ЦПДТ и ДТС с различными акцепторными гетероциклами. Каждый подраздел включает как описания синтеза исходных мономеров и сополимеров на их основе, так и обсуждение физических свойств и проведенных фотовольтаических измерений. Хочется также отметить, что несмотря на скромные результаты полученных КПД фотоэлементов, видно, что автор работы предложил и реализовал разнообразные подходы к их оптимизации: использовал

температурный отжиг и отжиг в парах растворителя, варьировал толщину активного слоя и альтернативный фуллереновый акцепторный материал.

Автореферат диссертации написан хорошим русским языком. В конце приводятся выводы и список публикаций автора работы по теме диссертации, состоящий из 3 статей в журналах из списка ВАК и 1 патента РФ. Кроме того, результаты диссертации были апробированы на 13 ведущих всероссийских и международных конференциях.

Исходя из вышесказанного можно заключить, что диссертационная работа Дроздова Ф.В. отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения».

Кандидат химических наук
(02.00.04 - физическая химия)
Заведующий лабораторией
«Технологии светодиодов»
НИИ «Светодиодных технологий»
ФГБОУ ВО «Томский государственный
университет систем управления
и радиоэлектроники»

Иванов Александр Андреевич



20.05.2017 г.

634050, Россия, Томск, пр. Ленина, 40

Телефон: (3822)70-15-06

e-mail: alexchemtsu@rambler.ru

Подпись

УДОСТОВЕРЯЮ

Ученый секретарь

Е.В. Прокопчук

