

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мокрушина Артема Сергеевича «Получение золь-гель методом тонких наноструктурированных плёнок состава $ZrO_2-xY_2O_3$, CeO_2-xZrO_2 и TiO_2-xZrO_2 (где $x = 0-50$ мол.%) и их хеморезистивные газочувствительные свойства при детектировании кислорода», представляемой на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия

Диссертационная работа Мокрушина А. С. посвящена изучению нанокристаллических композитных структур оксидных материалов, синтезированных с помощью золь-гель технологии, и их хеморезистивным свойствам в отношении кислорода.

Объектом исследования являются тонкие пленки, полученные на основе смесей оксидных фаз $ZrO_2-Y_2O_3$, CeO_2-ZrO_2 и TiO_2-ZrO_2 , и хеморезистивный эффект в них при повышенных температурах (до $450\text{ }^\circ\text{C}$). Основное внимание уделено детектированию кислорода в смеси с инертным газом (аргоном). Данные пленки могут быть использованы для разработки новых газовых микросенсоров и газоаналитических устройств на их основе, что является актуальной научно-технической задачей.

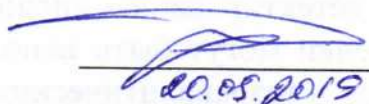
Из автореферата видно, что работа основана на большом массиве экспериментальных исследований. Автор последовательно описывает в главе 3 методику синтеза мультикомпонентных оксидных слоев в рамках золь-гель технологии и приводит результаты воздействия кислорода различной концентрации в смеси с аргоном на сопротивление развитых слоев. При этом наиболее яркий хеморезистивный эффект в отношении кислорода наблюдался в пленках оксида титана, полученных методом молекулярного наслаивания (раздел 3.5), при относительно невысокой рабочей температуре $200\text{ }^\circ\text{C}$. Данные результаты представляют фундаментальные основы к построению новых газовых сенсоров. Автор широко использует современные аналитические методы охарактеризации материалов (дифференциальный термический анализ, рентгеноструктурный анализ, электронную микроскопию и пр.), что обеспечивает достоверность полученных результатов и квалификационный уровень выполненной работы по специальности.

Материалы диссертации широко представлены в публикациях, из которых 7 – в изданиях, индексируемых международными базами Scopus и ISI Web, и 18 докладов на научно-технических конференциях. Это позволяет заключить, что полученные результаты прошли экспертизу и являются оригинальными. Более того, согласно базе данных Scopus соискатель опубликовал 12 работ, индексируемых в этой наукометрической базе данных, его индекс Хирша равен 6, что характеризует автора как уже сложившегося молодого ученого.

В целом, автореферат диссертации позволяет сделать вывод о том, что рассматриваемая диссертационная работа Мокрушина А. С. «Получение

золь-гель методом тонких наноструктурированных плёнок состава $ZrO_2-xY_2O_3$, CeO_2-xZrO_2 и TiO_2-xZrO_2 (где $x=0-50$ мол.%) и их хеморезистивные газочувствительные свойства при детектировании кислорода» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а ее автор, Мокрушин Артем Сергеевич, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Профессор кафедры «Физика»
ФГБОУ ВО Саратовского государственного
технического университета имени Гагарина Ю. А.,
научный руководитель лаборатории сенсоров
и микросистем, доктор технических наук



Сысоев Виктор Владимирович

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Тел. +7 (8452) 99-86-26

E-mail: vsysoev@sstu.ru

Подпись профессора Сысоева Виктора Владимировича заверяю

Ученый секретарь Ученого совета

СГТУ имени Гагарина Ю. А.,

к.ф.-м.н., доцент



Салтыкова Ольга Александровна