

ментарной ячейки изменяются незначительно. Равновесное содержание кислорода в кобальтитах было определено из данных термогравиметрического анализа, полученных в воздушной и восстановительной атмосфере. Экспериментальные зависимости электропроводности от температуры и парциального давления кислорода были получены четырехзондовым методом на постоянном токе. Установлено, что введение алюминия приводит к росту электропроводности. Методом дилатометрии были получены температурные зависимости относительного удлинения образцов и рассчитаны значения КТР. Показано, что введение алюминия способствует значительному уменьшению коэффициента термического расширения с 22 до $1.75 \cdot 10^6 \text{ K}^{-1}$.

1. Pelosato R., Cordaro G., Stucchi D. // J. Power Sources. 2015. V. 298. P. 46–67.
2. Chen T., Zhao H., Xie Z. et al. // Ionics. 2015. V. 21. P. 1683–1692.

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ $\text{SmCaCo}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_{4.8}$ ($0 \leq x \leq 0.35$)

Морозова А.Д., Галайда А.П., Волкова Н.Е., Черепанов В.А.

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

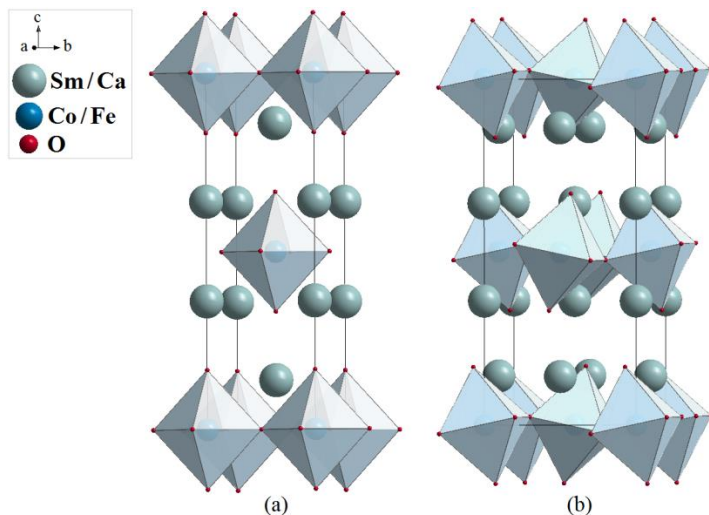
На сегодняшний день поиск новых перовскитоподобных материалов вызывает большой интерес у исследователей благодаря гибкости состава и кристаллической структуры, что открывает возможности целенаправленного получения соединений, обладающих практически ценными характеристиками.

Целью настоящей работы явилось получение, исследование кристаллической структуры и физико-химических свойств сложных оксидов $\text{SmCaCo}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_{4.8}$ ($0 \leq x \leq 0.35$) при температуре 1100 °С на воздухе.

Синтез образцов для исследования осуществлялся по глицеринитратной технологии. Отжиг образцов проводился при температуре 1100 °С на воздухе с последующей закалкой на комнатную температуру. Фазовый состав образцов контролировался рентгенографически. Кислородная нестехиометрия сложных оксидов была изучена методами термогравиметрического анализа как функция температуры в интервале 25–1100 °С и окислительно-восстановительного титрования.

По данным РФА, образцы $\text{SmCaCo}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_{4.8}$ с $x=0; 0.1$ кристаллизуется в тетрагональной ячейке (пр.гр. $I4/mmm$). Дальнейшее увеличение содержания железа в образцах приводит к снижению симметрии до ор-

торомбической (пр.гр. *Bmab*). На рисунке приведены модели элементарных ячеек сложных оксидов $\text{SmCaCo}_{0.9}\text{Fe}_{0.1}\text{O}_4$ и $\text{SmCaCo}_{0.65}\text{Fe}_{0.35}\text{O}_4$, построенные с помощью программного пакета моделирования кристаллических структур Diamond.



Модели элементарных ячеек сложных оксидов:

(a): $\text{SmCaCo}_{0.9}\text{Fe}_{0.1}\text{O}_4$, пр.гр. *I4/mmm*, $a=3.728 \text{ \AA}$, $c=11.849 \text{ \AA}$;

(b): $\text{SmCaCo}_{0.65}\text{Fe}_{0.35}\text{O}_4$, пр.гр. *Bmab*, $a=5.338 \text{ \AA}$, $b=5.304 \text{ \AA}$, $c=11.878 \text{ \AA}$

Абсолютную кислородную нестехиометрию соединений $\text{SmCaCo}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_{4-\delta}$ ($x=0; 0.35$) определяли в ТГ-установке и методом йодометрического титрования. Среднее значения содержания кислорода изученных образцов, приведенные к комнатной температуре составляет 3.95 ± 0.05 . Изучение кислородной нестехиометрии данных образцов как функции температуры при 25-1100 °С показало, что содержание кислорода в исследованных сложных оксидах мало зависит от температуры во всем изученном интервале.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-53-45010 ИИД_a.