

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соломатина Максима Андреевича
«Высокочувствительные и высокоселективные газоаналитические однокристальные
мультисенсорные линейки на основе наноразмерных оксидных материалов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 2.2.2. – Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники,
квантовых устройств (физико-математические науки)

Диссертационная работа Соломатина М.А. посвящена актуальной проблеме создания газоаналитических мультисенсорных линеек на основе оксидов переходных металлов, характеризующихся высокой чувствительностью и селективностью.

В настоящей работе впервые разработаны физико-технологические принципы создания газоаналитической однокристальной мультисенсорной линейки с использованием облучения ИК-лазером наноразмерных оксидов цинка, марганца, никеля, кобальта. Детально изучен процесс ее формирования. Исследован газосенсорный отклик полученных сенсорных элементов на воздействие паров различных спиртов и кетонов в широком диапазоне концентраций и температур. Новизна и оригинальность предложенного метода подтверждена многочисленными патентами на изобретение. При выполнении работы были использованы современные физико-химические методы исследования (оптическая спектроскопия, СЭМ, ПЭМ микроскопия, РФА, РФЭС, термоанализ, низкотемпературная адсорбция азота и др.), а также соответствующие прецизионные измерительные приборы и инструменты компьютерного моделирования.

Выводы, основные научные положения и рекомендации диссертации обоснованы и опираются на обширные результаты экспериментальных исследований. Опубликованные работы, представленные в высокорейтинговых журналах, достаточно полно отражают содержание диссертации. Получены интересные результаты, которые при заинтересованности бизнес-сообществом могут найти промышленное применение.

По автореферату диссертации имеется вопрос:

1. Почему при обработке ИК-лазером SnO₂ частично восстанавливается до SnO? Известно, что такое превращение может протекать лишь при температуре ~1000 °C в инертной атмосфере.

Диссертационная работа содержит решение актуальной научной задачи по разработке метода формирования высокочувствительных и высокоселективных газоаналитических однокристальных мультисенсорных устройств (линейки), удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Соломатин Максим Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.2. – Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств (физико-математические науки).

Доктор химических наук по специальности 02.00.04. - Физическая химия

Старший научный сотрудник

Главный научный сотрудник лаборатории

неорганического синтеза

Федеральное государственное бюджетное

учреждение науки Институт химии твердого тела

Уральского отделения Российской академии наук

620108, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91

E-mail: volkov@ihim.uran.ru

Захарова Галина Степановна

Подпись Захаровой Г.С.

подтверждаю

Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН

к.х.н.



О.А. Липина