

Отзыв

На автореферат диссертации, Карпенкова Дмитрия Юрьевича
«Влияние термических и механических воздействий на величину
магнитокалорического эффекта в соединениях 3d и 3f металлов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.11 – Физика магнитных явлений

Диссертационная работа Карпенкова Д.Ю. является продолжением научных исследований, одного из направлений, научной школы по физике магнитных явлений в ТвГУ, руководимой профессором Пастушенковым Юрием Григорьевичем и посвящена разработке методов получения перспективных материалов с высоким значением магнитокалорического эффекта и экспериментальному исследованию влияния различных термических и механических воздействий (используемых при создании эффективных теплообменников для твердотельных магнитных холодильников), на величину этого эффекта в синтезированных материалах (R_2Fe_{17} , $RFe_{11}Ti$, RCO_2 , $Mn_{5-x}Fe_xGe_3$, $LaFe_{13-x}Si_xH$).

Актуальность работы определяется тем, что холодильники, использующие в качестве рабочего тела материалы, обладающие магнитокалорическим эффектом, имеют целый ряд преимуществ, по сравнению с традиционными.

Поставленные соискателем в работе цели достигнуты, научные и практические задачи выполнены.

К основным достижениям данной работы следует отнести:

- разработанные методы создания высокоэффективных теплообменников на основе быстрозакаленных (БЗК) лент и стержней интерметаллических соединений и пластин гадолиния, подвергнутых холодной прокатке, а также на основе компактированных порошков гидридов интерметаллических соединений.

- полученные результаты прямых измерений МКЭ для микро- и нанокристаллических образцов соединений R_2Fe_{17} ($R=Y$), $RFe_{11}Ti$ ($R=Tb, Gd, Ho$), RCO_2 ($R=Tb, Gd$), $Mn_{5-x}Fe_xGe_3$ ($x=0;1$).

- результаты исследования полевых зависимостей адиабатического изменения температуры $\Delta T_{ад}(H)$ быстрозакаленных образцов Y_2Fe_{17} , а также МКЭ, полученного при различных скоростях закалки, позволившие выявить взаимосвязь величины МКЭ и температуры Кюри от значений параметров кристаллической решетки.

Безусловно, диссертационная работа практически значима, т.к. полученные в диссертационной работе результаты могут быть использованы для изготовления эффективных теплообменников для магнитных рефрижераторов, в частности, на основе полученных соискателем нанокристаллических лент и стержней с высоким значением МКЭ. Об актуальности говорит и тот факт, что диссертационная работа выполнена при поддержке грантов РФФИ.

Автореферат достаточно хорошо иллюстрирован, написан лаконичным научным языком.

Из автореферата следует, что содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Заключение:

Тема работы актуальна. Материалы диссертации были доложены на Международных, Всероссийских и региональных конференциях и в полной мере отражены в 26 научных работах, из которых 13 статей в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Содержание автореферата соответствует пунктам 3 и 5 паспорта заявленной соискателем специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

В целом, автореферат и публикации автора создают впечатление о представленной к защите диссертации как о законченном научном труде, имеющем научную и практическую ценность, новизну, основные результаты, которой отражены в центральной печати.

Работа «Влияние термических и механических воздействий на величину магнитокалорического эффекта в соединениях 3d и 3f металлов» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положения «О порядке присуждения ученых степеней...», а соискатель Карпенков Дмитрий Юрьевича заслуживает присуждения ученой кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Зав. кафедрой «Общая и прикладная физика»
профессор ЮЗГУ,

доктор физ.-мат. наук



Н.М. Игнатенко

Подпись Н.М. Игнатенко заверяю:

Начальник ОК ФГБОУ ВПО

«Юго-Западный Государственный университет»

(ЮЗГУ г. Курск)



Т.И. Фадеева