

ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ MWO_4-SiO_2 (M-Ca, Sr)

Пестерева Н.Н., Отческих Д.Д., Гусева А.Ф.

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
e-mail: Natalie.Pestereva@urfu.ru

В работе изучены концентрационные зависимости проводимости и чисел переноса ионных носителей заряда в композитах MWO_4-SiO_2 (M - Ca, Sr).

Для получения композита использовали наноразмерный SiO_2 с размером частиц ≈ 7 нм и MWO_4 , синтезированный по стандартной керамической технологии, с размером частиц от 5 до 15 мкм.

Установлено, что добавление диэлектрика SiO_2 к вольфрамату кальция или стронция (низкопроводящему O^{2-} -проводнику) приводит к существенному увеличению ионной проводимости (рис.1). Так, электропроводность композита $CaWO_4$, содержащего 10 мол.% SiO_2 , в 10 раз выше электропроводности чистого $CaWO_4$. Измеренная методом ЭДС сумма ионных чисел переноса композитов близка к 1 (рис. 2).

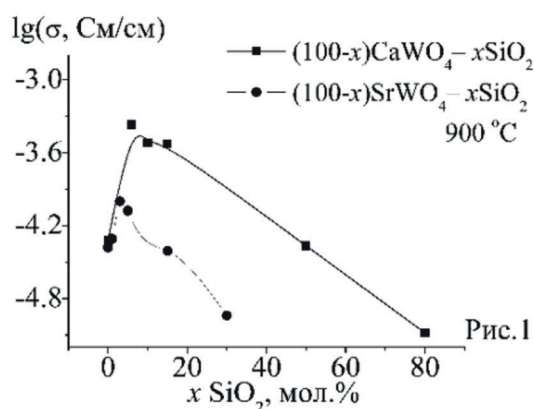


Рис.1

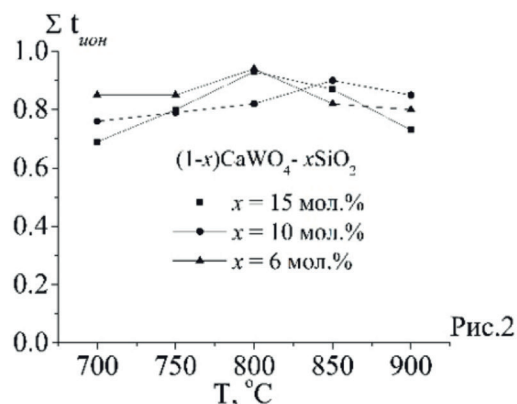


Рис.2

Концентрационные зависимости общей проводимости композитов имеют вид кривой с максимумом, типичный для композитов «ионный проводник-высокодисперсная инертная добавка», которую можно трактовать в рамках теории перколяции.

Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ, проект 4.6653.2017/8.9.