

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Клямер Дарьи Дмитриевны**  
**«Исследование влияния структурных особенностей пленок**  
**фторзамещенных фталоцианинов металлов  $M\text{PcF}_x$  ( $x = 4, 16$ ,  $M = \text{Co}, \text{Cu},$**   
 **$\text{Zn}, \text{Pd}, \text{Fe}, \text{VO}, \text{Pb}$ ) на их сенсорный отклик на аммиак»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Использование тетрапиррольных макрогетероциклических соединений, таких как замещенные фталоцианины и их металлокомплексы, в качестве сенсоров на различные газы открывает широкие перспективы создания материалов нового поколения. Современная синтетическая химия соединений данного класса хорошо развита, что позволяет получать соединения с заданными и управляемыми свойствами. Перспективным представляется получение сенсорных пленок на основе металлофталоцианинов заданной структуры и исследование физико-химических свойств таких материалов. В связи с этим диссертационная работа Клямер Дарьи Дмитриевны, в которой выполнено исследование структурных особенностей и сравнительный анализ адсорбционно-резистивного сенсорного отклика на аммиак для пленок широкого ряда комплексов d-металлов с незамещенными и фторзамещенными фталоцианинами является своевременной и **актуальной** как с **теоретической**, так и с **практической** точек зрения.

В работе Клямер Д.Д. сформулированы задачи получения и обширного физико-химического исследования, в том числе рентгеноструктурного, спектрального, термодинамического и сенситивного, как собственно новых фталоцианиновых соединений, так и пленок на их основе. Совокупность поставленных задач, а также полученных при их решении результатов определяет **научную новизну** данного исследования. Для решения поставленных задач в работе был использован комплекс современных высокочувствительных физико-химических методов исследования, что свидетельствует о высокой **надежности**, точности и **достоверности** полученных результатов и правомерности сделанных выводов.

Материалы работы опубликованы в 10 статьях в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК и/или индексирующихся в Scopus/WoS и в тезисах 8 докладов на Всероссийских и Международных конференциях.

Между тем по работе имеется несколько вопросов и замечаний: •

1) Как поддерживались стационарные условия эксперимента при получении экспериментальных зависимостей (рис. 6) и определении энтальпии и энтропии сублимации?

2) Есть ли объяснение увеличению размера кристаллитов после нагревания пленок на основе  $\text{VOPcF}_x$ ?

3) Имеется небольшое количество опечаток и неудачных выражений, например стр. 8 автореф. фраза «по приоритетному направлению» повторяется два раза друг за другом, стр. 18 автореф. «В ходе представленной диссертационной работы...», вероятно лучше «В ходе работы...» и др.

В целом заданные вопросы и замечание не носят принципиального характера и не снижают положительной оценки работы.

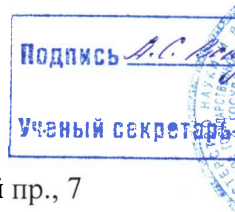
На основании изложенного считаю, что по актуальности, научной новизне, достоверности результатов, обоснованности выводов диссертационная работа **«Исследование влияния структурных особенностей пленок фторзамещенных фталоцианинов металлов  $\text{MPCF}_x$  ( $x = 4, 16$ ,  $M = \text{Co, Cu, Zn, Pd, Fe, VO, Pb}$ ) на их сенсорный отклик на аммиак»**, является научно-квалификационной и соответствует критериям, установленным п.п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор **Клямер Дарья Дмитриевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.**

**доктор химических наук**

(02.00.04 – физическая химия и 02.00.01 – неорганическая химия), **доцент**

**Вашурин Артур Сергеевич**

**заведующий кафедрой неорганической химии ФГБОУ ВО ИГХТУ**



16.02.2021

153000, г. Иваново, Шереметевский пр., 7  
+7(4932)327256; vashurin@isuct.ru