

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Римского Григория Семеновича «Кристаллическая структура, магнитные и электрические свойства твердых растворов $Ni_{1-x}Me_xMnSb$ (Me – Ti, V, Cr, Fe, Co)».

В настоящее время развитие физического материаловедения ориентировано в том числе и на разработку нового класса веществ, которые в противовес конструкционным материалам, отвечающим требованиям стабильности и устойчивости свойств, привержены к варьированию эксплуатационных характеристик в виду многообразия внутренних взаимодействий, обусловленных нетривиальностью компонентного состава. В этом смысле соединения, известные как сплавы Гейслера тернарного, кватернарного и более высокого ранга состава по количеству входящих элементов групп железа, палладия, металлоидов особенно привлекательны.

Существенно, что достаточно известные интерметаллиды, проявляющие неожиданные свойства сильного магнитного упорядочения при отсутствии такового у компонент в монокристаллическом виде, недавно обнаружили новые магнитокалорические эффекты, структурные фазовые переходы к более низкой симметрии типа мартенсита, многообразие магнитных превращений при резком усилении электросопротивления. В этом смысле работа соискателя, посвященная установлению закономерностей трансформирования свойств твердых растворов сурьмы никель-марганца варьированием кристаллической постоянной при замещении никеля на соседние магнитные ионы ряда переходных металлов актуальна и значима.

Исследование осуществлено в оптимальном сочетании эмпирического и аналитического начал, а именно с привлечением сканирующей электронной микроскопии и энергодисперсионного спектрального контроля состава синтезируемых образцов, рентгеноструктурного анализа, гальвано-, термо-, магнитометрии в режиме пондеромоторного взвешивания и вибро- индукционного считывания, нейтронографии в исследовательских центрах Москвы, Дубны. Впечатляющий эксперимент позволил выявить и обобщить ряд закономерностей трансформирования кристаллической и магнитной конституции упомянутых материалов. Это в сочетании с оценками методом функционала плотности парциального вклада электронных спиновых состояний противоположной ориентации раскрыло новые аспекты реализации механизмов косвенного обмена по сценарию Рудермана-Киттеля-Касуйи-Йосиды при воздействии орбитального движения электронов на спиновое состояние и осцилляции константы взаимодействия.

Отображенный в автореферате материал позволяет констатировать, что диссертация «Кристаллическая структура, магнитные и электрические свойства твердых растворов $Ni_{1-x}Me_xMnSb$ (Me – Ti, V, Cr, Fe, Co)» является законченным исследованием фундаментальной и прикладной направленности. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к исследованиям такого рода, ее автор Римский Г.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доцент кафедры физики и методики преподавания физики
Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
кандидат физ.-мат. наук

О.М.Михалкович



Михалкович О.М.
зам. начальника ОК БГПУ
Г.С. Римский
01 23