

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Броцмана Виктора Андреевича «Фторсодержащие и двусферные производные фуллеренов: синтез, строение, физико-химические свойства и фотовольтаические приложения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Эффективное использование солнечной энергии является насущной проблемой современного мира. Широкое применение неорганических фотоэлементов, КПД которых составляет в среднем 15-20%, сдерживает дорогая технология их производства, требующая высоких температур и высокого вакуума. Переход от традиционных полупроводниковых фотоэлементов к органическим обусловлен поиском путей не только повышения КПД, но также снижения себестоимости и токсичности используемых материалов. Поэтому в настоящее время разработка новых материалов для фотовольтаики и создание новых устройств является одним из приоритетных направлений в области нанотехнологий и органической электроники, а проведённое в представленной диссертационной работе исследование является актуальным.

Диссертация посвящена синтезу новых электрон-акцепторных материалов для создания эффективного объемного гетероперехода на основе трифторметилфуллеренов, дифторметанофуллеренов и двусферных производных фуллеренов, а также выявлению взаимосвязи особенностей молекулярного и электронного строения производных фуллеренов с характеристиками солнечных фотоэлементов на их основе. Выбор данного класса материалов вполне обоснован, поскольку фторированные производные фуллерена обладают довольно высокой энергией сродства к электрону, высокой термической стабильностью и низкой летучестью, а использование многосферных фуллеренов предполагает увеличение подвижности носителей заряда.

Достоинством работы является законченность цикла исследования – от синтеза материалов с их всесторонней характеризацией множеством методов к созданию рабочего устройства с доказанными характеристиками. Надежность и достоверность полученных результатов сомнений не вызывает. Материал в

автореферате изложен достаточно полно и ясно. Однако, заметим, что для лучшего понимания результатов не хватает некоторых деталей. Например, не отражено с помощью какого источника света определялась ключевая характеристика – КПД – созданного фотовольтаического устройства.

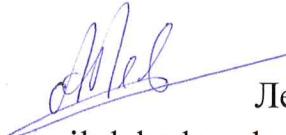
По новизне и актуальности полученных результатов, уровню их обсуждения и практической значимости, представленная диссертационная работа в полной мере соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в пункте 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», а ее автор, Броцман Виктор Андреевич, без сомнения заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Д.ф.-м.н., профессор
главный научный сотрудник
тел. (499) 196- 90-80, e-mail: vl-stan@mail.ru



Станкевич Владимир Георгиевич

К.ф.-м.н.
старший научный сотрудник
тел. (499) 196- 71-00 (доб. 35-38), e-mail: lebedev.alex.m@gmail.com



Лебедев Алексей Михайлович

НИЦ «Курчатовский институт»
Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1

Подпись Станкевича В.Г. и Лебедева А.М. заверяю:

Главный учёный секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»

С.Ю. Стремоухов



12.11.2018