

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Семянниковой Алены Александровны по теме диссертации «Электронные и магнитные свойства сплавов Гейслера на основе Со», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Семянникова Алена Александровна начала заниматься научно-исследовательской работой в Институте физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН в 2016 году в период обучения в магистратуре. После окончания в 2018 году ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» с 2018 по 2022 год проходила обучение в аспирантуре ФГБУН Институте физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния. В 2018 году была принята на должность инженера-исследователя в лабораторию низких температур ИФМ УрО РАН. В настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация А.А. Семянниковой «Электронные и магнитные свойства сплавов Гейслера на основе Со» посвящена актуальной проблеме – исследованию электронных транспортных, оптических и магнитных свойств сплавов Гейслера на основе кобальта. Такие материалы имеют высокую температуру Кюри, в них также может быть реализована высокая степень поляризации носителей заряда по спину. Цель таких исследований – изучение электронных и магнитных свойств сплавов Гейслера для выяснения роли особенностей электронного энергетического спектра вблизи уровня Ферми в их формировании.

В ходе работы были проведены комплексные исследования и обнаружены закономерности поведения электронных транспортных и оптических свойств, а также магнитных характеристик систем сплавов Гейслера Co_2YSi ($Y = \text{Ti}, \text{V}, \text{Cr}, \text{Mn}, \text{Fe}$) при варьировании Y -компоненты, т.е. при изменении числа валентных $3d$ -электронов, и Co_2MnZ ($Z = \text{Al}, \text{Ga}, \text{Ge}, \text{Si}, \text{Sn}$) в зависимости от изменения Z -компоненты, то есть p -элементов. Полученные результаты позволяют описать основные закономерности поведения и взаимосвязи структурных, магнитных и электронных характеристик при изменении составов сплавов Гейслера. Проведенные исследования имеют фундаментальную важность, а полученные результаты могут оказаться полезными с практической точки зрения при разработке новых материалов для спинтроники.

Личный вклад Семянниковой А.А. заключается в том, что она принимала активное участие в подготовке образцов для исследований, проведении аттестации, измерении их магнитных свойств и эффекта Холла. В процессе работы над диссертацией Семянниковой А.А. освоены методики измерения электросопротивления и оптических постоянных. Семянниковой А.А. лично выполнена большая часть обработки полученных экспериментальных данных. Непосредственное участие Семянникова А.А. принимала в формулировке выводов, написании статей и апробации результатов на российских и международных школах и конференциях.

В целом А.А. Семянникову можно охарактеризовать как инициативного и ответственного сотрудника, способного проводить самостоятельные научные исследования. Считаю, что диссертационная работа «Электронные и магнитные свойства сплавов Гейслера на основе Со» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Семянникова Елена Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией
низких температур ИФМ УрО РАН,
главный научный сотрудник,
доктор физ.-мат. наук

В.В. Марченков
«30» мая 2023 г.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18
Тел.: (343) 374-53-83
E-mail: march@imp.uran.ru



AS.