

ВЛИЯНИЕ МНОГОЭЛЕМЕНТНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА $\text{Bi}_{23}\text{W}_5\text{O}_{46.5}$

Боровикова Ю.А., Каймиева О.С.

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

В последнее время большое количество исследований в области химии направлено на поиск новых твердотельных мембран с различными типами проводимости. Среди кислород-ионных проводников большой интерес представляет вольфрамат висмута состава $\text{Bi}_{23}\text{W}_5\text{O}_{46.5}$. При замещении позиций вольфрама в кристаллической решетке катионами с переменной степенью окисления возможно увеличение вклада электронной составляющей в общую электропроводность. Присутствие смешанного типа проводимости в данном сложном оксиде может способствовать лучшему переносу ионов кислорода через керамическую мембрану, которая может быть использована для очистки газа.

Поэтому целью данной работы является синтез вольфраматов висмута, допированных оксидами Fe, Mn, Cu, Ni и Co, и исследование их структуры и физико-химических свойств.

Образцы синтезированы твердофазным методом по стандартной керамической технологии. В качестве исходных соединений использовали оксиды соответствующих металлов (Bi_2O_3 , WO_3 , Fe_2O_3 , Co_3O_4 , Mn_2O_3 , NiO и CuO классификации ос. ч.) в стехиометрических количествах. Отжиг полученных смесей проводили в печи в температурном интервале 600–900 °С. По результатам рентгенофазового анализа (дифрактометр ДРОН-3, $\text{CuK}\alpha$ -излучение) все образцы обладают тетрагональной структурой. Рассчитаны параметры элементарной ячейки. Электропроводность образцов определяли методом импедансной спектроскопии (импедансметр Elins Z-3000X) с использованием двухконтактной ячейки в интервале температур 850–200 °С в режиме охлаждения. По полученным графикам импеданса построены температурные зависимости общей электропроводности образцов. Найдено, что при допировании электропроводность несколько возрастает.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (задание № 123031300049-8).