

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Никитина Константина Сергеевича «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

Функциональные тонкоплёночные материалы играют всё большую роль в различных областях микроэлектроники, фотоники, а также в сенсорных и энергетических устройствах. Удобным способом получения таких материалов являются Ленгмюровские технологии, позволяющие достаточно тонко контролировать молекулярную самосборку и толщину получаемых функциональных материалов.

Исследование на границе раздела воздух/вода таких нетрадиционных амфифилов как, например, порфирины может внести вклад в понимание процессов их самоорганизации, термодинамики фазовых переходов и типов межмолекулярных взаимодействий и расширить возможность использования органических соединений в электронных устройствах различного назначения. Таким образом, очевидно, что установление влияния химического строения молекул тетрапиррольных макрогетероциклических соединений, в частности, порфиринов на надмолекулярную организацию и энергию формирования их плавающих слоёв на границе раздела воздух/вода, изучение морфологии поверхности плёнок Ленгмюра – Шеффера полученных на их основе и установление возможностей использования разработанных тонкоплёночных материалов для детектирования субстратов различной природы в газовых и жидких средах является первостепенной задачей.

В рамках представленной соискателем работы успешно решен ряд задач: на примере ряда порфиринов установлены закономерности влияния химической структуры тетрапиррольного макроцикла на процесс формирования ими плавающих слоев на границе раздела воздух/вода; впервые установлено влияние структуры исследуемых в работе соединений 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 галоген-ионам и додецилсульфату натрия в водной среде; выявлены закономерности между морфологией пленок Ленгмюра-Шеффера порфиринов и их оптическими, фотофизическими и сенсорными свойствами; показана возможность использования сенсоров на основе порфиринов для обнаружения и контроля концентрации аналитов различной природы как в водной, так и газовой фазах.

Таким образом, выбор темы представленной работы является *актуальным*, а задачи, поставленные в работе, *значимыми*.

Следует отметить, что представленная работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с привлечением современных физико-химических методов исследований.

Основные результаты работы доложены на профильных конференциях и опубликованы в ведущих профильных научных журналах, входящих в рекомендованный ВАК список.

Достоверность представленных результатов не вызывает сомнений.

По автореферату имеются следующие замечания:

- стр. 13: следовало бы указать концентрацию кислот, по отношению к парам которых, были изучены сенсорные свойства полученных в работе плёнок Ленгмюра – Шеффера порфиринов **I, II, IV** и **V**;
- следовало указать, кем и как были получены исследуемые в работе соединения и степень их чистоты;

- К сожалению, в работе встречаются досадные опечатки – пропущены буквы в словах «технологии» (стр. 3) и «Ленгмюровская» (стр. 7).

Указанные замечания не являются критическими и не снижают общее впечатление от выполненной работы.

В целом, автореферат диссертационной работы Никитина К.С. свидетельствует о том, что по своей актуальности, содержанию и уровню полученных результатов, их новизне и значимости диссертация соответствует специальности 1.4.4 Физическая химия и требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в пп. 9 – 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции).

Считаю, что автор диссертационной работы – Никитин Константин Сергеевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия.

Старший научный сотрудник лаборатории
алифатических борорганических соединений
ФГБУН Институт элементоорганических
соединений им. А.Н. Несмеянова РАН,
кандидат химических наук
(02.00.03 – органическая химия)

Дудкин Семён Валентинович

119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр.1
e-mail: sdudkin@ineos.ac.ru

13.10.2015.

Подпись С.В. Дудкина заверяю:
Учёный секретарь ФГБУН ИНЭОС РАН,
кандидат химических наук



Гулакова Елена Николаевна