

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ «PrO_x – BaO – CoO»*Беляева М.В., Давыдова М.В., Волкова Н.Е., Гаврилова Л.Я.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время сложные оксиды с перовскитоподобной структурой, обладающие высокой электронной и ионной проводимостью, находят широкое применение в качестве компонентов топливных элементов, кислородных мембран, катализаторов, газовых сенсоров. В связи с этим целью данной работы является изучение фазовых равновесий и установление кристаллической структуры индивидуальных фаз в системе PrO_x-BaO-CoO при $T = 1100$ °C на воздухе.

Образцы для исследования были получены по глицерин-нитратной технологии. Отжиг прекурсоров проводили при 1100 °C на воздухе с последующей закалкой на комнатную температуру. Фазовый состав был охарактеризован методом рентгенофазового анализа.

В квазибинарных системах Pr-Ba-O, Pr-Co-O и Ba-Co-O было подтверждено образование трех индивидуальных фаз составов PrBaO_{2,5}, PrCoO_{3-δ} и BaCoO_{3-δ} соответственно. Из рентгенографических данных установлено, что сложные оксиды PrBaO_{2,5}, PrCoO_{3-δ} кристаллизуются в орторомбической ячейке пространственной группы *Pbnm*, а BaCoO_{3-δ}, закаленный с 1100 °C на комнатную температуру, обладают моноклинной структурой (пр. гр. *P2₁/c*).

Согласно результатам РФА образцов в системе PrO_x – BaO – CoO при 1100 °C на воздухе было установлено образование двух однофазных соединений и ряда твердых растворов: PrBaCo₂O_{6-δ} со структурой двойного перовскита, кубический BaCo_{0,89}Pr_{0,11}O_{3-δ} (пр. гр. *Pm3m*) с параметром ячейки $a = 5,9176(13)$ Å и ряд Pr_{3-γ}Ba_γCo₂O_{7±δ} ($0,5 \leq \gamma \leq 0,8$) с орторомбической структурой (с пр. гр. *I4/mmm*).

По результатам РФА всех полученных образцов, закаленных с 1100 °C на комнатную температуру, была проведена первичная триангуляция фазовой диаграммы квазитройной системы PrO_x – BaO – CoO при 1100 °C на воздухе, при этом диаграмма была разбита на 15 фазовых полей.