

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ
Bi₂Cu_{1/3}Ni_{1/3}Co_{1/3}(Nb/Ta)₂O_{9±Δ} СО СТРУКТУРОЙ ПИРОХЛОРА**

Баданина К.А., Паршукова К.Н., Жук Н.А.

Сыктывкарский государственный университет

167001, г. Сыктывкар, пр. Октябрьский, д. 55

Впервые по стандартной керамической технологии синтезированы смешанные оксидные кубические пироксиды состава Bi₂Cu_{1/3}Ni_{1/3}Co_{1/3}(Nb/Ta)₂O_{9±Δ} (пр. гр. Fd-3m). По данным рентгенофазового анализа и анализа Ритвельда образцы Bi₂Cu_{1/3}Ni_{1/3}Co_{1/3}(Nb/Ta)₂O_{9±Δ} являются однофазными и имеют параметр ячейки 10.5416(3)/10.5341(2) Å соответственно. Химическое состояние катионов переходных элементов в оксидных пироксидных охарактеризовано методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС). Спектры Nb3d и Ta4f синтезированных пироксидов демонстрируют характерный сдвиг в сторону меньших энергий на 0.65 эВ, что свидетельствует о том, что эффективный заряд катионов ниобия и тантала составляет +(5-δ). Сдвиг спектров Bi4f на 0.25 эВ характерен только для ниобиевого пироксидного. Показано, что NEXAFS Cu2p-спектры оксидной керамики по основным характеристикам спектра представляют собой суперпозицию спектров от катионов Cu(I) и Cu(II). На основании анализа относительной интенсивности пиков в спектре РФЭС Cu2p для пироксидов оценено содержание катионов Cu(I,II). Соотношение катионов Cu(I) к катионам Cu(II) в ниобиевом пироксиде выше, чем в танталовом, при этом катионов Cu(I) примерно в два раза больше, чем Cu(II). Рентгеноспектральные исследования показывают, что катионы Co и Ni присутствуют в валентном состоянии (II, III).