

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации ЕРОФЕЕВА Дмитрия Александровича «Спектроскопия легкоплоскостных магнетиков – редкоземельных боратов со структурой хантита», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «оптика»

Целью диссертационной работы Д.А. Ерофеева было исследование спектров пропускания кристаллов редкоземельных ферроборатов. Получение информации о штарковской структуре уровней РЗ ионов в кристаллах легкоплоскостных РЗ ферроборатов и влияния различных фазовых переходов на энергетический спектр. Цель работы достигнута. Впервые получены и проанализированы температурно-поляризационные зависимости оптических спектров $RFe_3(BO_3)_4$ ($R=$, Er, Ho, J). Показано, что примеси существенно понижают температуру структурного и спин-переориентационного переходов в $RFe_3(BO_3)_4$. Так же показано, что появление запрещенных спектральных линий в спектрах $SmFe_3(BO_3)_4$ в магнитоупорядоченной фазе обусловлено примешиванием к уровню Γ_4 волновых функций соседних уровней Γ_{56} . Доказано, что вклад R-Fe обменного взаимодействия в обменном поле является доминирующим. Сделан вывод, что моменты железа в антиферромагнитной фазе $EuFe_3(BO_3)_4$ коллинеарны и направлены вдоль одной из осей C_2 в плоскости, перпендикулярной кристаллографической оси c .

Автореферат диссертации содержит последовательное изложение проделанной работы, сравнение результатов анализа с известными литературными данными для каждого из четырех соединений, сделаны выводы о совпадении или различии моделей магнитной структуры соединений.

Данная работа вносит заметный вклад в изучение свойств новых перспективных материалов-мультиферроиков – редкоземельных тригональных ферроборатов со структурой хантита, дает данные для оптимизации производства материалов и продуктов на основе исследованных соединений, в том числе и для практического применения.

В качестве замечания можно отметить несогласованность данных об объеме работы в разделе «Структура и объем работы», где автор указывает 4 главы, с реальными 6 главами диссертации. Также для читателя было бы удобнее, если бы на спектрах основные и возбужденные уровни были обозначены буквами разных цветов. Однако данные замечания не умаляют важности проведенной работы.

Работы Дмитрия Александровича Ерофеева опубликованы в престижных российских и зарубежных научных журналах и доложены на российских и международных конференциях. Актуальность тематики и надежность примененных методов, оригинальность и научная новизна дают все основания для утверждения, что диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Дмитрий Александрович Ерофеев безусловно заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «оптика».

Кандидат физ.-матем. наук

/И.А. Гудим/

Подпись Гудим И.А. заверяю
Специалист по работе
с персоналом Кирилов И.В.
ФИЦ КИЦ СО РАН Обособленное подразделение
Институт физики им. Л.В. Киренского
Сибирского отделения Российской академии наук (ИФ СО РАН)
• 09 • августа 20 18 г.



Гудим Ирина Анатольевна
к.ф.-м.н, н.с. лаб. спектроск. и спин. электроники
Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН
660036, Красноярск, Академгородок, д. 50, с. 38
тел.: +7(908)013-6185, e-mail: bezm@iph.krasn.ru