

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скоробогатова Станислава Алексеевича **«Экспериментальное исследование низкотемпературной спиновой динамики редкоземельных ортоферритов $R\text{FeO}_3$ ($R = \text{Tb}, \text{Tm}$ и Yb) методом неупругого рассеяния нейтронов»** представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Скоробогатова Станислава Алексеевича посвящена изучению магнитных свойств ортоферритов с различными редкоземельными ионами. Интерес к данным соединениям продиктован многообразием физических свойств, обнаруженных в них в последние годы. Наблюдаемые явления являются следствием взаимодействия редкоземельных ионов с ионами переходных металлов (3d-4f взаимодействие), железа в данном случае. В работе исследуются монокристаллические образцы составов TbFeO_3 , TmFeO_3 и YbFeO_3 , представлены результаты измерения спектров неупругого рассеяния нейтронов, в широком диапазоне энергий, что на сегодняшний день является передовым методом исследования твердых тел.

В рамках диссертационного исследования были обработаны данные трех экспериментов по неупругому рассеянию нейтронов, проведенных на ранее упомянутых соединениях. Дополнительно были измерены зависимости намагниченности от температуры, что позволило наблюдать такой эффект как спин-ориентационный переход в данных соединениях. Обработка спектров выполнялась в рамках нескольких моделей основанных на: линейной спин-волновой теории, модели точечного заряда и модифицированной теории среднего поля. Благодаря использованным подходам удалось описать основные наблюдаемые свойства каждой из магнитных подсистем. Однако данные, полученные из спектров неупругого рассеяния, ассоциированных с подсистемой редкоземельного иона, поставили и много новых вопросов. Стоит отметить важный результат, полученный с использованием ячейки давления в нейтронном эксперименте. Благодаря приложению небольшого квазигидростатического давления (около 2 ГПа), к образцу YbFeO_3 было обнаружено изменение ширины спин-ориентационного перехода, который удалось описать в приближении модифицированной теории среднего поля.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается рядом публикаций в рецензируемых научных журналах индексируемых в Web of Science.

Замечание по автореферату.

В автореферате применен термин гидростатическое давление, но более корректен термин квазигидростатическое давление.

Указанное замечание не снижают высокий уровень работы.

Считаю, что по своей актуальности, новизне, научной и практической значимости работа Скоробогатова Станислава Алексеевича «Экспериментальное исследование низкотемпературной спиновой динамики редкоземельных ортоферритов $R\text{FeO}_3$ ($R = \text{Tb}, \text{Tm}$ и Yb) методом неупругого рассеяния нейтронов» является полноценной научно-квалификационной работой. Публикации и автореферат соответствуют требованиям положения о присуждении ученых степеней ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

И.о. зав. Сект. Конденсированных Сред, кф-мн,
внс, Института Ядерных Исследований РАН


(Р.А. Садыков)

Подпись Р.А. Садыкова, заверяю,

Зам . директора Института

Ядерных Исследований РАН, дф-мн


(А.В. Фещенко)

16.11.2023

