

Распределение частиц $\text{Ni}_3\text{ZnNb}_2\text{O}_9$ по размерам

Изучены температурные зависимости электропроводности. Показано, что с ростом содержания цинка электропроводность твёрдых растворов несколько уменьшается. Наибольшей электропроводностью обладают фазы с минимальной концентрацией цинка.

Сконструированы ионоселективные электроды на основе $\text{Ni}_{4-x}\text{Zn}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$ и проведена их первичная электрохимическая аттестация. Для некоторых цинксодержащих твёрдых растворов показана принципиальная возможность их использования в качестве электродноактивных веществ мембран ИСЭ.

1. Штин С.А., Подкорытов А.Л., Хлупин Ю.С. и др. Электрохимические свойства керамики на основе $\text{Ni}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$ // Журн. неорган. химии. 2010. Т. 46, № 11. С. 1403–1408.

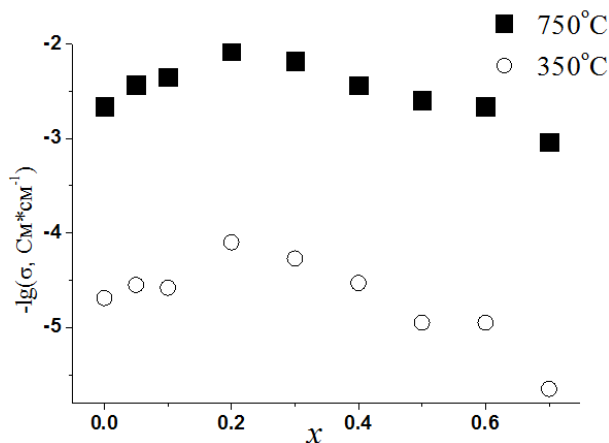
ТВЕРДЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ НА ОСНОВЕ $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$, ЗАМЕЩЕННОГО ЭЛЕМЕНТАМИ ПА ГРУППЫ

Тимофеева А.А., Михайловская З.А., Буянова Е.С.

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

Настоящая работа посвящена исследованию возможности получения, установлению специфики структуры и проводимости твердых растворов на основе $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$. Указанный сложный оксид содержит в своей структуре колончатые фрагменты $[\text{Vi}_{12}\text{O}_{14}]_n^{8n+}$, ориентированные вдоль оси u , окружённые кислородно-молибденовыми полиэдрами и изолированными ионами висмута. $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ проявляет себя как перспективный одномерный кислородно-ионный проводник. Объектами исследования стали твёрдые растворы $\text{Vi}_{13-x}\text{Me}_x\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$, где Me - ме-

талл ПА группы (Mg, Ca, Sr, Ba). Показана возможность замещения изолированных ионов висмута металлами ПА группы; определены структурные характеристики сложных оксидов, границы области гомогенности твердых растворов и области существования полиморфных модификаций. Формирование твёрдых растворов в триклинной симметрии происходит при $x \leq 0.1$ для Mg и $x \leq 0.4$ для Ca, Sr, Ba. С ростом концентрации допанта симметрия повышается до моноклинной ($x \leq 0.4$ для Mg и $x \leq 0.7$ для Ca, Sr, Ba).



Политермы проводимости для $\text{Bi}_{13-x}\text{Ba}_x\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$, ($x=0.0 - 0.3$, сверху); и зависимости электропроводности от состава ($x=0.0 - 0.7$, $T=350, 750^\circ\text{C}$, снизу)

Изучены процессы формирования плотной керамики из порошков $\text{Bi}_{13-x}\text{Me}_x\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$. Аттестованные порошки и керамические брикеты $\text{Bi}_{13-x}\text{Me}_x\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ исследованы методом сканирующей электронной микроскопией. Анализ поверхности показал, что образец однофазный, межзеренная область чистая. При съеме скола таблетки наблюдаются зерна слоистой структуры.

Методом электрохимического импеданса исследована проводимость образцов с применением различных электродов (см. рисунок). Установлено, что максимальное значение общей электропроводности с платиновыми электродами имеют Ва - замещённые составы: для $\text{Bi}_{12.8}\text{Ba}_{0.2}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ при 973 К $\sigma=6.1 \times 10^{-3} \text{ Ом}^{-1}\text{см}^{-1}$; при 623 К $\sigma=1.4 \times 10^{-4} \text{ Ом}^{-1}\text{см}^{-1}$. По совокупности характеристик материалы могут быть рекомендованы для использования в электрохимических устройствах.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № №14-03-92605