

Отзыв на автореферат диссертации А.Г. Баделина
«Фазовые переходы в лантан-стронциевых манганитах с замещением марганца $3d^{10}$ -ионами (Zn^{2+} , Ga^{3+} , Ge^{4+}) и природа концентрационных зависимостей их свойств»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа А.Г. Баделина посвящена актуальной и интересной тематике, важной для развития ряда аспектов физики сильно коррелированных систем, свойства которых проявляют манганиты. Зависимости физических параметров замещенных манганитов лантана от характеристик элементов состава и кислородной нестехиометрии изучены недостаточно, что обуславливает незавершенность представлений о механизмах зарядовой компенсации, взаимосвязи структурных, электронных и магнитных фазовых превращений, формировании транспортных и магнитных свойств. Более того, по мере появления новых сведений возникают опасения, что даже некоторые основные положения теории могут быть пересмотрены. Исследования новых систем манганитов актуальны еще и потому, что они являются востребованными и перспективными функциональными материалами для различных технических приложений.

В работе впервые систематически изучены состояния взаимодействующих подсистем манганитов - решеточной, магнитной и электрической в синтезированных автором экспериментальных образцах четырех La-Sr систем с замещением марганца разновалентными ионами и различным содержанием кислорода.

Установлены закономерности структурных превращений «орторомбическая – ромбоэдрическая фазы», образования ян-теллеровских фаз O' и однозарядных ионов кислорода. Предложен и реализован способ расчета сверхстехиометрического содержания кислорода в манганитах, с помощью которого выявлено различное влияние заместителей на кислородную нестехиометрию. Получены и объяснены температурные и концентрационные зависимости магнитоэлектрических свойств манганитов, установлены особенности переходов «металл-полупроводник» и «ферромагнетик-парамагнетик», найдены составы с практически значимыми параметрами.

Ценным качеством работы является сопоставление данных, полученных для манганитов различных, удачно выбранных родственных систем, что позволило получить новые представления о влиянии разновалентных замещающих ионов и их комбинации на характеристики манганитов.

При обсуждении полученных зависимостей и выявлении закономерностей диссертантом проявлена достаточно высокая эрудиция,

позволившая раскрыть физический смысл и значение представленных результатов.

Развитые в диссертации представления будут стимулировать дальнейшее развитие теории фазовых превращений в нестехиометрических манганитах и формирования их свойств с учетом неоднородного пространственного распределения взаимодействующих замещающих марганец ионов и дефектов нестехиометрии, в том числе однозарядных ионов кислорода, а полученный комплекс экспериментальных данных может служить базой для проверки адекватности теоретических результатов.

В этой связи в качестве **замечания** можно отметить, что в автореферате весьма скупо рассмотрен очень интересный вопрос о роли однозарядных ионов кислорода.

В заключение следует констатировать, что диссертация «Фазовые переходы в лантан-стронциевых манганитах с замещением марганца Zd^{10} -ионами (Zn^{2+} , Ga^{3+} , Ge^{4+}) и природа концентрационных зависимостей их свойств» выполнена в актуальном направлении, содержит обоснованные новые научные результаты и положения, имеет практическое значение. Считаю, что диссертация отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а Баделин Алексей Геннадьевич достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук,
профессор,
заведующий кафедрой теоретической
и математической физики

 Мусаев Гапиз Мусаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Дагестанский государственный университет", Физический факультет.
Адрес: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского, 12.
Тел.: 7-960-409-73-39
e-mail: mgm20001942@mail.ru




ЗАВЕРЮ
Ж ДГУ
09 20 17.