

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Серединой Марины Андреевны
«Влияние легирования на магнитные и транспортные свойства сплавов Гейслера Mn_2CoZ ($Z = Al, Ga$)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.8 – Физика конденсированного состояния

В последние годы сплавы Гейслера привлекают все больше внимания благодаря своим свойствам и потенциальным применениям в качестве функциональных материалов во многих областях, например, полуметаллические соединения, ферромагнитные сплавы с памятью формы, термоэлектрические материалы и бесщелевые полупроводники. Многие физики-экспериментаторы и физики-теоретики пытались спроектировать и синтезировать сплавы Гейслера, чтобы улучшить их новые свойства и тем самым повысить эффективность устройств спинтроники. В полуметаллических ферромагнетиках генерация спин-поляризованного тока ограничивается образованием магнитных доменов, между тем, поле рассеяния от ферромагнетика может быть вредным для высокоинтегральных схем. Эти недостатки можно преодолеть, заменив полуметаллические ферромагнетики полуметаллическими полностью скомпенсированными ферримагнетиками. Использование этих материалов в спинтронных устройствах сможет значительно минимизировать потери энергии. Тема диссертационной работы Серединой М.А. является актуальной, так как диссертация посвящена исследованию свойств полуметаллических ферримагнетиков сплавов Гейслера, в которых возможно достижение скомпенсированного состояния. Свойства этих сплавов исследованы как экспериментально, так и теоретически. Теоретические расчеты подтверждают основные экспериментальные результаты. В работе впервые рассматриваются закономерности влияния одновременного замещения атомов Mn атомами Co и V на свойства сплавов $Mn_2Co_{0,5}V_{0,5}Ga$. Кроме того, автору удалось синтезировать несколько составов, обладающих полностью скомпенсированным состоянием.

По автореферату диссертационной работы можно сделать следующие замечания: 1) по всему тексту автореферата и в обозначениях осей на графиках одновременно используются единица измерений двух разных систем счисления СИ и СГС, автору диссертации следовало привести единицы измерений для всех изме-

ренных значений к одной из систем; 2) из формулировки второго положения, выносимого на защиту, не ясно, с чем связано образование псевдощели в сплаве Mn_2CoGa , соискателю следовало бы уточнить, что данные изменения происходят при изменении элементного состава.

Замечания не снижают значимости диссертационного исследования, а диссертационная работа отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения ученой степени в НИТУ «МИСиС», предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Содержание автореферата диссертации соответствует паспорту специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния. Соискатель Середина Марина Андреевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

кандидат физико-математических наук,
научный сотрудник кафедры магнетизма
Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

Карпенков Дмитрий Юрьевич



14 ноября 2022 г.

Адрес: 119991, Москва, ГСП-1,
Ленинские горы, д. 1, стр. 2, физический факультет
МГУ им. М.В. Ломоносова
Телефон: +7 915 437 22 12
e-mail: Karpenkov_d_y@mail.ru

