

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дьяковой Юлии Алексеевны
на тему: «Комплексное исследование структуры монослоев порфирин-фуллереновых диад», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – Кристаллография, физика кристаллов

Диссертационная работа Ю.А. Дьяковой посвящена весьма важной проблеме – изучению организации монослоевых структур органических донорно-акцепторных порфирин-фуллереновых диад, а также установлению взаимосвязи надмолекулярная организация – физико-химические свойства тонкопленочных наноматериалов.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в настоящее время создание новых устройств и разработка новых материалов для фотовольтаики становится одним из приоритетных направлений в области нанотехнологий и возобновляемых источников энергии. Кроме того, активно развивается и совершенствуется новый класс устройств – фотосенсоров, позволяющих детектировать слабые сигналы в определенном диапазоне длин волн. Принимая во внимание относительную дешевизну и простоту технологии приготовления тонкопленочных органических структур, можно надеяться, что фотовольтаические устройства на основе органических пленок в скором времени займут свою нишу на мировом рынке элементов и устройств нанoeлектроники и нанофотоники.

Важна в теоретическом и практическом аспекте цель работы – изучение организации монослоев органических донорно-акцепторных порфирин-фуллереновых диад на поверхности воды и на твердой подложке с использованием комплекса взаимодополняющих методов структурных исследований.

В работе Дьяковой Ю.А. в дополнение к информации по оптическим и фотоэлектрическим характеристикам, полученным другими авторами, были определены принципиально новые данные о структурной организации донорно-акцепторных молекул в монослоях. Информация о наличии преимущественной ориентации и упаковке молекул в монослоях, степени однородности пленок позволила определить взаимосвязь структурной организации наносистем и их функциональных свойств. Использован целый ряд взаимодополняющих методов исследования: методы дифракции электронов, брестеровской микроскопии, рентгеновской рефлектометрии, молекулярного моделирования, а также метод стоячих рентгеновских волн в области полного внешнего отражения, которые позволяют решить задачу, направленную на управление свойствами пленок, в частности, позволяет проводить направленный поиск в области конструирования функциональных элементов нанoeлектроники и нанофотоники и тем самым добиваться повышения их эффективности.

Решение поставленных в работе задач позволило не только создать наноструктурированные материалы с новыми свойствами, но и разработать

научные основы технологии получения и изучения структуры тонкопленочных наноматериалов на основе органических донорно-акцепторных порфирина-фуллереновых диад.

Работа выполнена на соответствующем уровне, хорошо оформлена. Результаты выполненной работы были представлены на ряде международных и всероссийских научных конференциях. По теме диссертационной работы опубликовано 3 статьи в рецензируемых научных журналах из списка ВАК и 8 тезисов докладов.

В целом, работа выполнена на хорошем профессиональном уровне, представляет собой продуманный научный труд, имеющий внутреннее единство, который характеризует автора как самостоятельного, подготовленного специалиста. Считаю, что Ю.А. Дьякова заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – Кристаллография, физика кристаллов.

Отзыв составил:

Старший научный сотрудник
НИИ Наноматериалов
Ивановского Государственного Университета
к.х.н.

А.В. Казак

Подпись Казака А.В. заверяю



Подпись Казака А.В. заверяю
Специалист УК ИвГУ А.В. Дьяков
" 28 " 01 20 15 г.

153025, Ивановская область, г. Иваново, ул. Ермака, д. 39, ФГБОУ ВПО "Ивановский государственный университет", Научно-исследовательский институт наноматериалов, с.н.с.

Тел.: (4932)37-08-08

E-mail: alexkazak86@gmail.com