

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Алероевой Тамилы Ахмадовны на тему «Структурные особенности, магнитные и ядерно-магнитные свойства фаз Лавеса $\text{Sm}_{0,2}(\text{Tb}_{1-x}\text{Y}_x)_{0,8}\text{Fe}_2$.

Исследования физических свойств большого класса интерметаллических соединений, в том числе и фаз Лавеса с нужными физическими свойствами представляют значительный интерес для современной техники. Среди них особо выделяются структуры с уникальными магнитными свойствами, такими как гигантская магнитострикция и большой магнитокалорический эффект. Как в теоретическом, так и в практическом отношении проблема эта до сих пор окончательно не решена. Поэтому обсуждаемая тема является актуальной. Исследования физических, в том числе и магнитных, свойств соединений со структурой фаз Лавеса позволяет использовать их в качестве магнитострикционных элементов в устройствах ультразвуковой техники, оптоэлектроники и радиотехники. В качестве объектов исследования физических свойств фаз Лавеса использована серия образцов $\text{Sm}_{0,2}(\text{Tb}_{1-x}\text{Y}_x)_{0,8}\text{Fe}_2$. Проведен их синтез. Методом рентгеноструктурного анализа изучена их структура, на основе которой построены фазовые диаграммы, изучена морфология поверхности с использованием сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии, проведены измерения намагниченности, магнитострикции, теплового расширения, ЯГР в зависимости от температуры, состава и магнитных полей вплоть до 60 тыс. эрстед. Диссертантом получены новые результаты. Впервые обнаружено существование в них структурных и спин-переориентационных фазовых переходов, определены физические (магнитные) параметры исследованных составов, в том числе параметры сверхтонкого мессбауэровского спектра. Таким образом, выполнена большая экспериментальная работа.

В ходе исследований обнаружены новые физические явления и эффекты, характерные для исследованных соединений фаз Лавеса. В частности, установлена решающая роль одноионного механизма возникновения магнитострикционных деформаций и полная взаимная корреляция констант квадрупольного расщепления и изомерного сдвига мессбауэровской линии. Личный вклад автора в обсуждаемую проблему значителен и очевиден. Работа выполнялась согласно договорам о сотрудничестве университетов: МГУ им. М.В. Ломоносова, Чеченского государственного университета и Лаборатории сильных магнитных полей (г. Дрезден, Германия) под общим руководством д.ф.-м.н. Умхаевой Зарган Сайпудиновны. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (рук. д.ф.-м.н. Терёшина Ирина Семёновна (научный консультант диссертанта)). Научные результаты доложены на многих международных конференциях, прошедших как в нашей стране, так и за рубежом. Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах и четко сформулированы в ее автореферате.

Автореферат позволяет сделать вывод, что диссертация соответствует требованиям пп.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Алероева Тамила Ахмадовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - физика конденсированного состояния и 1.3.12 - физика магнитных явлений.

Главный научный сотрудник
ИФ ДФИЦ РАН, д.ф.-м.н, профессор,
член-корреспондент РАН.
Тел. +7(928)5500126;
E-mail: ik.kamilov@mail.ru

Камилов Ибрагимхан Камилович