

**СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФАЗ
В СИСТЕМЕ «Eu₂O₃ – BaO – Fe₂O₃»***Альхамова А.Д., Волкова Н.Е., Гаврилова Л.Я.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Сложнооксидные материалы, обладающие высокой электронной и ионной проводимостью, привлекают внимание исследователей. Основное внимание уделяется оксидам с перовскитоподобной структурой на основе редкоземельных элементов и *3d*-металлов. Поэтому целью настоящей работы является изучение структуры и физико-химических свойств индивидуальных фаз, образующихся в системе Eu₂O₃-BaO-Fe₂O₃.

Синтез образцов для исследования осуществляли по глицерин-нитратной технологии при температуре 1100 °С на воздухе, с последующей закалкой или медленным охлаждением до комнатной температуры. Фазовый состав образцов контролировался рентгенографически. Идентификацию фаз проводили при помощи картотеки ICDD и программного пакета «freak». Уточнение структурных параметров осуществляли методом полнопрофильного анализа Ритвелда в программе «FullProf 2008».

По данным рентгенофазового анализа было установлено образование четырех однофазных соединений на основе ферритов бария: Ba_{0.9}Eu_{0.1}FeO_{3-δ} (пр. гр. *Rm-3m*), Ba_{0.1}Eu_{0.9}FeO_{3-δ} (пр. гр. *Pbnm*), Ba_{1.5}Eu_{0.5}FeO₄ (пр. гр. *P2₁/c*) и BaEu_{0.1}Fe_{0.9}O_{3-δ} (пр. гр. *Rm-3m*), рассчитаны параметры элементарных ячеек данных сложных оксидов, координаты атомов и построены модели элементарных ячеек.

Кислородная нестехиометрия исследуемых фаз была определена в широком диапазоне температур методами высокотемпературной термогравиметрии (ТГА) и йодометрического титрования. Коэффициент термического расширения (КТР) образцов был рассчитан из дилатометрических данных в интервале температур 25–1100 °С. Установлено, что для образцов Ba_{1-x}Eu_xFeO_{3-δ} увеличение содержания европия приводит к уменьшению КТР, что связано с уменьшением концентрации кислородных вакансий.

Электротранспортные свойства образцов изучали 4-контактным методом на воздухе. Установлено, что все изучаемые составы обладают преимущественно дырочным типом проводимости.

По результатам фазового анализа всех изученных образцов предложен изобарно-изотермический разрез диаграммы состояния Eu₂O₃-BaO-Fe₂O₃.