

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горобцова Филиппа Юрьевича на тему «Синтез наноразмерных оксидов ванадия и вольфрама и электрохромные свойства плёнок на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия

Диссертационное исследование Горобцова Ф.Ю. посвящено получению оксидов ванадия и вольфрама в виде наноструктурированных порошков и пленок при комбинации золь-гель технологии, гидротермальной обработки и печатных технологий, а также исследованию электрохромных свойств полученных материалов. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью разработки методов синтеза, позволяющих регулировать морфологию, кристаллическую структуру и функциональные свойства получаемых оксидных наноматериалов.

Научная новизна исследования заключается в разработке фундаментальных основ процессов получения наноструктурированных оксидных порошков состава VO_2 , V_2O_5 , WO_3 , $\text{VO}_{2-x}\text{WO}_3$ и $\text{V}_2\text{O}_{5-x}\text{WO}_3$ ($x = 0-100$ ат. %) при комбинации золь-гель технологии и гидротермальной обработки дисперсных систем, образующихся при гидролизе алкоксоацетилацетонатов металлов, которые были использованы в качестве прекурсоров, изучении особенностей формирования функциональных пленок на основе данных оксидов с использованием печатных технологий. Особую практическую значимость имеют выявленные закономерности, демонстрирующие влияние состава прекурсора и условий гидротермальной обработки на микроструктуру и кристаллическую структуру получаемых материалов, позволяющие осуществлять направленный синтез оксидов с целевыми свойствами, а также результаты по получению оксидных пленок методами микроплоттерной, микроэкструзионной, перьевой плоттерной и струйной печати. Для полученных оксидных плёнок изучены электрохромные свойства и показана их зависимость от химического состава. Кроме того, для толстой плёнки V_2O_5 , полученной методом микроэкструзионной печати, обнаружен хеморезистивный отклик к парам бензола, который не зависел от влажности в диапазоне 0-65 отн. %. В целом, Горобцовым Ф.Ю. в ходе исследования выполнен большой объем экспериментальной и аналитической работы на высоком профессиональном уровне. Диссертационная работа представляет собой законченное исследование, а сформулированные соискателем выводы отражают содержание работы.

Достоверность полученных результатов подкреплена использованием комплекса современных методов физико-химического анализа. Результаты исследований опубликованы в 5 статьях в российских и зарубежных рецензируемых

научных изданиях, а также обсуждены на всероссийских и международных научных конференциях. Всего Горобцовым Ф. Ю. опубликовано 29 работ согласно базе данных Scopus, его индекс Хирша равен 11, что позволяет заключить о том, что соискатель является уже сложившимся ученым.

Считаю, что диссертационная работа по поставленным задачам, актуальности, научной новизне, достоверности и практической значимости соответствует требованиям пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН)» от 11.05.2022 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Соискатель Горобцов Филипп Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 - Неорганическая химия.

Профессор кафедры «Физика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ имени Гагарина Ю. А.), научный руководитель лаборатории сенсоров и микросистем, доктор технических наук (специальность 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах), ученое звание – доцент



Сысоев Виктор Владимирович

«2» декабря 2022 г.

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

Раб. тел.: +7 (8452) 99-86-26

E-mail: vsysoev@sstu.ru

Я, Сысоев Виктор Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 01.4.001.91, и их дальнейшую обработку.



Сысоев Виктор Владимирович

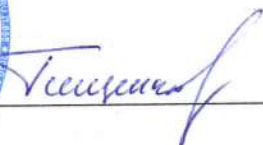
«2» декабря 2022 г.

Подпись профессора Сысоева Виктора Владимировича заверяю

Ученый секретарь Ученого совета

СГТУ имени Гагарина Ю. А.,

доктор культурологии, доцент



Тищенко Наталья Викторовна