

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Вавиловой Евгении Леонидовны **«Взаимодействие низкоразмерности, магнитной фрустрации и дефектов в квантовых спиновых магнетиках, исследованное методом ядерного магнитного резонанса»**, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.12. – физика магнитных явлений.

Научная работа направлена на экспериментальное исследование выявления эффектов влияния пониженной размерности спиновой системы, магнитной фрустрации и дефектов структуры на основное состояние и спиновые возбуждения квантовых магнетиков на основе сложных оксидов 3d-металлов. Это направление исследований актуально тем, что в низкоразмерных системах 3d- металлов сильные электронные корреляции, а также взаимодействие между различными степенями свободы (спиновыми, орбитальными, зарядовыми и решеточными) могут порождать такие сложные и нетривиальные явления как орбитальное, спиновое и зарядовое упорядочение. Полученные в работе результаты вносят существенный вклад в понимание особенностей коррелированного состояния в этом классе соединений.

Из автореферата можно понять, что диссертационная работа Е.Л. Вавиловой содержит новые научные результаты и положения, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые научные результаты и положения хорошо аргументированы и апробированы, имеют практическую значимость и широко обсуждены в виде докладов на российских и международных конференциях. В диссертационную работу вошли материалы 24 статей, некоторые из которых опубликованы в рецензируемых и высокорейтинговых журналах: Physical Review Letters, Physical Review B, European Physics Letters, Journal of Physical Chemistry C.

В качестве основных экспериментальных методов исследования Е.Л. Вавиловой использованы методы ядерного магнитного резонанса (ЯМР) в широком диапазоне полей и температур и ядерного квадрупольного резонанса (ЯКР), которые являются крайне информативными при исследовании квантовых магнетиков. Стоит отметить, что такой подход включает в себя длительные и трудоемкие измерения спектров ЯМР и ЯКР, скоростей спин-решеточной релаксации на различных ядрах, входящих в состав соединений.

Из множества научных результатов я выделю наиболее значимые для меня и моей деятельности:

1. На основе ЯМР спектров на ядрах ${}^7\text{Li}$ впервые установлена структура магнитной решетки в упорядоченном состоянии квази-двумерного магнетика $\text{Li}_3\text{Ni}_2\text{SbO}_6$ с магнитной решеткой типа пчелиных сот.
2. Впервые построена полная фазовая диаграмма «магнитное поле-температура» квази-двумерного сотового магнетика $\text{Na}_3\text{Co}_2\text{SbO}_6$, определена величина и полевая зависимость энергетической щели Китаева-Гейзенберга.

Тем не менее, в результате прочтения автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

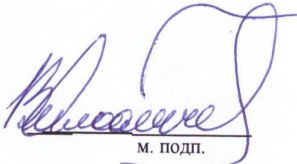
1. Графики в автореферате представлены очень мелко. На рисунке 11 нет подписи к спектрам ЯМР на ${}^7\text{Li}$. В тексте автореферата отсутствуют ссылки на рисунки.
2. Рисунок 1. Как можно интерпретировать наблюдаемые “большие” сдвиги (около 20 – 25 %) на ядрах ${}^{51}\text{V}$ в системе $\text{BaAg}_2\text{Cu}[\text{VO}_4]_2$?
3. Учитывались ли при описании спектров ЯМР на ядрах ${}^7\text{Li}$ квадрупольные эффекты (рисунки 6 и 11)?

Отмеченные замечания не носят принципиального характера. На основании вышеизложенного, считаю, что диссертация Вавиловой Е.Л. является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком профессиональном уровне. Несмотря на замечания, можно с уверенностью сказать, что диссертационная работа Вавиловой Евгении Леонидовны соответствует требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук в соответствии с пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. №842, а её автор, Вавилова Евгения Леонидовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией диффузии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН)

Оглобличев Василий Владимирович

26.04.2024
дата


м. подп.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 18.
Тел.: +7-(343)-378-35-93
E-mail: ogloblichev@imp.uran.ru

