

## ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ НИОБАТОВ ВИСМУТА, ЗАМЕЩЕННЫХ ВОЛЬФРАМОМ И ЭРБИЕМ

Коркин Д.М., Каймиева О.С.

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

В последние годы ведется поиск материалов с высокой кислородной проводимостью, высокой скоростью обмена на границе сложный оксид / газовая фаза, устойчивостью в окислительных и восстановительных средах, термостойкостью. Материалы с такими свойствами могут быть использованы в создании топливных элементов, кислородных сенсоров и газоразрядных мембран. Стабилизированная  $\delta$ -фаза оксида висмута может быть актуальна за счет высокой проводимости, рабочих температур и возможности использования в составе топливного элемента. А допирование полученной структуры близкими по размеру элементами открывает пространство для улучшения физико-химических свойств.

Поэтому целью данной работы является получение и изучение структуры и электропроводности образцов с общей формулой  $\text{Bi}_{8.3}\text{Er}_{0.2}\text{Nb}_{1.5-x}\text{W}_x\text{O}_{15}$  и  $\text{Bi}_{7.3}\text{Er}_{0.2}\text{Nb}_{1.5-x}\text{W}_x\text{O}_{15}$  ( $x=0; 0.1; 0.2$ ) и сравнение полученных результатов изучения с итогами исследования образцов с общей формулой  $\text{Bi}_{8.5}\text{Nb}_{1.5-x}\text{W}_x\text{O}_{15}$  и  $\text{Bi}_{7.5}\text{Nb}_{1.5-x}\text{W}_x\text{O}_{15}$  ( $x=0; 0.1; 0.2$ ).

Образцы были получены твердофазным методом синтеза в интервале температур 873–1023 К с шагом 50 К и промежуточными перетираниями в агатовой ступке после каждой стадии синтеза. Дифрактограммы полученных соединений сняты на дифрактометре ДРОН-3. Фазовый состав определен с использованием специального программного обеспечения Fpeak и Match – DEMO. Найдено, что сложные оксиды обладают кубической структурой (пр.гр.  $Fm\bar{3}m$ ) Параметры элементарных ячеек ниобатов висмута рассчитаны в программе Celref. Для определения электропроводности порошкообразные образцы спрессованы и спечены в виде таблеток диаметром 10 мм и толщиной 3–4 мм. Торцевые поверхности спеченной керамики покрыты слоем мелкодисперсной платины для лучшего контакта с электродами. Измерение электропроводности проводили в двухконтактной ячейке с платиновыми электродами в режиме охлаждения в интервале температур 1073–473 К. Значения электропроводности для образцов с общей формулой  $\text{Bi}_{8.5}\text{Nb}_{1.5-x}\text{W}_x\text{O}_{15}$  и  $\text{Bi}_{7.5}\text{Nb}_{1.5-x}\text{W}_x\text{O}_{15}$  ( $x=0; 0.1; 0.2$ ) находятся в интервале 0.018–0.073  $\text{См}\cdot\text{см}^{-1}$  при 1023 К. Так же были рассчитаны значения энергии активации веществ По результатам измерений построены температурные зависимости электропроводности, по которым было определено влияние допирования ниобатов висмута эрбием.