

Отзыв

На автореферат диссертации Геращенко Александра Павловича «Спектроскопия ЯМР в исследованиях электронных и магнитных свойств сильно коррелированных систем», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Актуальность представленной диссертационной работы подтверждается тем, что исследования по теме диссертации были выполнены в рамках нескольких государственных программ по исследованию электронных и магнитных свойств сильно коррелированных систем. Яркими представителями данного класса соединений являются оксиды переходного металла марганца и магнетики с несоизмеримой геликоидальной магнитной структурой. Физика электромагнитных явлений в таких перспективных материалах активно развивается в наши дни.

В данной работе развито направление по экспериментальному исследованию локальных особенностей зарядовой и спиновой плотности в оксидных системах с сильными электронными корреляциями с использованием зонда ЯМР ^{17}O , а также предложены и апробированы методы определения компонент тензоров магнитного и квадрупольного взаимодействия по данным ЯМР экспериментов.

Научная значимость работы заключается в том, что полученные экспериментальные данные расширяют представления о формировании и эволюции зарядового и орбитального упорядочения, об особенностях микроскопического фазового расслоения и магнитного упорядочения в сильно коррелированных системах. Работа имеет фундаментальный характер и содержит данные, позволяющие провести проверку теоретических моделей, что в частности отражено в следующих важных выводах, выносимых на защиту:

- Для манганитов $\text{Pr}_{0.5}\text{Ca}_{0.5}\text{MnO}_3$, $\text{Bi}_{0.5}\text{Ca}_{0.5}\text{MnO}_3$, $\text{Bi}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{MnO}_3$ выбрана модель зарядового упорядочения из числа обсуждаемых в литературе, представляющая собой чередование в шахматном порядке в плоскости ab ионов марганца с электронными конфигурациями $t_g^3 e_g^1$ и t_g^3 .
- Определен орбитальный состав волновой функции e_g электрона иона марганца в соединении LaMnO_3 выше и ниже температуры орбитального упорядочения.

Результаты работы, представленные в автореферате диссертации Геращенко А.П., являются оригинальными, обоснованными, несут в себе новые знания и соответствуют заявленным целям и задачам.

Работа выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявленным к докторским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11-физика магнитных явлений.

Матухин Вадим Леонидович

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики Казанского государственного энергетического университета.

420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51, КГЭУ.

Тел. +7 (843) 527-92-57

e-mail: matukhinvl@mail.ru

11 апреля 2019 г.

Матухин В.Л.

М


11.04.2019

С отзывом ознакомлен

22.04.2019

Матухин

/А.П. Геращенко/