

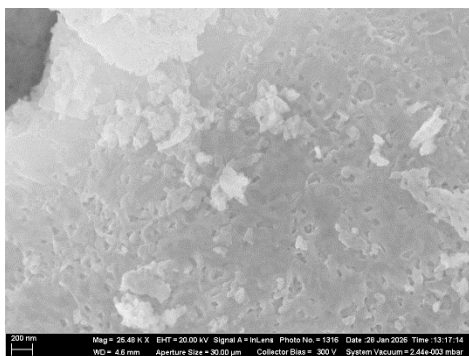
ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫХ СВОЙСТВ ВОЛЬФРАМАТА ЛАНТАНА $\text{La}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$

Черепанов Н.А., Лесин Д.А., Пестерева Н.Н., Гусева А.Ф.

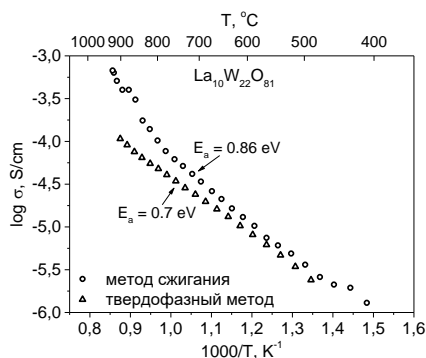
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Вольфраматы редкоземельных металлов $\text{M}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$ являются кислородно-ионными проводниками, но их проводимость недостаточно высока для практического применения. Синтез вольфраматов реакцией сжигания нитрат-органических прекурсоров позволяет получить их в виде нанопорошка и, возможно, увеличить их электропроводность за счет увеличения площади сечения для поверхностного (межзеренного) электропереноса.

В работе был проведён синтез вольфрамата лантана реакцией сжигания нитрат-органических прекурсоров: использовали растворы паравольфрамата аммония, нитратов аммония и лантана, препарат ЭНА (органические комплексоны), глицин. Растворы смешивали, упаривали. После выпаривания смесь самовоспламенялась и, благодаря выделяющемуся газу, получались мелкие частицы вольфрамата и непрореагировавших оксидов металлов. Для завершения реакции порошок отжигали в печи при 600°C в течение 10-12 часов. Размер зерен полученного нанопорошка по данным СЭМ (рис 1 а) – 50-100 нм.



а



б

СЭМ-изображение нанопорошка (а) и политермы проводимости $\text{La}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$, полученного твердофазным методом и сжиганием нитрат-органических прекурсоров (б)

Для исследования транспортных свойств порошок брикетировали и отжигали при 600°C . Электропроводность, измеренная методом электрохимического импеданса, оказалась при 900°C на порядок выше, чем электропроводность вольфрамата, синтезированного твердофазным методом (рис. 1 б). Сумма ионных чисел переноса, измеренная методом ЭДС, равна 1, т.е. проводимость ионная.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № FEUZ-2026-0011).