

ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ГРАНИЦЕ MoO_3 | SrMoO_4

Астапова Д.В., Котенева Е.А., Пестерева Н.Н.

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

В работе исследуется поликристаллический образец молибдата стронция, изоструктурный CaWO_4 .

В 70-е годы проводились достаточно интенсивные исследования транспортных свойств и реакционной диффузии при синтезе MeMoO_4 (где $\text{Me}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$) в связи с их перспективами для изготовления лазерных кристаллов с низким порогом накачки. Было показано, что MeMoO_4 обладают существенным вкладом ионного переноса, величина которого, как и значение общей проводимости, чрезвычайно чувствительны к керамической структуре данных объектов. Дальнейшие исследования природы ионных носителей не проводились. В последующие годы гораздо больше внимания было уделено изучению транспортных свойств базового структурного объекта – CaWO_4 . Наиболее примечательным результатом оказалось обнаружение бианионного характера ионной проводимости в CaWO_4 .

Базируясь на сказанном перед настоящей работой была поставлена следующая задача – используя доступные методы изучить величину и характер общей и ионной проводимости в MeMoO_4 и провести сопоставление обнаруженных закономерностей с характеристиками электро- и массопереноса в CaWO_4 .

На рис. 1 представлены зависимости электропроводности молибдата стронция от парциального давления кислорода при различных температурах. Полученные зависимости наглядно демонстрирует, что SrMoO_4 является смешанным ионно-электронным проводником (*p-tina*) в широком интервале парциальных давлений кислорода.

Результаты зависимости проводимости SrMoO_4 от температуры показаны на рис. 2. Следует отметить, что в ходе повторных высокотемпературных измерений было обнаружено, что проводимость керамики CaMoO_4 и SrMoO_4 значительно уменьшается. Поскольку ранее было известно, что керамика MeMoO_4 является микрогетерогенной, поверхность зерен спонтанно обогащается по содержанию MoO_3 (методом РФА не фиксируется, т.к. изменение состава невелико). Этот феномен был интерпретирован как образование поверхностной неавтономной фазы MeMo-s .

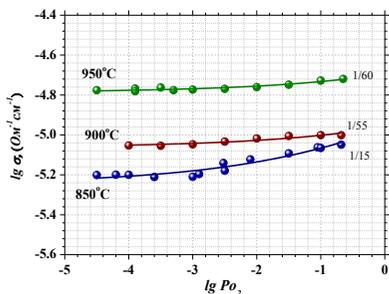


Рис. 1. Изотермические зависимости электропроводности

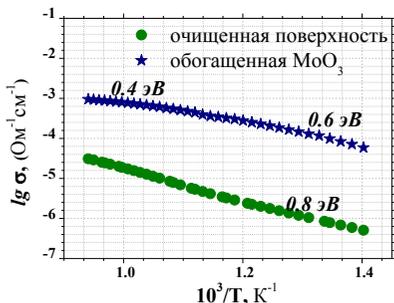


Рис. 2. Температурная зависимость проводимости для SrMoO₄

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-03-01209-а и при финансовой поддержке УрФУ в рамках реализации Программы развития УрФУ для победителей конкурса «Молодые ученые УрФУ».

ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ВОЛЬФРАМАТОВ $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{Ln} = \text{La}, \text{Sm}$) СО СТРУКТУРОЙ «ДЕФЕКТНОГО» ШЕЕЛИТА

Вяткин И.А., Пестерева Н.Н., Лопатин Д.А.

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

Поскольку структуры $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ являются родственными структуре $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$, а, данные о транспортных свойствах и влиянии структуры на характер проводимости в $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ практически отсутствуют в литературе, целью данной работы стало изучение характера проводимости и определения природы носителей заряда в образцах $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$.

Вольфраматы $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{Me} = \text{La}, \text{Sm}$) были получены по стандартной керамической технологии из оксидов металлов Me_2O_3 ($\text{Me} = \text{La}, \text{Sm}$) и оксида вольфрама WO_3 . Однофазность полученных образцов контролировалась методом РФА.

На первом этапе были изучены температурные зависимости проводимости и рассчитаны эффективные энергии активации.

Для уточнения природы носителей заряда проведены эксперименты по измерению чисел переноса методом ЭДС. Числа переноса изу-