

**СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ СВОЙСТВ
СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ НА ОСНОВЕ $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$**

Современные научные задачи предусматривают поиск новых материалов, обладающих такими свойствами как термостойкость и высокая кислородно-ионная проводимость. Такими материалами являются сложнооксидные соединения, свойства которых можно регулировать в широком диапазоне параметров путем направленного допирования.

Данная работа посвящена исследованию возможности получения, установлению специфики структуры и свойств кислородно-ионных проводников на основе $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$, замещенного сурьмой и оловом.

Матричное соединение $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ обладает редкой колончатой структурой: содержит колончатые фрагменты $[\text{Vi}_{12}\text{O}_{14}]_n^{8n+}$, ориентированные вдоль оси y , и окруженные кислородно-молибденовыми полиэдрами и изолированными ионами висмута.

$\text{Vi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ кристаллизуется в триклинной симметрии, выше 310°C переходит в моноклинную модификацию, что отражается на электропроводящих характеристиках. Замещение в рассматриваемом молибдате висмута может привести к стабилизации моноклинной модификации и оптимизации проводящих свойств.

В настоящей работе были получены соединения общего состава: $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_{5-y}\text{Sn}_y\text{O}_{34.5\pm\delta}$ ($y \leq 0.7$, $\Delta y = 0.1$); $\text{Vi}_{13}\text{Mo}_{5-y}\text{Sb}_y\text{O}_{34.5\pm\delta}$ ($y \leq 1.0$, $\Delta y = 0.1$). Образцы получены по стандартной керамической технологии путем гомогенизации и последующего отжига стехиометрических количеств исходных оксидов и солей. Смеси перетирали в агатовой ступке с добавлением этилового спирта в качестве гомогенизатора и прессовали в брикеты. Отжиги осуществлялись при температурах 550°C и 890°C . Определение областей существования твердых растворов и их структурную аттестацию осуществляли методом РФА. Наблюдается широкая область гомогенности твердых растворов: $y \leq 0.7$ для Sn, $y \leq 1.0$ для Sb.

В соответствии с результатами РФА расчет параметров элементарной ячейки проводили в моноклинной или триклинной установке. Наблюдается монотонное изменение параметров в рамках твердых растворов одной симметрии.

Общая электропроводность твердых растворов исследована методом импедансной спектроскопии на двухконтактной ячейке с платиновыми электродами в диапазоне температур 220-825°C. Исходя из достаточно высоких значений электропроводности замещенных неметаллами молибдатов висмута, можно утверждать, что исследованные соединения проявляют себя как перспективные электролиты в средней области температур. Наблюдается заметное увеличение электропроводности по сравнению с матричным соединением, зависимость проводимости от температуры линейна и монотонна в интервале средних температур. У замещенных молибдатов висмута отсутствует критический для материала фазовый переход из триклинной полиморфной модификации в моноклинную.