

УДК 541.14, 547.551.2

**СИНТЕЗ И СТРУКТУРА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ НА ОСНОВЕ  
ФЕРРИТА ИТТРИЯ-БАРИЯ ПРИ 1100°C НА ВОЗДУХЕ**

**А.С. Урсова, к. х. н., н.с.,**

**А.В. Брюзгина, аспирант, МЕНА-360405, м.н.с.,**

**Е.Е. Соломахина, студент 3 курса, МЕН-360409,**

**В.А. Черепанов, д.х.н., проф., с.н.с.**

Уральский Федеральный Университет имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина  
г. Екатеринбург

Работа посвящена определению области гомогенности и изучению кристаллической структуры оксидных материалов нового класса на основе иттрия и бария состава  $Y_{2-k}Ba_{3+k}Fe_{5-z}Co_{2+z}O_{13\pm\delta}$  при 1100°C на воздухе.

Первым этапом работы был синтез составов с равным содержанием железа и кобальта  $Y_xBa_{5-x}Fe_{2.5}Co_{2.5}O_{15\pm\delta}$  с  $x = 1.5; 1.875; 2.0; 2.15; 2.25; 2.4; 2.5$ . Образцы указанных составов были синтезированы по керамической и глицерин-нитратной технологиям. Полученный сухой остаток медленно нагревали до температуры 900 – 1100°C. Дальнейший обжиг образцов при получении оксидных фаз проводили при 1100°C в течение 100 часов. Заключительный отжиг проводили при 1100°C на воздухе, с последующим медленным охлаждением оксида до комнатной температуры со скоростью 100°/ч или закалке на массивную металлическую пластину со скоростью 500°/мин.

Аттестацию полученных оксидов осуществляли методом рентгеновской порошковой дифракции в  $Cu_{K\alpha}$ -излучении.

Вторым этапом работы по результатам рентгенофазового анализа было установлено, что синтез образцов необходимо проводить по глицерин-нитратной технологии с отжигом при 1100°C и заключительный отжиг необходимо проводить при 1100°C с последующей закалкой.

На данный момент исследования нового класса оксидных материалов было установлено, что оксиды состава  $Y_xBa_{5-x}Fe_{2.5}Co_{2.5}O_{15\pm\delta}$  с  $x = 1.5; 1.875; 2.0$ ; были получены с примесными фазами составов  $BaY_{0.1}Fe_{0.9-y}Co_yO_{3-d}$  и  $YBaCo_{2-m}Fe_mO_{7-d}$ . Составы с  $x = 2.4; 2.5$  были получены с примесной фазой состава  $YFe_{1-x}Co_xO_{3-d}$ .

По результатам РФА всех приготовленных составов при  $T = 1373$  К и  $P_{O_2} = 0.21$  атм. была сужена область поиска однофазных образцов  $Y_xBa_{5-x}Fe_{2.5}Co_{2.5}O_{15\pm\delta}$  до интервала  $2.15 \leq x < 2.4$ .

Дальнейшее исследование будет направлено на небольшое варьирование соотношения иттрия и бария.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ № 18-73-00030.*