

## ТЕРМОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ СО СТРУКТУРОЙ ФЕРГЮСОНИТА

Никифорова Г.Е., Хорошилов А.В., Тюрин А.В., Гавричев К.С.

*Институт общей неорганической химии имени Н.С.Курнакова Российской Академии Наук,  
119991, Москва, Ленинский проспект  
e-mail: gen@igic.ras.ru*

Природный минерал фергюсонит имеет общую формулу  $(Y,R)(Nb,Ta)O_4$ , где R – различные редкоземельные элементы. Фергюсонит кристаллизуется в моноклинной структуре (пр. гр.  $I2/a$ ), которая представляет собой искаженную структуру типа шеелита (пр. гр.  $I4_1/a$ ).<sup>1</sup> Понижение симметрии приводит к возникновению спонтанной деформации и образованию доменных стенок, что обуславливает сегнетоэластическое поведение соединений со структурой фергюсонита.<sup>2</sup> Ортониобаты и ортотанталаты редкоземельных элементов имеют структуру фергюсонита, и благодаря высокой химической и термической стабильности являются перспективными соединениями для создания люминофоров, сенсоров, высокотемпературных композитных материалов.<sup>3</sup>

В данной работе приводятся результаты изучения структурных и термодинамических характеристик ортониобатов РЗЭ. Теплоемкость соединений была измерена методами адиабатической и дифференциальной сканирующей калориметрии в широком температурном интервале. По сглаженным значениям теплоемкости были рассчитаны стандартные термодинамические функции (энтропия, изменение энтальпии и приведенная энергия Гиббса). Изменения параметров кристаллической решетки в процессе фазового превращения фергюсонит-шеелит были исследованы методом высокотемпературной рентгеновской дифракции. Показано, что переход из моноклинной фазы в тетрагональную является непрерывным и безэнергетическим, что характерно для фазовых переходов второго рода.

### Литература

1. Stubičan V.S. J. Am. Ceram. Soc., 1964, 47, 55.
2. Kukueva L.L., Ivanova L.A., Venevtsev Y.N. Ferroelectrics, 1984, 55, 129.
3. Nico C., Monteiro T., Graça M.P.F. Prog. Mater. Sci., 2016, 80, 1.

*Исследование выполнено при поддержке РФФИ (грант № 18-03-00343) с использованием оборудования ЦКП ИОНХ РАН.*