

**ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА
ТВЁРДОГО РАСТВОРА $\text{La}_{0.9}\text{Ba}_{0.1}\text{Sc}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_{2.95-0.5x}$**

Пачина С.П., Белова К.Г., Корона Д.В., Анимица И.Е.

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

На сегодняшний день перспективным направлением является поиск новых твердых электролитов, обладающих сочетанием высокой проводимости и химической стабильности. Наиболее активно исследуются соединения со структурой перовскита ABO_3 в качестве протонных проводников, так как способны адаптировать дефицит кислорода $\text{ABO}_{3-\delta}$ и инкорпорировать протоны.

Данная работа посвящена изучению физико-химических характеристик сложных оксидов на основе перовскита LaScO_3 . Скандат лантана LaScO_3 является широко используемой матрицей для синтеза новых электролитов, обладающих высокой ионной проводимостью и химической стабильностью. В качестве допанта А-подрешётки нами был выбран ион Ba^{2+} ($r = 1.61 \text{ \AA}$), так как гетеровалянтное замещение части позиций (10%) ионов La^{3+} ($r = 1.36 \text{ \AA}$) на допант с большим ионным радиусом приводит к увеличению общей проводимости. В В-подрешетку вводили цинк, в качестве добавки снижающей верхнюю температуру синтеза и позволяющей улучшить качество керамики.

Растворный синтез образцов $\text{La}_{0.9}\text{Ba}_{0.1}\text{Sc}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_{2.95-0.5x}$, где $(0.025 - 0.1)$ был осуществлён модифицированным методом Печини. Для проведения синтеза исходные оксиды, взятые в стехиометрическом соотношении, были переведены в растворы нитратов, которые были смешаны между собой и с глицерином. Далее в ходе упаривания полученной смеси образовывалась самовоспламеняющаяся гомогенная гелеобразная масса, в процессе горения которой были получены частицы твёрдого вещества. После сгорания полученный порошок перетирали в ступке и дожигали на воздухе при ступенчатом повышении температуры в интервале $700 - 1400 \text{ }^\circ\text{C}$. С помощью метода РФА было установлено, что полученные перовскиты кристаллизуются в ромбической симметрии с пр. гр. *Pbnm*.

Методом электрохимического импеданса получены температурные зависимости общей электропроводности в интервале температур $250 - 990 \text{ }^\circ\text{C}$ в сухой ($p\text{H}_2\text{O} = 10^{-5} \text{ атм}$) и влажной ($p\text{H}_2\text{O} = 10^{-2} \text{ атм}$) атмосферах воздуха и азота. Проведены расчеты парциальных проводимостей и установлены T-pO_2 интервалы доминирования каждого типа носителя.