

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.092.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА СТРУКТУРНОЙ МАКРОКИНЕТИКИ И ПРОБЛЕМ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ им. А.Г. МЕРЖАНОВА РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК (ИСМАН) МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 12 февраля 2020 г., № 1

О присуждении ПАВЛОВОЙ Светлане Станиславовне, гражданке России, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Синтез и свойства высокодисперсных порошков оксидных бронз Ti, Mo, W и материалов на их основе» по специальности 05.16.09 – материаловедение (металлургия) принята к защите 3 декабря 2019 года, протокол № 12, диссертационным советом Д 002.092.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мерджанова Российской академии наук (ИСМАН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 142432 Московская область, г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 8, Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 252/нк от 03.06.2016 г.

Соискатель Павлова Светлана Станиславовна, 1983 года рождения, в 2006 году окончила ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет «АлтГУ», г. Барнаул по специальности «Химия». С 2007 по 2010 г. обучалась в очной аспирантуре ГОУ ВПО «Югорский государственный университет» (ЮГУ), г. Ханты-Мансийск по специальности 02.00.04 – физическая химия. С 15.11.2018 по 14.02.2019 г. являлась экстерном в аспирантуре ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» и сдала кандидатский экзамен по специальности 05.16.09 – материаловедение

(металлургия). В настоящее время работает в должности старшего преподавателя института нефти и газа ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск.

Диссертационная работа выполнена в Институте нефти и газа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Югорском государственном университете (ФГБОУ ВО ЮГУ) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель

Кандидат химических наук, доцент Котванова Маргарита Кондратьевна, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Югорский государственный университет, доцент института нефти и газа ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск.

Официальные оппоненты:

Ситников Александр Андреевич, доктор технических наук, профессор, директор производственного внедренческого комплекса прикладных исследований и разработок, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул.

Кузнецов Денис Валерьевич, кандидат технических наук, заведующий кафедрой функциональных наносистем и высокотемпературных материалов, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва – дали положительные отзывы на диссертацию

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Алтайский государственный университет (АлтГУ), г. Барнаул, в своем положительном заключении, подписанном д.х.н., профессором Новоженовым В.А. и утвержденным проректором по НИР университета д.с.н., профессором

С.Г. Максимовой, указала, что диссертационная работа Павловой С.С. «Синтез и свойства высокодисперсных порошков оксидных бронз Ti, Mo, W и материалов на их основе» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, связанной с разработкой физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой, а также с разработкой покрытий различного назначения (упрочняющих, износостойких и других) и методов управления их качеством.

По актуальности, новизне и практической значимости результатов диссертационная работа Павловой С.С. соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней (п.9), а соискатель Павлова Светлана Станиславовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - «материаловедение (металлургия)».

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, из них: 6 статей опубликовано в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, из них 2 статьи, входящих в базы данных Scopus; 8 статей в других изданиях; 8 тезисов в сборниках трудов Всероссийских и Международных конференций; получено 2 патента РФ. Общий объем научных изданий 3 печатных листа. Автором выполнен анализ литературных данных, проведены все экспериментальные исследования и количественная обработка полученных данных.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Pavlova S.S.**, Kotvanova M.K., Sologubova I.A., Telitsyna E.L. Promising oxide nanomaterials with regulated electrical conductivity // Journal of Physics: Conference Series. 2018. – Vol. 1134. – No 1, 012056. DOI: 10.1088/1742-6596/1134/1/012056;
2. Котванова М.К., **Павлова С.С.**, Ефремова Н.Н. Наноразмерные кристаллы оксидных бронз титана, молибдена, вольфрама как компоненты

