

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бонегардта Дмитрия Владимировича «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

С учетом значительных успехов в синтезе фторированных фталоцианинов и их комплексов, способных давать пленки, обладающие абсорбционно-резистивный сенсорным откликом на аммиак, помимо молекулярного дизайна существенно расширяющего ряды малоизученных галогенированных фталоцианинов, важной составляющей данного исследования является систематический подход к комплексному изучению физико-химических свойств фталоцианиновых комплексов типа $MPCl_4$ ($M = Co, Cu, Zn, Fe, Pb, VO$; $Hal = F, Cl, Br, I$) и пленок на их основе, что позволит из многообразия изученных объектов выявить пленки с перспективными свойствами для создания анализаторов. В этой связи теоретическая и практическая значимость представленной работы очевидна.

В рецензируемой научно-квалификационной работе получен и охарактеризован ряд новых тетрагалогенсодержащих фталоцианинов $MPCl_4$. Впервые показано, что фталоцианины, содержащие атомы фтора в непериферийных положениях макрокольца обладают меньшей летучестью по сравнению с аналогами, имеющими атомы фтора в периферийных положениях. Впервые выполнена интерпретация колебательных спектров цинковых комплексов фталоцианинов $ZnPCl_4$ с учетом квантово-химических расчетов. Исследованы сенсорные свойства пленок на аммиак широкого ряда галогенированных комплексов представительного ряда комплексообразующих металлов. Показано, что наибольшей величиной отклика обладают производные кобальта и ванадила независимо от природы и положения заместителя в кольце. Рассчитанный предел обнаружения аммиака большинства сенсоров составил менее 1 ppm. Для пленок фталоцианинов цинка с атомами фтора и хлора в периферийных положениях предел обнаружения достигает 0.01 ppm.

Поражает высокая чувствительность используемых приборов для регистрации спектров ИК и способность автора на основе таких малых изменений ($\sim 2 \text{ см}^{-1}$) положения полос в ИК спектрах пленок фталоцианина $CoPCl_4$ выявлять валентные колебания C-Cl связи (страницы 17 и 18).

Автореферат отличается четкостью формулировок при изложении проделанной работы и ее результатов. Встретилась только одна опечатка на стр. 18, первый абзац, 6 строка сверху «...макрокольца **кольца** с наибольшим вкладом...»

Фразу со стр. 11, первый абзац: «Упаковка неплоских $MPCl_4$ -р показана на рисунке 2» следовало бы перенести на стр. 10, в середину абзаца,

