

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Шерокаловой Елизаветы Маратовны на тему: «Влияние интеркаляции атомов 3d- и 4f- элементов на структуру и физические свойства дихалькогенидов переходных металлов IV и V групп», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Шерокалова Елизавета Маратовна 1981 года рождения в 2005 году получила степень магистра физики в Уральском государственном университете им А.М. Горького по направлению – физика, с 2007-го по 2010 год проходила обучение в очной аспирантуре Уральского государственного университета им. А.М. Горького по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. После окончания аспирантуры работает на кафедре физики конденсированного состояния и наноразмерных систем Института естественных наук и математики Уральского федерального университета в должности ведущего инженера и с 2018 года по совместительству в должности старшего преподавателя. Область ее научных интересов связана с синтезом халькогенидов переходных металлов и исследованием их транспортных и магнитных свойств.

Диссертация Е.М. Шерокаловой «Влияние интеркаляции атомов 3d- и 4f- элементов на структуру и физические свойства дихалькогенидов переходных металлов IV и V групп» посвящена актуальной проблеме установления основных механизмов, ответственных за изменения кристаллической структуры, транспортных и магнитных свойств слоистых дихалькогенидов переходных металлов при интеркаляции атомов, обладающих магнитным моментом, а также выяснению роли соединений-матриц в формировании свойств интеркалированных материалов.

При выполнении диссертационной работы она проявила способности к экспериментальным исследованиям, умение овладевать новой экспериментальной техникой и программными средствами для обработки результатов, настойчивость и самостоятельность в выполнении поставленных задач, а также критический подход к получаемым результатам. В процессе работы над диссертацией автором выполнен большой объем работы по синтезу образцов, их аттестации и по исследованию их физических свойств с применением различных методов. В работе получен целый ряд новых результатов, в частности, впервые синтезировано несколько групп соединений на основе дихалькогенидов титана, ванадия и ниобия, интеркалированных атомами переходных и редкоземельных металлов. Установлены закономерности изменений кристаллической структуры соединений при интеркаляции атомов 3d- и 4f элементов, обнаружено, что в

соединении VSe_2 наряду с фазовым переходом в состояние с волной зарядовой плотности при 110 K имеет место второй фазовый переход при 350 K, установлено, что величина эффективного магнитного момента хрома в соединениях типа Cr_xTX_2 зависит от длины связи между катионами в направлении перпендикулярном плоскости слоев, впервые установлена возможность формирования под действием магнитного поля метастабильного ферромагнитного состояния в антиферромагнитных соединениях $Fe_{0.5}TiS_{2-y}Se_y$, получены новые данные о поведении транспортных и магнитных свойств соединений на основе диселенида титана при интеркаляции атомов 4f элементов.

Личный вклад и степень самостоятельности автора состоит в выработке цели и задач диссертационной работы (совместно с научным руководителем), в получении образцов интеркалированных дихалькогенидов переходных металлов, в проведении аттестации полученных образцов, составлении программ измерения физических свойств исследуемых образцов, проведении измерений температурных зависимостей электросопротивления образцов, в обработке и анализе полученных результатов, в подготовке материалов и написании публикаций, в представлении докладов на симпозиумах и конференциях.

В целом Е.М. Шерокалову можно охарактеризовать как инициативного, вдумчивого исследователя, обладающего высокой квалификацией, способного решать сложные задачи в области физики конденсированного состояния с применением различных методов.

Считаю, что диссертационная работа «Влияние интеркаляции атомов 3d- и 4f-элементов на структуру и физические свойства дихалькогенидов переходных металлов IV и V групп» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шерокалова Елизавета Маратовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Главный научный сотрудник,
заведующий лабораторией
микромагнетизма Института
физики металлов имени М.Н. Михеева
УрО РАН, профессор,
доктор физ.-мат. наук,

Н.В. Баранов

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343)3783732

E-mail: baranov@imp.uran.ru