- антикоррозионных покрытий // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. – № 9. – С. 88–91.;
3. Гуляев П.Ю., Котванова М.К., **Павлова С.С.**, Соболев Э.Н., Омельченко А.И. Фототермические эффекты лазерного нагрева наночастиц оксидов железа и оксидных бронз в хрящевых тканях // Российские нанотехнологии. 2012. Т. 7. – № 3–4. – С. 62–65.;
- Gulyaev P.Y., Kotvanova M.K., **Pavlova S.S.**, Sobol E.N., Omelchenko A.I., Photothermal effects of laser heating iron oxide and oxide bronze nanoparticles in cartilaginous tissues // Nanotechnologies in Russia. 2012. – Vol. 7. – No 3–4. – P. 127–131. DOI: 10.1134/S1995078012020097;
4. Омельченко А.И., Обрезкова М.В., Сошникова Ю.М., **Павлова С.С.**, Соболев Э.Н. Магнитная сепарация биофункциональных наночастиц из водных дисперсий оксидов железа в аксиально-симметричном магнитном поле // Перспективные материалы. 2011. – № 10. – С. 212–216.;
5. Котванова М.К., **Павлова С.С.**, Стась И.Е. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез и свойства оксидных титановых бронз // Ползуновский вестник. 2010. – № 1. – С. 207–209.;
6. Котванова М.К., **Павлова С.С.**, Стась И.Е. Электрохимическое поведение и структура оксидных бронз молибдена и вольфрама // Ползуновский вестник. 2010. – № 1. – С. 210–213.;

Патенты:

- Патент № 2683150 «Механохимический способ получения оксидной калий-титановой бронзы» **Павлова С.С.**, Котванова М.К., Сологубова И.А., Ефанов М.В. Дата регистрации 26 марта 2019 г.
- Патент № 2698160 «Способ формирования оксидного титанового покрытия на стальной поверхности» **Павлова С.С.**, Котванова М.К., Сологубова И.А. Дата регистрации 22 августа 2019 г.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов. Все отзывы положительные, в некоторых имеются замечания. В них отмечается, что работа посвящена решению актуальной практической задачи, при этом имеет важное фундаментальное значение.

Замечания содержатся в следующих отзывах.

1. Отзыв из ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», подписан: д.х.н., профессором кафедры химии твердого тела и материаловедения Института фундаментальных наук Ларичевым Т.А. Отзыв положительный. Содержит следующее замечание.

При разделении частиц на фракции методом седиментации не было проведено определение массовой концентрации твердой фазы в крупнодисперсной и малоразмерной фракции. Это затрудняет оценку перспективности используемого метода синтеза.

2. Отзыв из БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет», подписан д.т.н., профессором, профессором кафедры химии Нехорошевым В.П. Отзыв положительный. Содержит следующее замечание.

Вынужден сделать замечание, которое носит характер рекомендации. На мой взгляд, при изучении СВС-процесса с помощью пирометрического комплекса, включающего высокоскоростную камеру, автор не использует всего комплекса полученных данных, не подвергает эти данные глубокому анализу. Возможно, эта информация ляжет в основу исследований автора уже за рамками кандидатской диссертации.

3. Отзыв из ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», подписан д.х.н., профессором, директором Института химических и нефтегазовых технологий Черкасовой Т.Г. Отзыв положительный. Содержит следующие замечания:

1) Из текста автореферата неясно, как определен такой точный химический состав оксидных бронз? Насколько однородны продукты синтеза в режиме СВС?

2) Что происходит с легколетучим иодом при синтезе в режиме СВС (он обнаружен на рентгенограмме продукта)?

3) Что означает фраза «разложение (оксидных бронз) сопровождается их окислением до соответствующих оксидов»?

4. Отзыв из ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», подписан д.т.н., профессором, ученым секретарем научного управления Борило Л.П. и к.х.н., доцентом кафедры неорганической химии Бобковой Л.А. Отзыв положительный. Содержит следующие замечания:

1) Согласно данным табл. 7 вольфрамовые бронзы имеют лучшие характеристики химической устойчивости по сравнению с титановыми. С чем связан выбор калий-титановых бронз для разработки защитных покрытий металлов?

2) В выводе 4 отмечается, что выявлен высокий фототермический эффект наноразмерных образцов оксидных бронз титана, молибдена и вольфрама, но в табл. 7 приведены данные только для молибденовой бронзы. К сожалению, в названиях некоторых таблиц и рисунков (рис. 7, 6; табл. 9, 10) не указан состав образцов, к которым относятся представленные данные, что затрудняет оценку результатов.

5. Отзыв из ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», подписан: д.х.н., доцентом, профессором кафедры техносферной безопасности и аналитической химии Смагиным В.П. Отзыв положительный. Содержит следующее замечание.

