

**ОСОБЕННОСТИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
И СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{Sr}_4\text{Co}_4\text{O}_{12-\delta}$ ($x = 0.0-0.5$)***Шадрина М.А.^(1,2), Сунцов А.Ю.⁽¹⁾, Кожевников В.Л.⁽¹⁾*⁽¹⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

620099, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Характерной особенностью перовскитоподобных кобальтитов является довольно небольшая разница энергий для состояний с различными значениями заряда и спина ионов кобальта. Это приводит к аномалиям магнитных и электротранспортных свойств при пониженных температурах. В области повышенных температур кобальтиты отличаются большой нестехиометрией по кислороду, высокими параметрами смешанной, кислородно-ионной и электронной, проводимости и электрокаталитической активностью. В этой связи вызывает интерес недавнее сообщение авторов [1] о свойствах твердых растворов $\text{Sr}_{4-x}\text{Y}_x\text{Co}_4\text{O}_{12-\delta}$ при $T < 300$ К. При более высоких температурах поведение этих материалов остается неизученным.

В данной работе исследуются термодинамические и транспортные характеристики кобальтитов $\text{Sr}_{4-x}\text{Y}_x\text{Co}_4\text{O}_{12-\delta}$, где $x = 0.0, 0.1, 0.2, 0.3$ и 0.5 . Материалы синтезированы глицерин-нитратным методом с отжигом на воздухе при 1473 К. С использованием метода порошковой рентгеновской дифракции установлено, что структура является гексагональной (пр. гр. $R\bar{3}2$) при $x \leq 0.1$. При увеличении содержания иттрия наблюдается переход в кубическую структуру (пр. гр. $Pm\bar{3}m$). Абсолютное значение индекса кислородной нестехиометрии определяли с помощью полного восстановления образцов в потоке газовой смеси 5% H_2 – 95% Ar . Для изучения изменений содержания кислорода от температуры на воздухе использовали метод термогравиметрического анализа (термоанализатор Setsys Evolution). Температурная зависимость относительного линейного расширения измерена с помощью дилатометра Linseis L75 в интервале температур 298–1373 К в воздушной атмосфере. Для измерений электропроводности и коэффициента Зеебека при вариациях парциального давления кислорода и температуры использовали четырехзондовый метод. Зависимости содержания кислорода от давления и температуры получены методом кулонометрического титрования. Полученные данные обсуждаются в рамках теории поляронного электропереноса и статистико-термодинамического анализа квази-химических реакций дефектов структуры.

1. Hongyuan Song et al. // Dalton Trans., 2023. № 52. P. 4398-4406.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект №22-12-00129).