

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Благодарной Елизаветы Денисовны «Синтез и свойства нефуллереновых акцепторных материалов на основе донорно-акцепторных олигомеров и полимеров с пониженной синтетической сложностью для органических солнечных батарей», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Диссертационная работа Благодарной Елизаветы Денисовны посвящена синтезу нефуллереновых акцепторных материалов на основе донорно-акцепторных олигомеров и полимеров аннелированного и неаннелированного строения для органических солнечных батарей. Актуальность темы исследования определяется необходимостью снижения трудоёмкости синтеза нефуллереновых акцепторов, что рассматривается как одно из условий практического использования органических солнечных батарей. Цель и задачи работы сформулированы в соответствии с рассматриваемой проблематикой и охватывают синтез соединений, изучение их физико-химических свойств и оценку фотовольтаических характеристик устройств на их основе.

Научная новизна работы заключается в разработке схем синтеза 16 новых нефуллереновых акцепторов, для которых проведён комплексный анализ оптических, электрохимических, термических и структурных свойств. Впервые получены и изучены соединения серий ВТРТ, ВТВ и ВСВ. Установлены отдельные зависимости между химическим строением центрального фрагмента, π -спейсеров, концевых электроноакцепторных групп и физико-химическими свойствами соединений. Практическая значимость работы состоит в изготовлении и характеристике бинарных и трёхкомпонентных органических солнечных батарей на основе синтезированных материалов: продемонстрированы высокие характеристики в бинарных устройствах до 14.1%, а в трёхкомпонентных – до 17.7 %.

Отдельные положения работы требуют уточнения, что не снижает общей оценки диссертационной работы Благодарной Елизаветы Денисовны как завершённого научного исследования, соответствующего требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата химических наук.

К результатам, представленным в автореферате, возникло несколько вопросов:

1. В работе показано, что синтетическая сложность полимеров P1–P4 (12.2–13.7) выше, чем у олигомеров ВТРТ и ВТРТ-4F (9.02–9.10), но ниже, чем у Y6 (25.7). Почему

для полимеров проводили сравнение с олигомером Y6, а не с полимерными аналогами на его основе?

2. Чем обусловлен выбор π -спейсера в ТВТ-серии неаннелированных НФА?

На основании изложенного полагаю, что представленная к защите диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней, а её автор, Благодарная Елизавета Денисовна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки).

Постников Валерий Анатольевич

кандидат химических наук

(специальность 1.4.4 – Физическая химия), доцент,

Ведущий научный сотрудник лаборатории

процессов кристаллизации,

отделение Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова

Курчатовского комплекса кристаллографии и фотоники

НИЦ «Курчатовский институт»,

119333, г. Москва, Ленинский проспект, 59

E-mail: postva@yandex.ru

Тел. +7(985)749-69-24

08 сентября 2026 г.

/Постников В. А.

Подпись Постникова В.А. заверяю:

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
СОПРОВОЖДЕНИЯ КККИФ

ОТДЕЛА КАДРОВОГО
С.В. СТАНИКОВА