В качестве замечания можно отметить следующее: в работе не проведено детального изучения технических и эксплуатационных характеристик покрытий, например, микротвердости, толщины покрытия и др. Не представлены результаты исследований покрытия на цилиндрических моделях, имитирующих трубопроводы.

Выбор официальных оппонентов, доктора технических наук А.А. Ситникова и кандидата технических наук Д.В. Кузнецова и ведущей организации обосновывается публикациями оппонентов и тематикой структурного подразделения ведущей организации, относящимся к сфере исследований, которым посвящена диссертация.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые способы получения оксидных бронз титана, молибдена и вольфрама и материалов на их основе;

определены основные технологические параметры процесса, позволяющие проводить синтез оксидных бронз в режиме помола;

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

обнаружен фототермический эффект для оксидных бронз при переходе к наноразмерным частицам.

изложены физико-химические и материаловедческие аспекты процесса СВС и механосинтеза оксидных бронз переходных металлов, факторы влияния технологических и конструкционных параметров на возможность и глубину протекания механосинтеза;

Практическая значимость исследований подтверждается тем, что:

разработаны простые высокоэффективные энергосберегающие методы получения оксидных бронз титана, молибдена, вольфрама, являющихся основой перспективных полифункциональных материалов;

получены лакокрасочные покрытия с добавками нанодисперсных оксидных бронз. Показано, что оптимальной является 10%-ная добавка наноматериала: сокращается время высыхания лакокрасочного покрытия на 6% при сохранении степени перетира и незначительном увеличении укрывистости; уменьшается водопоглощение на 4%; уменьшается коррозия при статическом воздействии агрессивных сред на 5%;

разработан и впервые получен биогель, содержащий наночастицы оксидных бронз титана, молибдена, вольфрама. Показана возможность регенерации поврежденных хрящевых тканей при использовании биогеля за счет локального нагрева поврежденной зоны;

созданы антикоррозионные покрытия для кузовной стали марки 08Юп на основе нанодисперсных оксидных бронз титана, которые обладают высокой сплошностью, повышают коррозионную стойкость металла при статическом

воздействии агрессивных сред на 40-45%. (имеется акт внедрения с компанией ООО «Прайс»)

Результаты работы могут быть применены при дальнейшем изучении процессов синтеза порошковых материалов различной дисперсности на основе оксидных бронз, а также получения изделий из этих материалов. Результаты проведенного исследования могут представлять интерес для таких организаций как «НИТУ МИСиС», «ИХТТМ СО РАН», «ФГБОУ ВО КБГУ», «ФГБОУ ВПО РГСУ», «ФГАОУ ВО ЮФУ НКТБ «Пьезоприбор», а также могут быть использованы в других научных и производственных организациях.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты и обоснованность выводов обеспечивается применением современных методов исследования, необходимым и достаточным количеством экспериментального материала, применением стандартных методик исследования структуры и свойств веществ и материалов;

использован комплекс методов изучения фазового состава, микроструктуры и физико-механических свойств полученных материалов;

исследования базируются на анализе и обобщении теоретических и практических работ по теме получения тугоплавких порошковых материалов и изделий на их основе различными методами за последние годы;

использованы современные экспериментальные методы в соответствии с поставленной целью диссертационной работы с учётом особенностей изучаемых объектов: метод электронной микроскопии, метод рентгенофазового анализа, методы измерения механических, физических и трибологических свойств.

Личный вклад соискателя состоит в том, что автором выполнен анализ литературных данных, проведены все экспериментальные исследования и количественная обработка полученных данных. Автор участвовал в постановке задачи исследования, формулировке выводов и написании научных статей.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Павловой Светланы Станиславовны представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, и на заседании 12.02.2020 года принял решение присудить Павловой Светлане Станиславовне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек (18 человек из постоянного состава в 24 человека), из них 6 докторов наук по специальности 05.16.09, технические науки, участвовавших в заседании, проголосовали:

за присуждение учёной степени – **18**,

против присуждения учёной степени – **нет**,

недействительных бюллетеней – **нет**.

Председатель
диссертационного совета Д 002.092.02
д.т.н., член-корр. РАН



Алымов М.И.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.092.02
к.т.н.

Петров Е.В.

12.02.2020