

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бонегардт Д.В. на тему
«ГАЛОГЕНЗАМЕЩЕННЫЕ ФТАЛОЦИАНИНЫ МЕТАЛЛОВ: ВЛИЯНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И
ТИПА ЗАМЕСТИТЕЛЯ НА СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СЕНСОРНЫЕ
СВОЙСТВА ПЛЕНОК»

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности: 1.4.4 – физическая химия.

В настоящее время фталоцианины металлов рассматриваются как перспективные соединения при производстве органических полевых транзисторов, оптических ограничителей, диодах, системах хранения информации, сенсорах и т.д. Широкие возможности варьирования металлов-комплексообразователей, модификации ароматических колец позволяют получать соединения с широким набором функциональных свойств для различных областей применения. С другой стороны различные компоненты фталоцианинов металлов оказывают существенное влияние на упаковку молекул в кристаллах, растворимость, спектр поглощения и т.д., что делает актуальным проведение исследований в данном направлении. В связи с этим исследование зависимости структурных особенностей пленок замещенных фталоцианинов металлов различного молекулярного строения от условий их формирования, более полное понимание закономерностей образования пленок этих соединений и их свойств носит актуальный характер. Поэтому тема диссертационного исследования Бонегардт Д.В. актуальна как с практической, так и с теоретической точек зрения. Работа имеет системный характер в области физической химии и справедливо квалифицируется как выполненная по специальности 1.4.4 – физическая химия.

В работе впервые проведен анализ кристаллических структур в рядах $MPCl_4-np$ и $MPCl_4-p$ ($M = Co, Cu, Zn, Fe, Pb, VO$). Исследована температурная зависимость давления насыщенного пара комплексов $MPCl_4-np$ и определены термодинамические параметры процесса сублимации этих комплексов. Впервые выполнена интерпретация колебательных спектров $ZnPcHal_4$ ($Hal = F, Cl, Br, I$) по данным квантово-механического расчета. Методом физического осаждения из газовой фазы получены тонкие пленки фталоцианинов металлов и исследованы их структурные особенности и свойства, в том числе и сенсорные свойства.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания методики синтеза и очистки фталоцианинов металлов, описания аппаратуры и методов исследования фталоцианинов металлов, полученных результатов и их обсуждения, выводов и списка литературы.

С точки зрения недостатков в работе, следует отметить что, судя по данным приведенным в автореферате, автору не удалось определить фазовый состав пленок $\text{PbPcF}_4\text{-np}$ (II) и $\text{CoPcCl}_4\text{-p}$, что может быть важным, так как пленки $\text{CoPcCl}_4\text{-p}$ показали наибольший сенсорный отклик. Несмотря на отмеченное замечание, работа Бонегардт Д.В. соответствует уровню кандидатской диссертации и обладает несомненной теоретической и практической значимостью. По теме работы опубликовано достаточное количество работ (8) в рецензируемых международных журналах, рекомендованных ВАК РФ, в том числе две статьи в журналах первого квартеля.

Диссертация Бонегардт Дмитрия Владимировича на тему «Галогензамещенные фталоцианины металлов: влияние положения и типа заместителя на структурные особенности и сенсорные свойства пленок» является завершенным научным исследованием, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4 – физическая химия.

Кандидат химических наук,

специальность 1.4.4 – физическая химия

Заведующий Лаборатории фоторезистивных материалов

ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН)

24.04.2024

630090. г. Новосибирск,

проспект Академика Лаврентьева, д.9

Тел. 8(383)330-96-42

e-mail: e.v.vasilyev@yandex.ru

Евгений Владимирович Васильев

Подпись Е.В. Васильева заверяю

Начальник отдела кадров НИОХ СО РАН



Светлана Сергеевна Паньшина

24.04.2024