

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОСФОРЗАМЕЩЕННЫХ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ НА ОСНОВЕ ЦИРКОНАТА КАЛЬЦИЯ

Давлетбаев К.<sup>1</sup>, Галишева А.О.<sup>1</sup>, Тарасова Н.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: k.davletbaeff@yandex.ru

## ELECTRICAL PROPERTIES OF PHOSPHORUS DOPED COMPLEX OXIDES BASED ON CALCIUM ZIRCONATE

Davletbaev K.<sup>1</sup>, Galisheva A.O.<sup>1</sup>, Tarasova N.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The complex oxides were synthesized using the solid state method. The possibility of water uptake was proved by thermogravimetry measurements. The conductivity was measured at T and pH<sub>2</sub>O variation.

Из-за мировой экологической и экономической ситуации к развитию водородной энергетики приковано большое внимание, вследствие чего перед исследователями ставится задача нахождения наиболее эффективных и устойчивых материалов, которые впоследствии можно будет применять в качестве твердого электролита в твердооксидных топливных элементах. В развитии данного направления наиболее перспективными являются электролиты, представляющие собой сложные оксиды со структурой перовскита и обладающие протонной проводимостью. Как правило, для таких соединения оптимизация их свойств достигается путем различного рода замещений. Метод оксоанионного допирования ранее положительно зарекомендовал себя при модификации структуры и свойств перовскитоподобных соединений [1]. В настоящей работе данный метод применен для получения фосфорзамещенных сложных оксидов на основе цирконата кальция.

Исследуемые образцы получали с помощью твердофазного синтеза, используя в качестве исходных реагентов ZrO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>. Спекание образцов проводили в интервале температур 800 – 1300 °С с шагом 100 °С, перетирая составы в керамической ступке в среде этилового спирта перед каждым термическим воздействием. Время выдержки на каждой стадии отжига составляло 24 часа. Фазовый состав полученных образцов определял методом порошковой рентгеновской дифракции. Электрические свойства полученных образцов исследовались методом импедансной спектроскопии при варьировании температуры и влажности атмосферы.

1. Hancock C. A., Porras-Vazquez J. M., Keenan P. J., Slater P. R., Dalton Trans., 44, 10559 (2015).