

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.19 на базе  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Сибирский федеральный университет»  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК  
аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от **21.09.2017** г. № **22**

О присуждении Ярославцеву Роману Николаевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Получение, структура, статические и динамические магнитные свойства наночастиц ферригидрита и их модификация термоотжигом, легированием и ультразвуковой обработкой» по специальностям 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы и 01.04.11 – физика магнитных явлений принята к защите 28.06.2017 г., протокол № 22.2 диссертационным советом Д 212.099.19 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79. Приказ о создании диссертационного совета Д 212.099.07 № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Ярославцев Роман Николаевич 1988 года рождения в 2011 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет». В 2016 г. соискатель освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в очной аспирантуре ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», работает инженером-исследователем в Научно-исследовательской части Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации и в лаборатории физики магнитных пленок Института физики СО РАН ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Научный руководители – доктор физико-математических наук, профессор, Исхаков Рауф Садыкович, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», лаборатория физики магнитных пленок института физики СО РАН, заведующий лабораторией; – доктор физико-математических наук, доцент, Столяр Сергей Викторович, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», научно-исследовательская часть, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Шефтель Елена Наумовна – доктор технических наук, профессор, ФГБУН «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова» РАН, лаборатория конструкционных сталей и сплавов им. академика Н.Т. Гудцова, главный научный сотрудник;

Гаврилук Алексей Александрович – доктор физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», кафедра общей и экспериментальной физики, профессор, и.о. заведующего кафедрой дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Институт механики сплошных сред - филиал Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения РАН, г. Пермь, в своём положительном заключении, подписанным Пшеничниковым Александром Фёдоровичем, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим Лабораторией динамики дисперсных систем указала, что диссертационная работа Ярославцева Романа Николаевича на соискание ученой степени кандидата технических наук

является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней».

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 5, 1 заявка на патент, 6 работ в материалах конференций. Наиболее значительные работы:

1. Магнитные и резонансные свойства наночастиц ферригидрита, легированных кобальтом / С.В. Столяр, Р.Н. Ярославцев, Р.С. Исхаков, О.А. Баюков, Д.А. Балаев, А.А. Дубровский, А.А. Красиков, В.П. Ладыгина, А.М. Воротынов // Физика твердого тела. 2017. №3. С. 538-545.

2. Влияние ультразвуковой обработки на магнитные наночастицы ферригидрита в суспензионном состоянии / С.В. Столяр, О.А. Баюков, В.П. Ладыгина, Р.С. Исхаков, Р.Н. Ярославцев // Известия РАН. Серия физическая. 2017. №5. С. 652-655.

3. Изменение магнитных свойств наноферригидрита в ходе низкотемпературного отжига, обусловленное ростом объема наночастиц / Д.А. Балаев, А.А. Красиков, С.В. Столяр, Р.С. Исхаков, В.П. Ладыгина, Р.Н. Ярославцев, О.А. Баюков, А.М. Воротынов, М.Н. Волочаев, А.А. Дубровский // Физика твердого тела. 2016. № 9 (58). С. 1724-1732.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов, все положительные:

**1.** Семиров А.В. – д-р физ.-мат. наук, ИГУ, г. Иркутск, без замечаний; **2.** Аронин А.С. – д-р физ.-мат. наук, ИФТТ РАН, г. Черноголовка, без замечаний; **3.** Добрецов К.Г. – д-р мед. наук, ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России, г. Красноярск, без замечаний; **4.** Курляндская Г.В. – д-р физ.-мат. наук, УрФУ, г. Екатеринбург, 2 замечания; **5.** Чеботкевич Л.А. – д-р физ.-мат. наук и Самардак А.С. – канд. физ.-мат. наук, ДВФУ, г. Владивосток, без замечаний; **6.** Калинин Ю.Е. - д-р физ.-мат. наук и Ситников А.В. - д-р физ.-мат. наук, ВГТУ, г. Воронеж, без замечаний.

В отзывах отмечены актуальность, научная и практическая значимость работы. В замечаниях отмечается недостаточная конкретизация

предполагаемых биоприложений. Замечания не снижают общего положительного впечатления о работе, критических замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что диссертация находится на стыке двух специальностей, а ведущей организации – ее широко известными достижениями в научной области диссертационной работы.

**Диссертационный совет отмечает**, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** новая экспериментальная методика восстановления оксидов и оксигидроксидов железа до металлического состояния посредством кавитационной обработки в присутствии органической составляющей;

**предложен** гипотеза связывающая увеличение численных значений величин температуры блокировки, остаточной намагниченности, коэрцитивного поля при низкотемпературной обработке порошков ферригидрита укрупнением частиц от средних размеров 2.5 нм до 4 нм;

**доказано**, что изменение магнитных свойств порошков ферригидрита при легировании кобальтом обусловлено формированием в наночастицах поверхностной вращательной анизотропии.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что:

**доказана** возможность кавитационного восстановления металлов из окисленных соединений; **применительно к проблематике диссертации** использован комплекс современных экспериментальных методов: просвечивающая электронная микроскопия, мессбауэровская спектроскопия, вибрационная магнитометрия, ферромагнитный резонанс; **изложена** методика получения наночастиц ферригидрита легированных кобальтом химическим способом; **раскрыта** роль легирования кобальтом наночастиц ферригидрита на формирование поверхностной вращательной анизотропии; **изучена** связь процессов агломерации частиц порошка при низкотемпературном отжиге и увеличения значений температур блокировки, коэрцитивной силы и остаточной намагниченности.

**Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать** в теории и практике порошковой металлургии специалистами различных вузов и научных учреждений: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва); Институт физики СО РАН им. Л.В.Киренского (Красноярск); Институт физики металлов УрО РАН (Екатеринбург); ФГБУ «Федеральный сибирский научно-клинический центр ФМБА России (Красноярск)».

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что: *разработан* способ получения золей на основе химически полученных порошков ферригидрита, где в качестве поверхностно-активного вещества используется природный полисахарид арабиногалактан; *определены* режимы термообработки наночастиц ферригидрита биогенного происхождения позволяющие увеличивать размер частиц; *представлены* перспективы практического использования процесса кавитационного восстановления для экологически чистых и малозатратных технологий получения металлов из окисленных состояний.

**Оценка достоверности и новизны результатов исследования** выявила: *экспериментальные* результаты получены на сертифицированном оборудовании, с использованием современных физико-химических методов исследования, использованы современные методики сбора и обработки исходной информации и показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях и их схожесть с данными других исследователей. Полученные результаты характеризуются научной новизной; *теория* построена на проверяемых фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными, полученными в смежных областях; *идея базируется* на проведенном обзоре литературных данных и экспериментальных результатах, полученных ранее отечественными и зарубежными учеными; *использовано* сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике; *установлено* качественное согласие авторских результатов с результатами, представленными в

независимых источниках по данной тематике; *использованы* современные методики сбора и обработки исходной информации.

*Личный вклад* соискателя состоит в участии при постановке задач исследования, проведении научных экспериментов, обработке и обсуждении результатов, подготовке публикаций, апробации результатов исследований на российских и международных конференциях

Диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», имеет внутреннее единство и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, изучены возможности модификации свойств магнитных порошков ферригидрита посредством сонохимического воздействия, термообработки и легирования, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знаний.

На заседании 21 сентября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Ярославцеву Роману Николаевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 15 докторов наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы и 3 доктора наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 3 человека проголосовали: за 18, против 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель

диссертационного совета

Лепешев Анатолий Александрович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Карпов Игорь Васильевич

21.09.2017 г.

