

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Никитина Константина Сергеевича на тему «НАДМОЛЕКУЛЯРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРФИРИНОВ В ПЛАВАЮЩИХ СЛОЯХ И ПЛЕНКАХ ЛЕНГМЮРА-ШЕФФЕРА», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Никитина К.С. выполнена в рамках Приоритетного направления развития науки и технологий РФ «получение и обработка функциональных наноматериалов для высокоэффективной энергетики и медицины», включающего создание наноструктур для повышения эффективности преобразования энергии и целевой доставки лекарств, а также исследования по интеграции наноматериалов в существующие технологии. В этом плане тематика работы, посвященная изучению влияния строения макроциклических молекул – порфиринов - на супрамолекулярную организацию на разделе границы фаз воздух/вода, энергию формирования образованных ими тонких пленок с использованием Ленгмюровских технологий, изучению морфологии поверхности пленок и установлению возможностей полученных в работе тонкопленочных структур для детектирования субстратов различной природы, несомненно, является *актуальной*.

Исследование обладает *научной новизной*: на примере ряда порфириновых структур установлены закономерности влияния структуры тетрапиррольного макроцикла на формирование ими слоев на границе раздела воздух/вода; установлена сенсорная способность полученных в работе пленок Ленгмюра-Шеффера по отношению к анализам различной природы; показано влияние структуры исследуемых порфиринов на термодинамические характеристики трех последовательных циклов компрессии-декомпрессии их плавающих слоев на границе раздела воздух/вода; выявлена взаимосвязь «структура – свойства» при изучении сенсорных свойств пленок Ленгмюра-Шеффера по отношению к парам кислот, а также ионам галогенов и додецилсульфату натрия в воде.

Установленные структурные факторы молекул порфиринов, влияющие на процесс формирования слоев, на площади петель гистерезиса в трех последовательных циклах компрессии-декомпрессии, закономерности между морфологией пленок Ленгмюра-Шеффера порфиринов и их оптическими, фотофизическими и сенсорными свойствами определяют теоретическую значимость работы. Практическая значимость заключается в перспективах использования сенсоров на основе порфиринов для обнаружения и контроля концентрации аналитов различной природы в физиологических средах, водной и газовой фазах.

Исследования выполнены на высоком научном уровне, с привлечением широкого комплекса современного оборудования, что подтверждается публикацией полученных результатов в 4 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК, а также 7 тезисов докладов в материалах конференций различного уровня.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы:

1. Чем обусловлен выбор структур порфиринов I-V.
2. Не совсем понятен термин «внутренние разбавители», приведенный на стр. 10 автореферата в отношении амфифильного порфирина V.

3. В тексте автореферата (стр. 7 и в таблице 1) приводятся англоязычные термины *edge-on* и *face-on*, которые не расшифровываются в тексте, и для которых имеются русскоязычные аналоги.

Указанные вопросы не затрагивают существа и выводов диссертационной работы Никитина К. С. и не влияют на общее положительное впечатление.

Считаю, что диссертационная работа Никитина Константина Сергеевича «Надмолекулярная организация и физико-химические свойства порфиринов в плавающих слоях и пленках Ленгмюра-Шеффера» соответствует основным критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842). Соискатель Никитин Константин Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Соловьева Светлана Евгеньевна

доктор химических наук
по специальности 02.00.03 – Органическая химия, доцент,
ведущий научный сотрудник лаборатории химии
каликсаренов Института органической и
физической химии им. А.Е. Арбузова
– обособленного структурного подразделения
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки «Федеральный исследовательский
центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

420088, г. Казань, ул. Академика Арбузова, 8,
ИОФХ им. А.Е. Арбузова – обособленного
структурного подразделения ФИЦ КазНЦ РАН
телефон: +7(843) 273-93-65
e-mail: svsol@iopc.ru

