

Отзыв на автореферат Логиновой Маргариты Сергеевны «Зарядовые и спиновые состояния ионов кобальта в многокомпонентных кобальтитах по данным рентгеновской спектроскопии», представленный на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Логиновой Маргариты Сергеевны посвящена изучению зарядовых и спиновых состояний ионов кобальта в кобальтитах типа $LnCoO_3$ и $LnBaCo_2O_{5+\delta}$, и устойчивости этих материалов к внешним воздействиям. Знание зарядовых и спиновых состояний ионов кобальта в многокомпонентных кобальтитах позволит объяснить магнитные, электрические свойства этих материалов и их изменение под влиянием состава и внешних воздействий (температуры, деформации). Актуальность темы диссертационной работы определяется современными объектами исследования и широкими перспективами их применения в наукоемких технологиях там, где свойства поверхности играют важную роль.

В работе проведен целый комплекс исследований. Рассмотрены возможности и оценены достоинства экспериментальных методов для изучения зарядовых и спиновых состояний ионов в материалах. В качестве основного автором был выбран метод рентгеновского поглощения.

Метод обладает высокой чувствительностью спектров к зарядовому состоянию атомов и локальной атомной и электронной структуре. Со L - и Ва M -сигналы, в этом методе соответствуют разным энергетическим уровням что позволяет их разделить. Эти методические возможности важны при изучении многокомпонентных кобальтитов. Кроме того, метод позволяет контролировать и отделять сигналы от поверхностных загрязнений в $O K$ -спектрах. Исследования проводились на экспериментальной станции рентгеновского поглощения в синхротронном центре BESSY II (Германия, Берлин) что позволило проводить угловые измерения спектров, т.е. получать приповерхностные и объемные спектры образца.

Большое значение имеет интерпретация полученных спектров. Такая интерпретация возможна на основе теоретических расчетов при сравнении с результатами реального эксперимента. В работе удачно используется сопоставление данных, полученных теоретическими расчетами и экспериментальными методами. Для интерпретации экспериментальных результатов использовались данные зонных расчетов электронной структуры LSDA+U и мультиплетных расчётов спектров ионов кобальта STM4XAS, выполненные соавторами диссертанта, а также эталонные данные для материалов с известными зарядовыми и спиновыми состояниями. Такой подход способствует развитию методов исследования строения вещества и выходу на качественно новый уровень понимания взаимосвязи физико-химических свойств материалов с их электронно-энергетическим строением.

Автором впервые получен ряд новых результатов, представляющих научный и практический интерес, среди которых следует отметить следующие: впервые установлено различие в спиновых состояниях ионов Co^{3+} в приповерхностных слоях и в объёме монокристаллического $LaCoO_3$; установлена температурно-концентрационная зависимость спинового состояния ионов кобальта в $EuBaCo_2O_{5+\delta}$; найдены изменения в зарядовом состоянии и фазовом составе слоистых кобальтитов после деформационных воздействий. Показано, что механическое действие на кристаллиты кобальтитов аналогично термическому воздействию.

Полученные автором результаты об изменении зарядовых состояний в кобальтитах после деформаций могут быть использованы для определения устойчивости материалов к внешним механическим воздействиям. В своей работе автор убедительно доказал возможность рентгеновской абсорбционной спектроскопии для фазового анализа приповерхностных слоев (10 нм). Эта методика дополняет возможности рентгеновской дифракции и открывает новые области применения метода для аттестации сложных

материалов. Полученные в работе экспериментальные данные будут способствовать развитию новых направлений в получении материалов с заданными свойствами.

Результаты работы опубликованы в 7 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и прошли апробацию на 12 конференциях всероссийского и международного уровней.

Достоверность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента, полученных с использованием современной экспериментальной техники, теоретических расчетов и научных выводов.

Замечаний по автореферату диссертационной работы нет.

Диссертационная работа Логиновой Маргариты Сергеевны «Зарядовые и спиновые состояния ионов кобальта в многокомпонентных кобальтатах по данным рентгеновской спектроскопии» представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, которое по актуальности, объему экспериментального материала, научной новизне и практической значимости соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013г. (с последующими изменениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор диссертации Логинова Маргарита Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. физика конденсированного состояния.

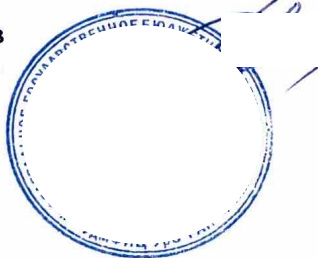
Согласна на обработку персональных данных

С _____ Терехова Надежда Семеновна,
старший научный сотрудник, лаборатории атомной структуры
и анализа поверхности ФТИ Удм. ФИЦ УрО РАН
кандидат физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – физика твердого тела
06.04.2026

Адрес: 426067, г. Ижевск, ул. им. Т. Барамзиной, 34
Тел.: 9(3412)430302, e-mail: terebova@udman.ru

Подпись Тереховой Н.С. удостоверяю

Начальник отдела кадров



2
Вахромеева О.С.

*С ОТЗЫВОМ ОЗНАКОМЛЕНА
15.04.2026 Л. (ЛОГИНОВА М.С.)*