

Заключение диссертационного совета МГУ.013.5
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «22» июня 2023 г. №14

О присуждении Макуренковой Анне Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Структурные и магнитные свойства допированных редкоземельных интерметаллидов с высоким содержанием железа» по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений» принята к защите диссертационным советом 11.05.2023, протокол № 13.

Соискатель, Макуренкова Анна Александровна, 1994 года рождения, в 2018 году окончила Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова с присвоением квалификации «Магистр» по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия». В 2022 году она успешно освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия». В настоящее время Анна Александровна главный специалист отдела управления научно-исследовательскими работами в инженерном центре АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (Государственная корпорация «Ростех»).

Диссертация выполнена на кафедре общей физики и физики конденсированного состояния физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Никитин Сергей Александрович, профессор кафедры общей физики и физики конденсированного состояния физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

– Прудников Валерий Николаевич – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры магнетизма физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,

– Шавров Владимир Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией магнитных явлений в микроэлектронике Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова РАН,

– Горшенков Михаил Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры физического материаловедения Национального исследовательского технологического университета МИСИС,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался соответствием их научных интересов профилю рассматриваемой диссертации, профессионализмом, высокими достижениями и компетентностью в соответствующей отрасли науки, а также наличием публикаций, соответствующих тематике диссертации. Указанные оппоненты не имеют совместных проектов и публикаций по теме диссертации с соискателем.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается использованием современных методов исследования и апробированных методик проведения эксперимента, которые соответствуют цели работы и поставленным задачам, воспроизводимостью данных при многократных измерениях, а также соответствием теоретических моделей полученным экспериментальным зависимостям. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 3 статьи, опубликованных, в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений». Вклад автора в подготовку всех публикаций является определяющим.

В качестве основных публикаций можно выделить следующие работы:

1. Панкратов Н.Ю., Каминская Т.П., Терешина И.С., Макуренкова А.А., Карпенков А.Ю., Пауков М.А., Никитин С.А. Магнитные свойства и морфология поверхности интерметаллического соединения $Dy_2Fe_{10}Al_{17}$ и его гидрида // Физика твердого тела. — 2020. — Т.62, № 5. — С. 719-725;

Pankratov N.Y., Kaminskaya T.P., Tereshina I.S., Makurenkova A.A., Karpenkov A.Y., Paukov M.A., Nikitin S.A., Magnetic Properties and Surface Morphology of the Intermetallic Compound $Dy_2Fe_{10}Al_{17}$ and Its Hydride // Physics of the Solid State — 2020. — Vol.62, № 5. — P. 808-814 (SJR Q3 IF:0,895, DOI: 10.1134/s1063783420050224);

2. Makurenkova A., Ogawa D., Tozman P., Okamoto S., Nikitin S., Hirose S., Hono K., Takahashi Y.K. Intrinsic hard magnetic properties of $Sm(Fe,Co)_{12-x}Ti_x$ compound with $ThMn_{12}$ structure // Journal of Alloys and Compounds — 2021. — Vol. 861, № 158477 (SJR Q1 IF: 6,371, DOI: 10.1016/j.jallcom.2020.158477);

3. Макуренкова А.А., Железный М.В., Панкратов Н.Ю., Козлякова Е.С., Терешина И.С., Никитин С.А. Влияние гидрирования на структуру и магнитные свойства соединения $Tb(Fe,Co)_{11}Ti$ // Известия Российской академии наук. Серия физическая. — 2023. — Т.87, №4. — С.485-492. (DOI: 10.31857/S0367676522700867);

A.A. Makurenkova, M.V. Zhelezny, N.Y. Pankratov, E.S. Kozlyakova, I.S. Tereshina, S.A. Nikitin Effect on hydrogenation on the structure and magnetic properties of $Tb(Fe,Co)_{11}Ti$ compounds // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. — 2023 — Vol.87, №4 — P.420-426. (SJR Q3 IF 0,226, DOI:10.3103/S1062873822701374).

На диссертацию и автореферат поступило 10 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решены важные научные задачи, расширяющие представления о природе процессов, протекающих в классе магнитоупорядоченных веществ на основе 3d- и 4f-элементов с высокой магнитокристаллической анизотропией.

Полученные экспериментальные результаты закладывают основу создания

новых магнитотвердых материалов с уникальными свойствами для применения в различных перспективных технических системах в качестве высокоэнергетических ресурсосберегающих магнитов.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. В соединениях $\text{Sm}(\text{Fe},\text{Co})_{12-x}\text{Ti}_x$ с пониженным содержанием титана намагниченность насыщения, константы магнитокристаллической анизотропии, поле анизотропии находятся в линейной зависимости от параметра тетрагональной кристаллической решетки a .

2. Внедрение атомов водорода в тетрагональную кристаллическую решетку соединений $\text{TbFe}_{11-x}\text{Co}_x\text{Ti}$ усиливает отрицательную анизотропию подрешетки Tb при концентрации кобальта в диапазоне $0 \leq x \leq 5$.

3. Соединения $\text{Sm}(\text{Fe},\text{Co})_{12-x}\text{Ti}_x$ при концентрации стабилизирующего элемента Ti $x < 0,5$ превосходят по магнитным характеристикам (намагниченность насыщения, поле анизотропии) сплавы Nd-Fe-B в области повышенных температур от 300 до 500K.

4. Внедрение атомов водорода в гексагональную кристаллическую решетку редкоземельных ферритмагнетиков $\text{Dy}_2\text{Fe}_{10}\text{Al}_7$ приводит к уменьшению намагниченности насыщения при изотропном увеличении объема элементарной ячейки.

На заседании 22 июня 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Макуреновой Анне Александровне ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета МГУ.013.5
Доктор физико-математических наук,
профессор

Перов Николай Сергеевич

Ученый секретарь
диссертационного совета МГУ.013.5
кандидат физико-математических наук

Шапаева Татьяна Борисовна

22.06.2023