

Отзыв на автореферат
диссертационной работы Гончарь Людмилы Эдуардовны
«Орбитально-зависимое сверхобменное взаимодействие и его роль в
формировании магнитных структур ян-теллеровских псевдоперовскитных манганитов»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений

Магнитные ян-теллеровские оксиды за счет эффектов сильной корреляции между кристаллическими, зарядовыми, орбитальными и магнитными подсистемами представляют из себя вызов для теоретического описания. *Ab initio* расчеты чрезвычайно вычислительно затратны, а определение параметров обмена непосредственно из эксперимента, как указано в работе, требует предварительной модельной оценки. В связи с этим **актуальность проводимых в диссертации Гончарь Людмилы Эдуардовны исследований**, посвященных созданию единой аналитической модели орбитальной зависимости магнитной структуры диэлектрических ян-теллеровских манганитов **сомнений не вызывает.**

В качестве основных научных результатов, полученных автором и имеющих существенное значение, следует отметить следующие:

1. Построены фазовые диаграммы магнитных структур в зависимости от орбитального состояния при неизменной симметрии орбитального упорядочения; описаны количественные характеристики магнитных структур ряда диэлектрических манганитов, в том числе зарядово-упорядоченных; предсказаны низкоразмерный магнетизм и конкуренция обменного взаимодействия за счет ближайших магнитных соседей.

2. Установлено, что орбитально-зависимые магнитные взаимодействия являются причиной магнитной анизотропии (одноионной, индуцированной обменным полем), которая определяет детали магнитной структуры. Несмотря на определяющий характер орбитальной зависимости анизотропии, при рассмотрении такого вида взаимодействия следует учитывать небольшие по величине поворотные искажения, которые позволяют выделить магнитную легкую ось (или оси) в кристалле и сильно изменить зависимость частот магнитных возбуждений от величины и направления внешнего магнитного поля.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы:

1. Из текста автореферата не вполне понятно, на основе каких принципов определялось значение параметра $P = -0.1$ мэВ, который характеризует значение эффективного вклада в Гамильтониан от одноионной анизотропии (12) на стр. 11;
2. В автореферате не указано проводилось ли сравнение с *ab initio* расчетами?». На стр. 32 указано, что предложенная тримерно-страйповая модель описывает эксперименталь-

ные данные для $\text{La}_{1/3}\text{Ca}_{2/3}\text{MnO}_3$. Хотелось уточнить, наблюдался ли экспериментально для предсказанных полей спин-флоп переход?

Отмеченные замечания не носят принципиальный характер, а скорее демонстрируют интерес к работе.

Анализ автореферата Гончарь Л.Э. позволяет сделать заключение о том, что автором выполнена работа на хорошем уровне с использованием современного подхода. Гончарь Людмила Эдуардовна является автором публикаций в рецензируемых уважаемых журналах, таких как «Physical Review B», «J. Magn. Magn. Mater.», «ЖЭТФ», «ФТТ». Публикации автора известны специалистам.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов и уровню представленных публикаций по тематике работы, диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к докторским диссертациям. Считаю, что Гончарь Людмила Эдуардовна заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.12 Физика магнитных явлений.

доктор физико-математических наук,

специальность 01.04.07 - физика конденсированного состояния, профессор,

главный научный сотрудник отдела материаловедения и

физико-химических методов исследования ~~ИИХТ~~ Центра новых

химических технологий ИК СО РАН

Прудников Павел Владимирович

Дата: 07 октября 2024 г.

Адрес служебный: 644040, Российская Федерация, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54, Центр новых химических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (Омский филиал), тел. +7(381-2) 67-33-32, факс: +7(381-2) 64-61-56, e-mail: prudnikp@ihcr.ru

Подпись д.ф.-м.н., гл. науч. сотр. Центра новых химических технологий ИК СО РАН Прудникова Павла Владимировича удостоверяю.

Ученый секретарь Центра новых

химических технологий И

кандидат химических наук

Сырьева Анна Викторовна

Сотрудник ознакомлен
Л.Э. Гончарь
12.10.2024

