

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Балакирева Дмитрия Олеговича «Синтез сопряженных донорно-акцепторных тиофенсодержащих олигомеров линейного и звездообразного строения для нефуллереновых органических солнечных батарей», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности: 1.4.7 – высокомолекулярные соединения; химические науки

Диссертационная работа Дмитрия Олеговича посвящена синтезу и исследованию новых тиофен-содержащих со-олигомеров линейного и звездообразного строения на основе тиофеновых, бензодитиофеновых и бензотрииндольных структурных блоков для органической фотовольтаики. Органические солнечные элементы являются достойной альтернативой современным солнечным элементам на основе кремния. Преимуществами органической фотовольтаики являются легкость, потенциальная гибкость, полупрозрачность, дешевизна производства и возможность переработки. Одной из острых проблем современной органической фотовольтаики является разработка новых органических донорно-акцепторных материалов и изучение их структурных, оптических, термических, физико-химических и полупроводниковых характеристик. Поэтому актуальность диссертационной работы Дмитрия Олеговича не вызывает сомнений. Новизна полученных результатов заключается в разработке схемы синтеза и развитии подходов для получения новых органических полупроводниковых олигомеров на основе тиофенов линейного и звездообразного строения, их характеристики, исследовании физико-химических и фотовольтаических свойств для установления фундаментальных закономерностей «структура – свойства». С практической точки зрения полученные в диссертации результаты и выводы могут быть использованы для дизайна новых эффективных донорных материалов для органических солнечных элементов. Следует отметить комплексность представленной работы, в которой соискателю с соавторами удалось пройти полный цикл от молекулы до готовых полупроводниковых устройств, что позволило сделать выводы и разработать положения для дальнейшего молекулярного дизайна и разработки эффективных материалов для органической фотовольтаики.

Автореферат диссертации Дмитрия Олеговича оставляет благоприятное впечатление своей полнотой описания проблемы, информативностью, научной новизной, комплексностью исследования, содержит небольшое количество опечаток и в полной мере позволяет ознакомиться с основными результатами работы.

В качестве замечания к работе можно выделить отсутствие обсуждения кристаллической упаковки полученных соединений или на примере родственных соединений (в случае затруднений с рентгеноструктурным анализом) что, возможно, помогло бы в понимании фазового состава и работоспособности полученных органических солнечных элементов.

Тем не менее, представленное замечание ни коей мере не снижает научной и практической значимости работы, а, скорее, является предметом дальнейших исследований соискателя и соавторов. Считаю, что диссертационная работа Д.О. Балакирева полностью соответствует требованиям пп.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г №842, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – высокомолекулярные соединения; химические науки.

Казанцев Максим Сергеевич

Кандидат химических наук по специальности 02.00.04.

Заведующий лабораторией органической электроники

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова

Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН)

Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д.9

e-mail: kazancev@nioch.nsc.ru

тел. (383)330-73-87

17.05.2022

Подпись к.х.н. Казанцева Максима Сергеевича заверяю
ученый секретарь НИОХ СО РАН



/ Бредихин Р.А.