

МОЛИБДАТЫ ВИСМУТА $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$, ЗАМЕЩЕННЫЕ ВАНАДИЕМ И ЦИРКОНИЕМ: СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА

Еремина К.С., Михайловская З.А.

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

Молибдаты висмута $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ и твердые растворы на их основе, содержащих в структуре колончатые фрагменты $[\text{Bi}_{13}\text{O}_{14}]n^{8n+}$, тетраэдры MoO_4 и изолированные ионы Bi , обладают кислородно-ионной проводимостью, причем перенос заряда в структуре осуществляется анизотропно, вдоль колонок.

Работа посвящена исследованию возможности получения и анализу свойств замещенных ванадием и цирконием молибдатов висмута с общими формулами $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{V}_x\text{O}_{34}$ ($x=0.05; 0.1 - 1$ с шагом 0.1) и $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{Zr}_x\text{O}_{34}$ ($x=0.05; 0.1 - 0.5$ с шагом 0.1), установлению специфики данных соединений.

Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии. В качестве исходных веществ были использованы следующие оксиды: Bi_2O_3 , MoO_3 , ZrO_2 , V_2O_5 . Исходные оксиды были взяты в стехиометрических соотношениях. Исходная смесь была тщательно перетерта в агатовой ступке с использованием этилового спирта в качестве гомогенизатора. После чего прессовалась таблетки, которые были подвержены термообработке при температуре 550°C с последующим закаливанием. Затем таблетки снова подвергались диспергированию, заново прессовались, отжигались и закаливались при температуре 850°C . Фазовый состав контролировали посредством РФА. Установлены области гомогенности твердых растворов замещения и границы существования полиморфных модификаций. Рассчитаны параметры элементарной ячейки. Морфология порошков и брикетов исследована с помощью сканирующей электронной микроскопии.

Электропроводность твердых растворов изучена методом импедансной спектроскопии. Подобраны эквивалентные схемы, моделирующие процессы переноса. По результатам импедансных измерений построены температурные и концентрационные зависимости проводимости. Выявлены составы, обладающие максимальной электропроводностью.

Работа выполнена при финансовой поддержке молодых ученых УрФУ в рамках программы развития УрФУ; гранта РФФИ № 12-03-00464.