

ОТЗЫВ

на автореферат Шитова Александр Владимирович
на тему **МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА И МИКРОСТРУКТУРА СПЕЧЕННЫХ**
МАГНИТОВ (Nd,Dy)-(Fe,Co)-В

01.04.11 – физика магнитных явлений

Диссертация представлена на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений

Работа посвящена актуальной проблеме магнетизма – разработке методов получения спеченных образцов магнитов (Nd,Dy)-(Fe,Co)-В с высокими гистерезисными характеристиками и установление связи между их структурными и магнитными свойствами.

Все полученные соискателем результаты несомненно обладают новизной, а также научные положения, выводы и рекомендации несомненно обоснованы. Полученные результаты соответствуют поставленной цели и задачам. Все результаты достоверны.

Точность определения экспериментальных величин обеспечивается применением самых современных методов исследований: количественного химического анализа проводили на спектрометре Optima 2000 DV методом индукционно-связанной плазмы, определение количественного содержания кислорода в образцах – восстановительным методом на анализаторе LECO ONH-836, сканирующая электронная микроскопия была выполнена на электронных микроскопах Quanta и MIRA TESCAN, рентгеноструктурные исследования – на рентгеновском дифрактометре высокого разрешения Empyrean (PANanalytical) в Cu K α излучении. Исследование температурных зависимостей магнитной восприимчивости проводили на индукционном магнитометре, исследование гистерезисных характеристик в температурном интервале от комнатной температуры вплоть до 180 °С – на установке Permagraph L.

Научная и практическая значимость результатов заключается в том, что впервые исследованы фазовый состав, микроструктура и гистерезисные характеристики спеченных образцов на основе соединения (Nd_{0.75}Dy_{0.25})_{15.1}(Fe_{1-c}Co_c)_{78.4}Cu_{0.1}Ga_{0.3}B_{6.1} с расширенной до 0.36 концентрацией по кобальту. Также для образцов, приготовленных по низкокислородной технологии без процесса прессования порошка получены значения максимального энергетического произведения до 48 МГс·Э (382 кДж/м³).

Работа построена логично, состоит из 6-х глав: полный литературный обзор, методика эксперимента и 4 оригинальных экспериментальных части.

Работа соответствует пункту 3 (Экспериментальные исследования магнитных свойств и состояний веществ различными методами, установление взаимосвязи этих свойств и состояний с химическим составом и структурным состоянием, выявление закономерностей их изменения под влиянием различных внешних воздействий) Паспорта специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений (отрасль науки – физико-математические).

Работа выглядит завершённой, построена логично. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 8 статьях в рецензируемых научных журналах, включенных в Перечень ВАК и индексируемых в международных базах научного цитирования [A1-A8]. Результаты работы были представлены на 7 международных и российских научных конференциях [A9-A15], получен 1 патент [A16].

Постраничные замечания и рекомендации:

стр. 13. « H_cJ резко возрастает в течение первого часа, а затем монотонно и практически линейно увеличивается со скоростью около 0.2 кЭ/ч (15.9 кА/м в час).»

С чем связан рост H_cJ ?

Полученные подробные данные по разработке методов получения спеченных образцов магнитов (Nd,Dy)-(Fe,Co)-В с высокими гистерезисными характеристиками и установление связи между их структурными и магнитными свойствами представляют большой интерес для практического применения.

В заключении следует указать, что автореферат диссертации удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук и установленным в "Положении о присуждении ученых степеней" №842 от 24 сентября 2013 года (с последующими изменениями), а автор диссертации Шитов Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений.

Рецензент: доктор физ-мат. наук, профессор кафедры магнетизма и магнитных наноматериалов ИЕНиМ УрФУ.

Место расположения: г.Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48, ауд. 366.

Тел.: (343) 389-95-67.

E-mail: mikhail.bartashevich@urfu.ru

Барташевич Михаил Иванович

Подпись

16.04.2025

Подпись М.И. Барташевича
и указанные сведения
заверяю

Директор ИЕНиМ
С.Б. Ковалев

Сотрудник организации
25.04.2025

(Шитов А.В.)