

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Шарипова Камиля Рашитовича

«Исследование магнитных свойств ферромагнитных кластеров в легированных
манганитах лантана»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

В формировании магнитных и транспортных свойств легированных манганитов важную роль играет магнитно-электронное фазовое расслоение, одной из форм которого является образование ферромагнитных кластеров в парамагнитной фазе ниже некоторой температуры. Существование кластерного состояния обнаружено во многих манганитах, однако природа, внутренние характеристики и температурная эволюция кластеров в зависимости от состава манганитов исследованы недостаточно. Поэтому тема и содержание диссертационной работы Шарипова К.Р. представляются актуальными, поскольку в ней исследованы особенности локальной структуры перовскитов на основе манганитов лантана-стронция с замещающими ионами европия и цинка, вводимыми в разные подрешетки, в широком интервале температур и магнитных полей.

В диссертации определены температурные зависимости параметров спектров магнитного резонанса, магнитной восприимчивости, намагниченности и электросопротивления. На основе анализа полученных экспериментальных данных выявлены новые особенности фазового расслоения в манганитах в зависимости от состава, оценены параметры ферромагнитных кластеров, температурный диапазон существования которых расширен за счет дополнительного допирования лантан-стронциевых манганитов.

Так, впервые установлены границы существования гриффитс-подобной фазы на $T-x$ диаграмме в Eu-замещенных манганитах при концентрации стронция от 0.1 до 0.3 ф.е.; в манганитах с замещением марганца цинком определены характеристики областей с ферромагнитно коррелированными спинами – размеры, значения магнитного момента, константы анизотропии, температуры упорядочения, температуры Кюри-Вейсса.

Одним из практически полезных и интересных результатов является обнаружение сильно выраженной зависимости сопротивления одного из Zn-замещенных La-Sr манганитов от магнитного поля.

Анализ и интерпретация экспериментальных данных выполнены на высоком научном уровне с учетом многих факторов на основе ряда теоретических соотношений и литературных данных.

При изучении содержания автореферата были замечены следующие недостатки.

1. В последнем предложении на стр. 7 сопоставляется температура, при которой проявляется аномалия температурной зависимости магнитной восприимчивости манганита $\text{Eu}_{0.6}\text{La}_{0.4-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ с $0.17 \leq x \leq 0.3$ (одна и та же температура для всех значений x ?), с максимальной температурой перехода в ферромагнитное состояние в манганите $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ при $x \approx 0.4$. Смысл и цель этого сопоставления непонятны.

2. На стр. 13 в предпоследней строке неверно указаны значения x (7.5, 9.5 и 11.5), а в подписи к рис. 4 в формуле состава манганита пропущены нижние индексы, определяющие содержание марганца (так же как и в соответствующей формуле на предыдущей странице).

3. Встречаются неточности и опечатки (например, на стр. 15 указано: « K_v – энергия анизотропии», хотя это константа анизотропии, т.е. энергия на ед. объема).

В целом следует заключить, что диссертационная работа «Исследование магнитных свойств ферромагнитных кластеров в легированных манганитах лантана» выполнена на высоком научном уровне в актуальном направлении, содержит новые фундаментальные и практически значимые результаты. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.11, а ее автор, Шарипов Камиль Рашитович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,
профессор,
научный руководитель Центра
функциональных магнитных материалов
Астраханского государственного университета


В.К.Карпасюк

Подпись Карпасюка В.К. удостоверяю.
Начальник управления делами
Астраханского государственного университета


А.Ф.Бурукина

