

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ Mg-ЗАМЕЩЕННОГО $\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{InO}_{2.95}$ *Пачина С.П.⁽¹⁾, Белова К.Г.^(1,2), Егорова А.В.^(1,2), Анимца И.Е.^(1,2)*⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

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

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Изучение протонных электролитов на основе перовскита LaInO_3 является перспективной задачей в области химии твердого тела, поскольку материалы на основе LaInO_3 могут быть использованы в качестве электролитов для ТОТЭ. Данная работа посвящена изучению электропроводности твердых растворов $\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{In}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{2.95-0.5x}$, где ($x = 0.0 - 0.3$).

В качестве допанта в А-подрешётку нами был выбран Sr^{2+} , так как размер иона Sr^{2+} (1.44 Å) близок к иону La^{3+} (1.36 Å), поэтому такое допирование вызывает наименьшие искажения решётки по сравнению с другими щелочноземельными ионами. В качестве допанта В-подрешётки нами был выбран ион Mg^{2+} (0.72 Å), так как его размеры близки к размеру иона In^{3+} (0.80 Å).

Твердофазный синтез образцов $\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{In}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{2.95-0.5x}$ был проведён из предварительно прокаленных оксидов соответствующих металлов. Прокаливание проводили для удаления излишней влаги. Синтез проводили на воздухе при ступенчатом повышении температуры в температурном интервале 700 – 1300 °С. После каждого шага синтеза образцы тщательно перетирали в среде этилового спирта в агатовой ступке.

Кристаллическая решетка перовскитов $\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{In}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{2.95-0.5x}$ описывается ромбической симметрией с пр.гр. *Rnma*. Размер иона Mg^{2+} меньше иона In^{3+} , поэтому содопирование ионами Mg^{2+} вызывает уменьшение объема решётки.

Методом электрохимического импеданса получены температурные зависимости общей электропроводности в интервале температур 300 – 1000 °С в сухой ($p\text{H}_2\text{O} = 10^{-5}$ атм) и влажной ($p\text{H}_2\text{O} = 10^{-2}$ атм) атмосферах.

Электропроводность всех исследованных образцов значимо выше, чем у исходной матрицы LaInO_3 за счет появления вакансий кислорода в результате введения акцепторных добавок (магния и стронция). Содопированные магнием образцы имеют более высокие проводимости, относительно стронций-замещенного индата лантана.

Проводимость всех исследованных образцов повышается во влажной атмосфере, вероятно за счет появления дополнительного вклада проводимости - протонного переноса.