

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахимова Хуршеда Абдуллоевича «Твердые растворы на основе висмутидов редкоземельных элементов иттриевой подгруппы», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Без сомнения можно утверждать об актуальности проблемы, исследуемой в диссертации, поскольку она связана с исследованием сплавов редкоземельных элементов с висмутом, на основе которых возможно создание новых перспективных магнитных материалов.

Следует отметить, что соединения редкоземельных элементов с висмутом - висмутиды изучены крайне слабо. Поэтому целью работы явилось получение сплавов систем $Gd_5Bi_3 - Ln_5Bi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$), выявление их физико-химической природы, а также разработка на их основе магнитных материалов с повышенными магнитными свойствами.

Для достижения поставленной цели диссертантом решены следующие основные задачи: исследовано взаимодействие РЗЭ ($Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$) с висмутом и Gd_5Bi_3 с Ln_5Bi_3 ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$) в процессе образования твердых растворов $Gd_{5-x}Ln_xBi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu; x = 0.5+4.5$); разработана методика синтеза висмутидов $LnBi$, Ln_5Bi_3 ($Ln = Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$) и твердых растворов $Gd_{5-x}Ln_xBi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu; x = 0.5+4.5$); на основании данных физико-химического анализа построены диаграммы состояния систем $Gd_5Bi_3 - Ln_5Bi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$); построены концентрационные зависимости электрофизических свойств (удельного электросопротивления, термо-э.д.с.) и микротвердости твёрдых растворов систем $Gd_5Bi_3 - Ln_5Bi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$) при комнатной температуре; исследована температурная зависимость электрофизических свойств (удельного электросопротивления, термо-э.д.с.) и молярной магнитной восприимчивости висмутидов Ln_5Bi_3 и твердых растворов $Gd_{5-x}Ln_xBi_3$ в диапазоне температур 298-773 К.

Научная новизна и практическая значимость работы очевидна. Разработаны методы синтеза твердых растворов систем $Gd_5Bi_3 - Ln_5Bi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$); выявлена общая закономерность в их строении; разработаны новые магнитные материалы, обладающие, по сравнению с висмутидами Ln_5Bi_3 ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu$), повышенными магнитными характеристиками. Разработаны новые магнитные материалы - твердые растворы $Gd_{5-x}Ln_xBi_3$ ($Ln = Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu; x = 0.5+4.5$), которые могут быть использованы в электронной и криогенной технике.

