

**ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ $\text{RBaCo}_{2-x}\text{Fe}_x\text{O}_{6-\delta}$ ($\text{R} = \text{Sm}, \text{Pr}$)**

Закирьянов П.О., Цветков Д.С., Иванов И.Л.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В сложнооксидных системах со структурой двойного перовскита $\text{AA}'\text{B}_2\text{O}_6$ реализуется сверхструктура с упорядочением перовскитных групп, характеризуемых упорядочением перовскитных слоев, содержащих атомы редкоземельного элемента (R) и Ba. Наличие в перовскитных слоях различных атомов А подрешетки обуславливает неэквивалентность данных слоев по своим свойствам. В частности, кислородная нестехиометрия реализуется в основном за счет кислородов, находящихся в перовскитном слое $\text{RO}_{1-\delta}$. Для данных соединений свойственны высокие значения коэффициентов термического расширения (КТР). Введение в В подрешетку других атомов 3d-металлов может привести к снижению КТР.

Целью данной работы является изучение влияния допирования железом на кристаллическую структуру и коэффициенты термического расширения $\text{RBaCo}_{2-x}\text{Fe}_x\text{O}_{6-\delta}$ ($\text{R} = \text{Sm}, \text{Pr}$; $x = 0, 0.2, 0.4, 0.6$).

Исследуемые соединения были синтезированы методом пиролиза смеси нитратов соответствующих элементов в присутствии органического комплексообразователя с последующей серией отжига и перетираний в этаноле. Температура конечного отжига 1100 °С. Однофазность полученных соединений была установлена методом РФА.

Высокотемпературные дифрактограммы исследуемых соединений были получены на дифрактометре Shimadzu XRD7000S, с высокотемпературной приставкой Anton Paar HTK1200N. Рентгеноструктурный анализ проводили методом Ритвельда, с применением программного обеспечения FullProf. Содержание кислорода в исследуемых образцах определяли методом термогравиметрического анализа, с применением термогравиметрических установок RuboTHERM Dyntherm LP-ST и Netzsch STA 409 PC, и кулонометрического титрования, с применением установки оригинальной конструкции.

В ходе работы был определен фазовый состав и установлены значения коэффициентов термического и химического расширения для исследуемых соединений в диапазоне температур 25-1000 °С и $\lg(p\text{O}_2/\text{атм})$ от -0,68 до -4.

Работа была выполнена при поддержке гранта РНФ №22-23-00834.