

СИНТЕЗ, СТРУКТУРА ОКСИДОВ В СИСТЕМЕ Y – Ca – Co – O

Визнер А.С., Брюзгина А.В., Урусова А.С., Черепанов В.А.

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

Синтез образцов для исследования был проведен по глицерин-нитратной технологии. Для синтеза использовали оксид иттрия Y_2O_3 (ИтО-В), карбонат кальция $CaCO_3$ (ос.ч.) и металлический кобальт Co.

Изучение фазовых равновесий в системе Y – Ca – Co – O проводили при 900 °C и 1100 °C на воздухе.

Система Ca-Co-O:

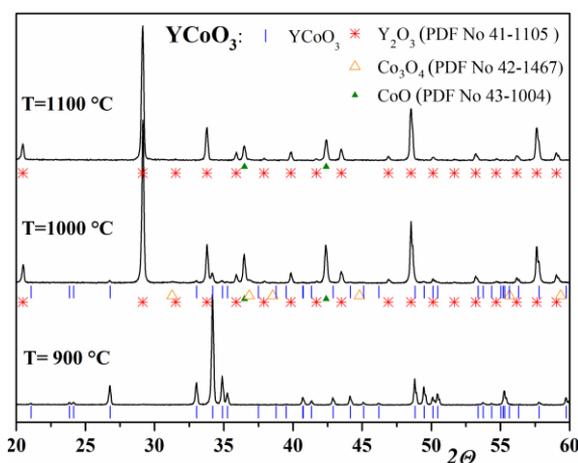
При 1100 °C в квазибинарной системе сложнооксидных фаз не образуется.

При 900 °C из результатов РФА установлено существование оксидов состава $Ca_3Co_2O_6$ и $Ca_3Co_4O_9$. Кобальтит состава $Ca_3Co_2O_6$ имеет ромбоэдрической структуру (пр. гр. $R-3c$). Рентгенограмму сложного оксида $Ca_3Co_4O_9$ можно описать в рамках моноклинной ячейки пространственной группы $P2_1/m$.

Система Y-Co-O:

Установлено, что при 1100 °C в данной системе также фаз не образуется.

При 900 °C в изучаемой системе образуется единственный сложный оксид состава $YCoO_{3-\delta}$. Незамещенный кобальтит иттрия обладает орторомбической структурой (пр. гр. $Pbmn$). Из данных РФА образцов, полученных при различных температурах, и результатов ТГ установлено, что однофазный образец может быть синтезирован при $900 < T_{\text{синт}}, \text{ } ^\circ\text{C} < 960$ на воздухе. На рисунке представлены рентгенографические данные для состава $YCoO_{3-\delta}$.



Рентгенографические данные для $YCoO_3$ ($T = 900, 1000, 1100^\circ\text{C}$)

В системе Y-Ca-O согласно результатам рентгенофазового анализа при 900 °C и 1100 °C на воздухе на основе оксидов иттрия и кальция (Y_2O_3 и CaO) твердых растворов не образуется.