

ОТЗЫВ

научного руководителя В.В. Ховайло
на Середину Марину Андреевну,
подготовившую законченную диссертацию «Влияние легирования на
магнитные и транспортные свойства сплавов Гейслера Mn_2CoZ ($Z = Al, Ga$)»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного
состояния

Диссертационная работа М.А. Серединой посвящена экспериментальным и теоретическим исследованиям структурных, магнитных, транспортных и гальваномагнитных свойств сплавов Гейслера $Mn-Co-V-Ga$ и $Mn-Co-V-Al$.

Основные цели работы заключались в исследовании влияния добавок ванадия на структурные и магнитные свойства сплавов $Mn-Co-V-Ga$ и $Mn-Co-V-Al$ и достижения в этих системах так называемого спин-скомпенсированного ферромагнитного упорядочения.

В ходе выполнения работы М.А. Середина получила ряд приоритетных результатов, среди которых можно отметить следующие:

- систематически исследованы структурные, магнитные и гальваномагнитные свойства сплавов Гейслера Mn_2CoAl и Mn_2CoGa . Обнаружен ряд нетривиальных особенностей транспортных свойств Mn_2CoGa в области высоких температур;

- установлено, что изменение температуры Кюри в сплавах Гейслера $Mn-Co-V-Ga$ и $Mn-Co-V-Al$, обусловлено конкуренцией магнитных обменных взаимодействий: относительно слабого ферромагнитного взаимодействия $Co-V$ и относительно сильного антиферромагнитного взаимодействия $Mn-V$;

- реализовано полностью спин-скомпенсированное ферромагнитное состояние в системах сплавов Гейслера $Mn-Co-V-Ga$ и $Mn-Co-V-Al$;

- в системе сплавов $Mn-Co-V-Ga$ обнаружены аномалии магнитных свойств, которые предположительно обусловлены существованием спин-переориентационного перехода в области температур ~ 70 К.

М.А. Середина принимала активное участие в постановке задач и выборе объектов исследования. Все экспериментальные и теоретические результаты получены автором либо лично, либо при ее непосредственном участии. Во время обучения в аспирантуре М.А. Середина являлась одним из ключевых исполнителей грантов Российского научного фонда (грант РНФ №16-42-02035 «Магнитные, транспортные и гальваномагнитные свойства тонких пленок и лент новых сплавов Гейслера для магнитных применений», грант РНФ №21-42-00035 «Магнитные и транспортные свойства ферромагнитных сплавов Гейслера вблизи точки компенсации спинов»), программы 5/100 НИТУ «МИСиС» (грант «K2-2020-045 «Влияние

легирования на электронную структуру, фазовые переходы, магнитные и транспортные свойства многокомпонентных сплавов и соединений») и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках выполнения государственного задания (проект №0718-2020-0037 «Многофункциональные магнитные наноразмерные и наноструктурированные материалы для использования в высокотехнологичных отраслях экономики»).

М.А. Середина принимала непосредственное участие в обработке и анализе экспериментальных данных и в написании статей. М.А. Середина участвовала в работе ряда международных симпозиумов, конференций и семинаров, на которых она представляла результаты своих исследований.

По материалам диссертации опубликовано 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК. Опубликовано 3 тезиса в сборниках материалов и докладов на всероссийских и международных конференциях.

М.А. Середина подготовила диссертацию, полностью удовлетворяющую требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Д.ф.-м.н, проф.

кафедры ФНСиВТМ НИТУ «МИСиС»



В.В. Ховайло

05.09.2022

ПОДПИСЬ

ЗАВЕРЯЮ

Проректор по безопасности

и общим вопросам

НИТУ «МИСиС»

И.М. Исаев

