

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Макуренковой Анны Александровны «Структурные и магнитные свойства допированных редкоземельных интерметаллидов с высоким содержанием железа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-технических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений

Диссертационная работа Макуренковой Анны Александровны посвящена определению влияния особенностей кристаллической структуры на магнитные свойства интерметаллических соединений с высоким содержанием железа.

В диссертационной работе получены следующие результаты, представляющие научную и практическую значимость:

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 а.

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

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 500К.

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

По автореферату диссертационной работы можно сделать следующие замечания:

1. В выводах работы отмечено, что объектами исследований в первой части являлись монокристаллические пленки $\text{Sm}(\text{Fe},\text{Co})_{11-x}\text{Ti}_x$, в тоже время приведенные результаты рентгенофазового анализа указывают на поликристалличность образцов, обладающих высокой текстурой, чему есть доказательства в опубликованной по данной теме работе автора диссертации.

2. В тексте автореферата отсутствует информация о структуре образцов $\text{TbFe}_{11-x}\text{Co}_x\text{Ti}$ и их гидридам, результаты измерений магнитных характеристик которых представлены во второй части работы. Для определения констант анизотропии следует сориентировать образцы вдоль определенных кристаллографических направлений, а значит, они быть либо

монокристаллическими или же быть текстурированы. Дополнительно, на рисунке 4 не указаны индексы кристаллографических осей, вдоль которых были проведены измерения кривых намагничивания.

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки работы в целом. Достоверность полученных данных подтверждается согласованностью с существующими теоретическими оценками и ранее опубликованными экспериментальными данными. Результаты диссертационной работы неоднократно представлялись на российских и международных конференциях, были опубликованы в 3 научных работах в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science.

Содержание автореферата диссертации позволяет утверждать, что представленная работа выполнена на высоком научном уровне и является завершённой. По актуальности, новизне, практической значимости и полученным результатам она соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор – Макуренкова Анна Александровна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

кандидат физико-математических наук, Карпенков Дмитрий Юрьевич
доцент кафедры функциональных наносистем
и высокотемпературных материалов
Национальный исследовательский
технологический университет «МИСИС»

15 июня 2023 г.

Адрес: 119049, Москва, Ленинский проспект, д.4, стр.1

Телефон: +7 915 437 22 12

e-mail: Karpenkov.dy@misis.ru