

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе **Горобцова Филиппа Юрьевича**
«Синтез наноразмерных оксидов ванадия и вольфрама и электрохромные
свойства плёнок на их основе»,

представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.1 – Неорганическая химия

Горобцов Филипп Юрьевич, 1994 года рождения, в 2018 г. с отличием закончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА), кафедру неорганической химии им. А.Н. Реформатского Института тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, в том же году он поступил в очную аспирантуру Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук.

Научную работу в лаборатории химии легких элементов и кластеров ИОНХ РАН Ф.Ю. Горобцов начал в 2013 г., в настоящее время он работает в должности младшего научного сотрудника. За это время он проявил себя как талантливый, квалифицированный, ответственный и педантичный сотрудник, способный самостоятельно решать поставленные задачи. Им освоены современные синтетические методики (как получения координационных соединений прекурсоров, так и синтеза нанокристаллических материалов на их основе, которые могут быть использованы в качестве функциональных чернил для нанесения электрохромных слоев передовыми методами печатных технологий). Им на высоком уровне освоены также ряд физико-химических методов исследования (ИК- и УФ-Вид-спектроскопия, Раман-спектроскопия, РФА, ДСК/ДТА/ТГА, растровая и просвечивающая электронная микроскопия и др.). Отдельно необходимо упомянуть, что Ф.Ю. Горобцов самостоятельно освоил ряд высокотехнологичных методик работы на атомно-силовом микроскопе, позволяющих определять локальные электрофизические свойства покрытий и компактных образцов: методы Кельвин-зондовой силовой микроскопии и сканирующей емкостной микроскопии. Практически с начала своей работы в коллективе он принимал плодотворное участие в выполнении грантов РФФИ, РНФ, Совета по грантам при Президенте РФ и Государственного задания ИОНХ РАН.

Ф.Ю. Горобцовым разработаны методики синтеза наноразмерных оксидов VO_2 , V_2O_5 , WO_3 , $\text{VO}_2\text{-xWO}_3$ и $\text{V}_2\text{O}_5\text{-xWO}_3$, сочетающие в себе преимущества золь-гель технологии и гидротермальной обработки, которые за счет изменения состава прекурсоров и условий гидротермальной обработки позволяют управлять кристаллической структурой и морфологией, а, следовательно, и электрофизическими

свойствами получаемых нанопорошков оксидов металлов (работа выхода, электрохромный оптический выход, хеморезистивный отклик).

С моей точки зрения, в работе удачно сочетаются тщательная проработка литературы по тематике, детальное планирование эксперимента, большой объем выполненных лично соискателем синтетических работ. По результатам диссертационного исследования опубликовано пять работ в отечественных и зарубежных научных журналах, которые вносят существенный вклад в решение научных задач в области неорганической химии и материаловедения, заключающийся в разработке методик получения наноструктурированных порошков и нанесения пленок простых и сложных оксидов VO_2 , V_2O_5 , WO_3 , $\text{VO}_2\text{-xWO}_3$ и $\text{V}_2\text{O}_5\text{-xWO}_3$ методами перьевой плоттерной, микроплоттерной, микроэкструзионной и струйной печати, а также в изучении их электрохромных и газочувствительных свойств.

По моему мнению, диссертационная работа Ф.Ю. Горобцова соответствует требованиям пп. 9-14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 и 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 мая 2022 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель Ф.Ю. Горобцов, безусловно, достоин присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 - неорганическая химия.

Гл.н.с., д.х.н.

Е.П. Симоненко



Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский пр., д. 31.

Телефон: +7 (495) 775-65-85, доб. 1-08.

E-mail: ep_simonenko@mail.ru