

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Миронюка Владислава Николаевича «Физико-химические закономерности протонирования и агрегации молекул производного порфирина в составе слоев Ленгмюра и пленок на твердых подложках», представляемой на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Диссертация В.Н. Миронюка посвящена все еще актуальной и важной проблеме создания тонкопленочных молекулярных материалов и покрытий, обладающих структурными, оптическими и электрическими характеристиками, востребованными для практической разработки новых функциональных материалов и устройств на их основе (сенсоров, фотоэлектрических преобразователей, логических элементов, запоминающих устройств и др.). Эта проблема требует решения комплекса взаимосвязанных химических и физических задач, включая разработку методов получения новых тонкопленочных материалов и изучение их физических и химических свойств. В работе В.Н. Миронюка выполнено оригинальное исследование структурно-функциональных характеристик ленгмюровских слоев молекул производных порфирина на поверхности водной фазы при различных температурах, в присутствии фосфорной кислоты и поверхностно-активного вещества додецилсульфата натрия в водной субфазе. В.Н. Миронюком установлена возможность оценки надмолекулярной организации и протонирования молекул порфирина Р-ОН с помощью измерения спектров поглощения и изотерм сжатия ленгмюровских слоев в процессе их формирования. Показано, что наличие в водной субфазе фосфорной кислоты или водного раствора додецилсульфата натрия приводит к формированию протонированных и непротонированных порфиринов с преобладанием агрегатов J-типа в ленгмюровских слоях и пленках Ленгмюра-Шеффера на твердых подложках. Обнаружено, что эффективность протонирования молекул порфирина в ленгмюровских слоях зависит от величины давления сжатия ленгмюровского слоя. Полученные в работе результаты, безусловно, представляют существенный научный интерес и расширяют представления о физических и химических процессах в планарных молекулярных системах на границе раздела фаз вода-воздух.. К достоинствам работы следует отнести использование комплекса экспериментальных взаимодополняющих методов структурно-функциональной диагностики получаемых тонкопленочных материалов включая анализ изотерм сжатия исходных монослоев производных порфирина на поверхности водной фазы, оптические методы и метод атомно-силовой микроскопии для характеристики слоев на подложке, а также теоретические квантово-химические расчеты влияния протонирования молекул порфиринов на их донорно-акцепторные

свойства. Работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, полученные в ней результаты не вызывают сомнений. Достоверность полученных результатов подтверждается применением комплекса современных методов исследования и практической апробацией результатов. Выводы, сделанные в работе, логичны и согласуются с полученными результатами.

Материалы диссертации опубликованы в 5 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК, библиографические базы данных Web of Science и Scopus, а также представлены на конференциях российского и международного уровня.

Таким образом, диссертационная работа Миронюка Владислава Николаевича по актуальности решаемых задач, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 как законченная научно-квалификационная работа, а Миронюк Владислав Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Хомутов Геннадий Борисович _____

Профессор кафедры биофизики физического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», доцент, доктор физико-математических наук по специальности 03.01.04 – «Биофизика»

Тел. +7(916)-538-70-04

Эл. почта: gbk@mail.ru

Адрес места работы:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
119991, ГСП-1, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, МГУ имени М.В.Ломоносова, дом 1, строение 2, Физический Факультет

Подпись д. ф.-м. наук, профессора Хомутова Г.Б. заверяю:

Роскоз / Роскоз Г.Б.

