

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Скоробогатова Станислава Алексеевича «**Экспериментальное исследование низкотемпературной спиновой динамики редкоземельных ортоферритов $RFeO_3$ ($R = Tb, Tm$ и Yb) методом неупругого рассеяния нейтронов**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Представленное в автореферате Скоробогатовым С.А. диссертационное исследование посвящено изучению свойств сложных оксидов-ортоферритов редкоземельных металлов. Данная тема в настоящее время представляет интерес, как с фундаментальной (мультиферроики, магнитные явления в низкоразмерных системах, прочие нетривиальные проявления спиновых и зарядовых степеней свободы), так и с прикладной точек зрения (микроэлектроника).

Важными особенностями диссертационной работы, выделяющей ее среди множества исследований ортоферритов, являются фокусирование внимания на выявлении механизмов явлений и опора на динамические свойства, которые исследуются методом нейтронной спектроскопии. В то время как экспериментальное изучение статических свойств и структур позволяет обнаружить аномальные и интересные явления, для выявления детальных физических механизмов требуется развитие теории на основе микроскопического подхода или же получение детальной экспериментальной информации о динамических свойствах. Автор работы внес вклад в получение и количественную обработку экспериментальных данных высокого качества - спектров возбуждений в ортоферритах $RFeO_3$ ($R = Tb, Tm, Yb$). Кроме того, получены и проанализированы экспериментальные данные по макроскопическим свойствам исследуемых систем. Часть экспериментальной информации связана с преодолением значительных трудностей, ибо применение методики неупругого рассеяния нейтронов при высоком давлении является сложной методической задачей.

Полученные в работе результаты являются новыми, их научная значимость не вызывает сомнений. Так в работе впервые были установлены законы дисперсии для магнитных возбуждений нескольких ортоферритов редкоземельных металлов, в том числе и под высоким давлением, проведен количественный анализ нейтронных данных, получены значения эффективных обменных констант и параметров кристаллического электрического поля, получена температурная зависимость длины корреляций, удалось добиться детального количественного описания спин-ориентационного перехода, проверить адекватность нескольких моделей, описывающих динамические и статические свойства ортоферритов редкоземельных металлов, взаимодействие подрешеток в них.

Автореферат написан хорошим языком, графический материал прекрасно иллюстрирует результаты. На основе прочтения автореферата можно получить

законченное впечатление о работе, а также представление о существенном личном вкладе диссертанта. Соискатель является соавтором научных статей в реферируемых журналах высокого уровня, в которых опубликованы основные результаты работы, основные результаты были должным образом представлены на научных конференциях по тематике работы.

Помимо вклада автора, представленных научных результатов, стоит отметить продемонстрированную высокую профессиональную квалификацию С.А. Скоробогатова в области применения методики нейтронной спектроскопии, моделирования и анализа динамически свойств материалов. Такие специалисты являются дефицитными в физике конденсированного состояния и в материаловедении, автор работы безусловно сможет с успехом применить полученные знания для исследования прочих систем, актуальных для фундаментальной науки или же для технических приложений.

В диссертационной работе, судя по автореферату, нет критических недостатков, влияющих на в целом высокую ее оценку, замечаний к автореферату нет.

На основании вышесказанного можно утверждать, что автор диссертационной работы, Скоробогатов Станислав Алексеевич заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией сильнокоррелированных
электронных систем НОЦ «Функциональные
наноматериалы» Балтийского Федерального
Университета им. И. Канта, к.ф.-м.н.



Е.С. Клементьев

20 ноября 2023

236041, г. Калининград, ул. А. Невского, 14,
БФУ им. И. Канта, e-mail: EKlementev@kantiana.ru
тел. +7 4012 595-595 (доб. 9044)

«Подпись Е.С. Клементьева заверяю»

Ученый секретарь Ученого совета
БФУ им. И. Канта



А.А. Шпилевой