

Отзыв

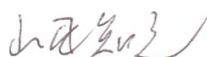
на автореферат диссертации Курбониёна Мехрдода Субхони на тему «Исследование спиновых эффектов в магнитных материалах с помощью комбинированных подходов теории функционала плотности и полевых моделей», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

В автореферате диссертации М.С. Курбониёна приведены результаты квантово-механического моделирования в рамках теории функционала плотности (ТФП) и исследования спиновой динамики в рамках полевых моделей для двух ферромагнетиков Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$. Исследования энергетических, динамических и структурных свойств ферромагнетиков в рамках ТФП дают возможность изучать их физические свойства и параметров. В рамках ТФП полностью реализован метод квантово-механического вычисления спина для магнитных систем Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$, выполнены расчеты по оценке орбитального и магнитного моментов спина атома в заданных ферромагнитных цепочках, исследованы важные физические свойства и определены нужные параметры. Диссертантом впервые с помощью ТФП проведено квантово-механическое моделирование с учётом спин-поляризованных связей в двух видах одномерных ферромагнетиков Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$, исследованы их энергетические, динамические и структурные свойства. На основании данных квантово-механического моделирования проанализирован вклад энергетических уровней отдельных атомов в полную плотность состояния в элементарных ячейках, оценены распределения плотности заряда электронов в ферромагнетиках Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$. Вычисленная плотность состояния элементарных ячеек ферромагнетиков Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$ может послужить для интерпретации ряда явлений квантово-механической природы.

Полученные результаты квантово-механического моделирования могут быть использованы при структурных исследованиях материалов рентгеноструктурными методами анализа, в анализе энергетических околопороговых тонких структур методами рентгеновского поглощения.

Единственное замечание, на мой взгляд, несмотря на то что объект исследования для изучения спиновой динамики в рамках полевых моделей и эффекта спина в магнитных материалах Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$ с помощью теории функционала плотности является одинаковым, касается неприменения ТФП для исследования магнитных свойств нелинейных локализованных возмущений.

Вместе с тем, высказанное замечание не снижает положительной оценки работы Курбониёна М.С. Работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, выводы автора логично вытекают из полученных результатов. Диссертация Курбониёна Мехрдода Субхони заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Профессор Отдела электронных и
физических систем, Факультет науки и техники,
Университет Васеда, Токио, Япония  Томоюки Ямамото

Адрес: Университет Васеда, Окубо, Синдзюку, 169-8555 Токио, Япония
Телефон /адрес электронной почты: +81-3-5286-3317 / tymmt@waseda.jp

Подпись проф. Томоюки Ямамото удостоверяется
начальником ОК



Отзыв

на автореферат диссертации Курбониён Мехрдода Субхони «Исследование спиновых эффектов в магнитных материалах с помощью комбинированных подходов теории функционала плотности и полевых моделей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния

Диссертация Курбониён Мехрдода Субхони посвящена теоретическому исследованию спиновых эффектов в ферромагнетиках Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$ методами квантово-механического моделирования. В работе обнаружены различия между плотностью электронов одного и того же сорта атомов в двух ферромагнитных элементарных ячейках Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$. Вычислены верхний и нижний магнитные моменты спинов, полный и орбитальный магнитные моменты всех электронов, энергия полного магнитного момента всех атомов в исследованных ферромагнитных материалах, определены зоны проводимости и запрещённые зоны.

Анализ содержания автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация Курбониён Мехрдода Субхони «Исследование спиновых эффектов в магнитных материалах с помощью комбинированных подходов теории функционала плотности и полевых моделей» соответствует паспорту специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния, полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ и «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Курбониён Мехргод Субхони, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Биологического факультета
Московского государственного
университета имени М.В.Ломоносова



Коваленко Илья Борисович

12.03.2018

Подпись Коваленко И.Б. заверяю
Ученый секретарь
Биологического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова



Петрова Елена Вячеславовна

ФГБОУВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Адрес: 119991 Российская Федерация, г. Москва, Ленинские горы д. 1
Тел: +7(495)9390289
E-mail: ikovalenko78@gmail.com

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курбониёна Мехрдода Субхони на тему **«Исследование спиновых эффектов в магнитных материалах с помощью комбинированных подходов теории функционала плотности и полевых моделей»**, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Спин-поляризованные и спин-орбитальные расчеты с помощью метода теории функционала плотности (ТФП) в рамках квантово-механического моделирования представляют собой наиболее мощный аппарат для описания ферромагнетизма магнитных материалов. Поэтому тема данной диссертационной работы представляется современной, актуальной и интересной.

Работа Курбониёна М. С. посвящена исследованию спиновых эффектов в магнитных материалах с помощью комбинированных подходов ТФП и полевых моделей.

С помощью двух типов солитонных решений проведено исследование динамических факторов ферромагнетиков Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$. В рамках ТФП полностью реализован метод квантово-механического вычисления спина для магнитных систем Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$, выполнены расчеты по оценке орбитального и магнитного моментов спина атома в заданных ферромагнитных цепочках. Диссертантом впервые в рамках ТФП проведено квантово-механическое моделирование с учётом спин-поляризованной и спин-орбитальной связей в двух видах одномерных ферромагнетиков Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$, исследованы их энергетические, динамические и структурные свойства. С использованием метода полного потенциала линейной присоединённой плоской волны (*FP-LAPW*), реализованного в программном коде *WIEN2k* моделирование энергетических свойств, таких как распределения плотности электронных состояний отдельных атомов и энергетических зон Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$.

Полученные результаты квантово-механического моделирования в рамках ТФП могут быть использованы при структурных исследованиях материалов рентгеноструктурными методами анализа, в анализе энергетических околопороговых тонких структур методами рентгеновского поглощения. Вычисленная плотность состояния элементарных ячеек ферромагнетиков Rb_2NiF_4 и $CsNiF_3$ необходимо для интерпретации ряда явлений квантово-механической природы.

Текст автореферата не лишен технических и грамматических ошибок, например на стр. 16. и на таблицах 3 и 4 не указано единицы измерения приведенных величин.

Несмотря на сделанное замечание, автореферат Курбониёна М.С. производит хорошее впечатление.

Результаты работы достаточно широко апробированы и отражены в печати. По материалам диссертации опубликовано 10 работ, 7 из них в журналах из Перечня ВАК РФ.

Автореферат Курбониёна М.С. содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики. Написан квалифицированно и аккуратно оформлен. Оформление автореферата соответствует требованиям, устанавливаемым Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации.

В целом, по актуальности, новизне результатов, научной и практической значимости, диссертация М.С. Курбониёна, судя по автореферату, соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 30 января 2002 г. N 74 (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842), а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07-Физика конденсированного состояния.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры ЕНД

ДФ НИТУ «МИСиС»

Тел.:+(992) 933002015

Низомов З.

29.03.2018 г.

Почтовый адрес организации: 734042, Таджикистан, г. Душанбе,

ул. М. Назаршоева 7, ДФ НИТУ «МИСиС». Тел.;+(992)372-222-20-08

E-mail: misis.tj@mail.ru

Подпись доцента Низомова З. заверяю.

Начальник ОК



Зарипова М.А.