

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агзамовой Полины Александровны "Сверхтонкие взаимодействия в оксидах 3d' переходных металлов со структурами перовскита и пироклора ", представленной на соискание кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

В диссертации представлены результаты теоретического анализа сверхтонких взаимодействий в LaTiO_3 , YTiO_3 , $\text{Lu}_2\text{V}_2\text{O}_7$. Автором анализируется связь сверхтонких полей на ядрах с орбитальными состояниями электронов. Вопрос об орбитальном упорядочении в титанатах, поиск состояния «орбитальной жидкости» в таких системах с орбитально вырожденными ионами, как фрустрированные магнетики, недостаточность теоретического описания экспериментов по ЯМР и расчетов параметров магнитных сверхтонких взаимодействий обуславливают **актуальность темы исследования.**

В диссертации представлены результаты большого объема первопринципных расчетов сверхтонких полей. Первопринципные методы хорошо зарекомендовали себя при расчетах электронной структуры кристаллов, которая обычно изучается методами рентгеновской (на частотах $10^{16} - 10^{18}$ Гц) и оптической (на частотах $10^{14} - 10^{15}$ Гц) спектроскопии. Сверхтонкие поля на магнитных ядрах изучаются методами радиоспектроскопии на частотах $10^6 - 10^7$ Гц. Существующий уровень первопринципных расчетов пока не позволяет обеспечить точность на уровне ширины линии магнитного резонанса. В этом один из результатов, полученных в диссертации Агзамовой П.А..

Для преодоления этого недостатка в диссертации разработан новый подход, который авторы назвали модельным. Он аналогичен известному в спиновом магнетизме макроскопическому подходу, который точно учитывает симметрию свойств вещества, а коэффициенты перед симметричными инвариантами используются в качестве подгоночных параметров. Отличие состоит в более детальном учёте симметрии орбитальных состояний электронов, что оказалось не тривиальной задачей.

Использование этого подхода позволило получить превосходное согласие с экспериментальными данными по угловой зависимости спектра ЯМР в $\text{Lu}_2\text{V}_2\text{O}_7$, которое продемонстрировано на рис. 2 автореферата.

В качестве замечаний к автореферату можно указать следующее:

1. В тексте автореферата нигде не указано, что соединение $\text{Lu}_2\text{V}_2\text{O}_7$ является спиновым ферромагнетиком. Поскольку основное внимание в диссертации уделено орбитальному упорядочению электронов, то отсутствие

сведений о спиновом упорядочении следует считать незначительным, но всё же недостатком текста автореферата.

2. В разделе автореферата «Публикации» приводится их число 22, но в разделе «Список работ автора» приводятся данные только о 5 статьях с его участием.

3. На стр. 5 в пункте 3 в химической формуле $\text{Lu}_2\text{V}_2\text{O}_7$ допущена опечатка.

4. На стр. 12 (третья строчка снизу) пропущена запятая.

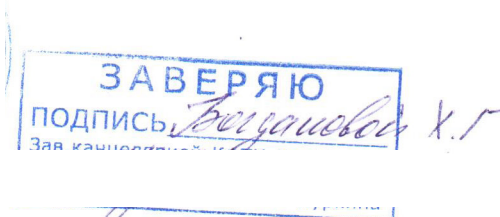
Высказанные замечания не снижают уровня диссертации и надежность основных выводов. Данная диссертационная работа "Сверхтонкие взаимодействия в оксидах 3d' переходных металлов со структурами перовскита и пироклора" по актуальности, научному уровню и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Агзамова Полина Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

11 мая 2017 года

Главный научный сотрудник лаборатории
«Радиоспектроскопия диэлектриков»
КФТИ им. Е.К. Завойского КазНЦ РАН-
д.ф.-м.н., профессор

Богданова
Богданова Халида .Галимзяновна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского
Казанского научного центра Российской Академии Наук
420029, г. Казань, Сибирский тракт, д. 10/7 тел.(843) 272-05-03,
факс: (848)272-50-75, e-mail: phys-tech@kfti.knc.ru



11 мая 2017г

*С отзывом ознакомлена
24.05.2017 / Агзамова П.А.*