

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Назарзода Хайрулло Холназар «Твердые растворы антимонидов и висмутидов редкоземельных элементов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.01-материаловедение (в электротехнике)

Редкоземельные элементы образуют большое количество сплавов и соединений с другими элементами периодической системы Д.И. Менделеева. Сплавы и соединения РЗЭ обладают уникальными физическими свойствами и, благодаря этим свойствам, нашли широкое применения в электронной, машиностроительной, атомной, авиационной, металлургической, электровакуумной и других областях промышленности. Поэтому научные работы, посвящённые вопросу синтеза и изучению электрофизических и магнитных свойств соединений редкоземельных элементов с другими элементами, безусловно, являются актуальными.

В работе решены важные задачи: разработаны способы получения антимонидов, висмутидов и твердых растворов разного состава, а также сплавов и соединений системы Ln–Bi (Ln = Pr, Nd, Gd, Tb); исследовано взаимодействие РЗЭ с сурьмой и висмутом при образовании твердых растворов; синтезированы сплавы и соединения систем Ln -Bi (Ln = Pr, Nd, Gd, Tb); проведена идентификация синтезированных монантимонидов, моновисмутидов, антимонидов, висмутидов, твердых растворов систем соединений и сплавов систем Ln -Bi (Ln = Pr, Nd, Gd, Tb); исследованы и построены диаграммы состояния изученных систем во всем диапазоне концентраций; изучены концентрационные зависимости электрофизических свойств и микротвердости твердых растворов при комнатной температуре; исследованы электрофизические и магнитные свойства антимонидов, висмутидов и твердых растворов в диапазоне температур 298-773 К.

Проведенные исследования позволили получить диссертанту ряд новых результатов, имеющих как научное, так и практическое значение. По данным дифференциального термического, рентгенофазового и микроструктурного анализов построены диаграммы состояния во всем

диапазоне концентраций. Это позволило выявить закономерности в их строении, проявляющихся в образовании в них твердых растворов замещения, изоструктурных с исходными компонентами. Установлена корреляция концентрационных зависимостей электрофизических свойств твердых растворов с исследованными диаграммами состояния. Определено, что эти твердые растворы и сплавы системы $L_n - Bi$ ($L_n = Pr, Nd, Gd, Tb$) проявляют металлическую проводимость. Исследованием магнитных свойств указанных твердых растворов, антимонидов, висмутидов, твердых растворов и сплавов системы $L_n - Bi$ ($L_n = Pr, Nd, Gd, Tb$) выявлено, что им свойственна парамагнитная природа. Определены парамагнитные температуры Кюри антимонидов, висмутидов, твердых растворов и сплавов систем $L_n - Bi$ ($L_n = Pr, Nd, Gd, Tb$), эффективные магнитные моменты ионов РЗЭ и оценен тип их магнитного упорядочения. Разработаны новые магнитные материалы с повышенными магнитными свойствами по сравнению с исходными компонентами.

Практическая значимость работы заключается в разработке новых твердых растворов и сплавов системы $L_n - Bi$ ($L_n = Pr, Nd, Gd, Tb$), которые могут быть использованы в области материаловедения, в частности, в электронной и криогенной технике.

Диссертационная работа Назарзода Х.Х. выполнена на высоком научном уровне и достаточно хорошо апробирована. Результаты работы докладывались на международных и республиканских научно – практических конференциях. По теме диссертационной работы опубликовано 79 научных работ из них 17 в журналах, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

- из автореферата, не ясно проводился ли химический анализ сплавов на содержание в них кислорода;
- в автореферате желательно привести кристаллохимические характеристики полученных материалов.

Следует отметить, что указанные замечания могут составить перспективу дальнейшего исследования. Полученные научные результаты основаны на большом экспериментальном материале, они могут быть полезны при разработке технологии получения магнитных материалов на основе сплавов других РЗЭ.

Учитывая вышесказанное, считаю, что диссертация «Твердые растворы антимонидов и висмутидов редкоземельных элементов» соответствует всем требованиям, предъявляемым к научным работам такого уровня, а Назарзода Хайрулло Холназар заслуживает присуждения ему степени доктора технических наук по специальности 05.02.01-материаловедение (в электротехнике).

Заведующий кафедрой «Теоретические основы электротехники» Энергетического факультета Политехнического института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)», доктор технических наук, доцент



Ганджа Сергей Анатольевич

Служебный адрес: 454080, г. Челябинск, пр. Ленина 76, ауд.267,

кафедра «Теоретические основы электротехники»,

Телефон: +7 (351) 267-91-51

Факс: +7 (351) 267-99-00

E mail: gandja_sa@mail.ru



ЗВЕРНО
Начальник службы
телекооперации ЮУрГУ

