

зе. Приведенные данные свидетельствуют об ионном характере проводимости, поскольку общая зависимость проводимости в указанном интервале составов не зависит от a_{O_2} .

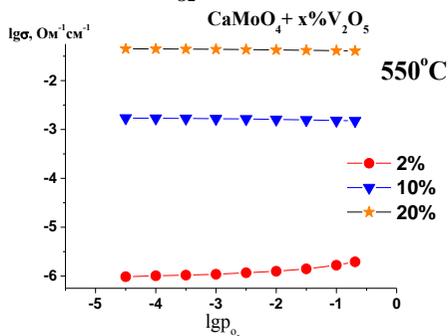


Рис. 2. Зависимость проводимости композитов от активности кислорода

Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России, а так же при поддержке гранта РФФИ - 13-03-96114.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА $Eu_2(WO_4)_3$

Лопатин Д.А., Пестерева Н.Н.

Уральский федеральный университет

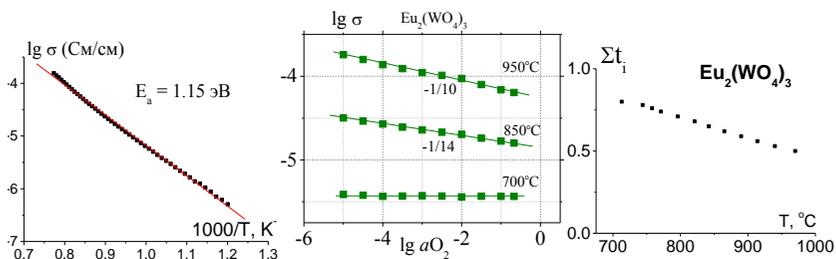
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Принимая во внимание тот факт, что структуры $Sc_2(WO_4)_3$ и $Ln_2(WO_4)_3$ ($Ln = La, Sm, Eu$) являются родственными, а данные о природе носителей заряда в $Ln_2(WO_4)_3$ отсутствуют, детальное изучение природы проводимости в этих объектах представляют особый интерес.

В данной работе исследуются электрические свойства, а так же характер проводимости и тип носителей заряда в $Eu_2(WO_4)_3$, так как вольфраматы $Ln_2(WO_4)_3$ ($Ln = La, Sm$) были подробно изучены в [1].

Однофазный исследуемый вольфрамат был получен по керамической технологии из оксида металла Eu_2O_3 и оксида вольфрама WO_3 .

Числа переноса носителей заряда изучены методом ЭДС в интервале температур 650–1050 °С. В данном интервале температур наблюдается вклад электронной составляющей с увеличением температуры, что подтверждается данными измерения проводимости от активности кислорода в газовой фазе (см. рисунок).



Зависимости проводимости и чисел переноса ионов от температуры и давления кислорода для $\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3$

Методом Тубандта изучена природа ионных носителей в вольфрамите $\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3$. Опыты проведены в ячейках $(-)\text{Pt}|\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3|\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3|\text{Pt}(+)$ в атмосфере воздуха при температуре 950°C . Согласно литературным данным, основным носителем заряда, вносящим вклад в изменение массы, является ион $\{\text{WO}_4\}^{2-}$, а указаний на участие Me^{3+} в $\sigma_{\text{ион}}$ не получено. Используя закон Фарадея и учитывая, что величина $\Delta m(-)$ равна массе WO_3 , перенесенного током из $(-)$ в $(+)$ секцию, рассчитали число переноса ионов $\{\text{WO}_4\}^{2-}$, которые лежат в пределах $2\nu_{\text{O}_4}^{2-} = 0,005 \dots 0,02$.

Исходя из полученных данных о величине чисел переноса, можно предположить, что вольфраматы La, Sm и Eu являются O^{2-} – проводниками и в них фактически не наблюдается вклада $\{\text{WO}_4\}^{2-}$ в перенос, в отличие от вольфрамов семейства $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$. Также в вольфрамите европия при высоких температурах вклад в электроперенос вносят еще и электроны.

1. Вяткин И.А., Пестерева Н.Н., Лопатин Д.А. Транспортные свойства вольфрамов $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{Ln} = \text{La}, \text{Sm}$) со структурой «дефектного» шеелита // Тез. докл. XXIV Рос. молодеж. науч. конф., посвящ. 170-летию открытия хим. элемента рутений, Екатеринбург, 23–25 апр. 2014 г. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. С. 311.

Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России, а так же при поддержке грантов РФФИ - 13-03-96114 и 14-03-00804.