

и оксидов-стеклообразователей в составе, что позволило получить стекла с максимальной величиной ослабления электромагнитного излучения СВЧ-диапазона.

Изучено также влияние химического состава стекол на тангенс угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta$, который характеризует способность материала рассеивать энергию под воздействием на него электрического поля. Данный показатель изменяется от 0,1428 до 0,8233, величину которого определяет частота прилаемого электромагнитного поля. Так, ее изменение от 1,84 до 2,50 ГГц обуславливает рост $\text{tg}\delta$, а дальнейшее увеличение частоты до 2,96 ГГц вызывает уменьшение исследуемого показателя.

По результатам проведенных исследований определен оптимальный состав стекла, который характеризуется показателем поглощения электромагнитного излучения в данном диапазоне: 1,857 ГГц – 9,466 дБ; 2,367 ГГц – 7,226 дБ; 2,947 ГГц – 7,376 дБ.

СЛОЖНЫЕ ОКСИДЫ СОСТАВА $\text{YBa}_{1-z}\text{Sr}_z\text{FeCuO}_5$

Елохова А.А., Брюзгина А.В., Урусова А.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: elkhova.alena@yandex.ru

COMPLEX OXIDES OF COMPOSITION $\text{YBa}_{1-z}\text{Sr}_z\text{FeCuO}_5$

Elokhova A.A., Bryuzgina A.V., Urusova A.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The samples were prepared using a glycerol–nitrate technique. All samples for the structural examination were quenched from 1273 K (cooling rate about 500 K/h) in air. X-ray phase analysis showed a solid solution from 0 to 0.4. For single-phase porouski studied oxygen content.

Оксиды состава $\text{YBa}_{1-z}\text{Sr}_z\text{FeCuO}_5$ были синтезированы по глицерин-нитратной технологии. Для определения фазового состава образцы исследованы методом рентгеновской порошковой дифракции.

Данные РФА показали, что твердый раствор образуется в пределах $0 \leq z \leq 0.4$ с тетрагональной ячейкой (пр. гр. *P4mm*). Полученные результаты совпадают с литературными данными [1,2]. Результаты уточнения параметров элементарных ячеек представлены в таблице.

Параметры элементарных ячеек

Состав	$a, \text{Å}$	$c, \text{Å}$	$V, (\text{Å})^3$
$\text{YBaFeCuO}_{5-\delta}$	3.871(1)	7.662(1)	114.823(3)
$\text{YBa}_{0.95}\text{Sr}_{0.05}\text{FeCuO}_{5-\delta}$	3.868(1)	7.663(1)	114.628(3)
$\text{YBa}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{FeCuO}_{5-\delta}$	3.866(1)	7.660(1)	114.464(4)
$\text{YBa}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{FeCuO}_{5-\delta}$	3.861(1)	7.657(1)	114.140(3)
$\text{YBa}_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{FeCuO}_{5-\delta}$	3.858(1)	7.654(1)	113.970(3)
$\text{YBa}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{FeCuO}_{5-\delta}$	3.857(1)	7.656(1)	113.891(4)

Из таблицы видно, что при увеличении концентрации стронция параметры элементарных ячеек уменьшаются. Это объясняется тем, что радиус стронция меньше, чем у бария. ($r(\text{Ba}^{2+}) = 1.43 \text{ Å}$, $r(\text{Sr}^{2+}) = 1.27 \text{ Å}$) [3]

Кислородную нестехиометрию (δ) сложных оксидов), $\text{YBa}_{1-z}\text{Sr}_z\text{FeCuO}_5$ ($z = 0; 0.2; 0.3$) и изучали методом термогравиметрического анализа (ТГА) как функцию температуры (в интервале 298 – 1200 К) на воздухе.

1. Surender L., Sanjay K., Mukherjee K. et al., A letters journal exploring the frontiers of physics, V. 117, 67006-p1– 67006-p5 (2017) .
2. Dibyendu D., Nandy S., Maitra T. et al., Scientific reports, V. 8, P.2404–1-2404-9 (2018).
3. Shannon R.D. Revised effective ionic radii and systematic studies of interatomic distances in halides and chalcogenides, Acta Cryst (1976)