

ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИВОЛЬФРАМАТА $\text{Nd}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$ И КОМПОЗИТОВ НА ЕГО ОСНОВЕ

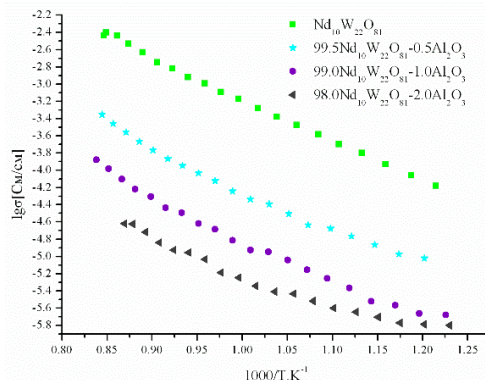
Мухорина В.С., Гусева А.Ф., Пестерева Н.Н.

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

В настоящее время остается актуальной задача получения новых высокотемпературных кислород-ионных сложнооксидных материалов. Такие материалы востребованы в качестве ключевых компонентов твердооксидных топливных элементов, мембран для разделения газов и различных электрохимических сенсоров, что делает задачу её получения и исследования одной из наиболее актуальных.

Транспортные свойства поливольфраматов $\text{M}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$ (M – редкоземельный металл) к настоящему моменту мало изучены. Поэтому в настоящей работе предпринята попытка синтезировать вольфрамат неодима данного состава, получить композиты на его основе и исследовать величину и характер их проводимости.

Вольфрамат $\text{Nd}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$ синтезирован твердофазным методом (керамическая технология), который включает в себя тщательное смешивание исходных оксидов, их длительную термическую обработку при высоких температурах. Далее вольфрамат допировали нанодисперсным Al_2O_3 , получая композиты различного состава. Полученные образцы были аттестованы методом РФА, их электропроводность измерена методом электрохимического импеданса (рисунок).



Температурная зависимость электропроводности композитов
($100-x$) $\text{Nd}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81} - x\text{Al}_2\text{O}_3$ (x – объёмная доля, %)

Добавление диэлектрика оксида алюминия к $\text{Nd}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$ привело к падению электропроводности. Таким образом, в системе $\text{Nd}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81} - \text{Al}_2\text{O}_3$ композитный эффект отсутствует.

Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (номер проекта 123031300049-8) с использованием оборудования УЦКП “Современные нанотехнологии” УрФУ (рег. № 2968), поддержанным Министерством науки и высшего образования РФ (проект № 075-15-2021-677).