

**ИЗОВАЛЕНТНОЕ ДОПИРОВАНИЕ $\text{Ln}^{3+} \rightarrow \text{Sc}^{3+}$
СЛОИСТОГО ПЕРОВСКИТА $\text{SrLa}_2\text{Sc}_2\text{O}_7$:
СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА**

*Пьянков Д.Н.⁽¹⁾, Абакумова Е.В.^(1,2), Бедарькова А.О.^(1,2),
Тарасова Н.А.^(1,2), Анимица 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

Протонно-керамические топливные элементы и протонно-керамические электролизные элементы играют немаловажную роль в создании экологически чистых систем энергоснабжения. Эти электрохимические устройства включают в себя ряд компонентов, в том числе электроды и электролит.

Наиболее изученными протонпроводящими материалами для применения в качестве электролита являются церато-цирконаты бария, $\text{BaCeO}_3 - \text{BaZrO}_3$. Однако в последние годы активно изучаются новые классы протонпроводящих материалов, такие, как и слоистые перовскиты.

Слоистые перовскиты могут быть описаны общей формулой $\text{AA}'_n\text{B}_n\text{O}_{3n+1}$, где А – щелочноземельный металл, такой как барий или стронций, А' – редкоземельный металл, такой как лантан или неодим, В – трехвалентный металл, такой как индий или скандий. Были исследованы протонные проводники с монослойной перовскитной структурой $\text{AA}'\text{BO}_4$ ($n = 1$) на основе BaNdInO_4 , BaNdScO_4 , BaLaInO_4 , SrLaInO_4 , для которых была доказана способность к протонному переносу. Следующий член гомологического ряда с $n = 2$ имеет общую формулу $\text{AA}'_2\text{B}_2\text{O}_7$. Например, составы $\text{BaLa}_2\text{In}_2\text{O}_7$ и $\text{BaNd}_2\text{In}_2\text{O}_7$ были получены несколько десятилетий назад. Однако возможность протонной проводимости доказана только в 2022 г. Было установлено, что значения проводимости увеличиваются в ряду $\text{BaLa}_2\text{In}_2\text{O}_7 - \text{BaNd}_2\text{In}_2\text{O}_7$, и эти оксиды демонстрируют доминирующую протонную проводимость при температурах ниже 350 °С во влажном воздухе, что позволяет говорить о том, что дальнейший материаловедческий поиск протонпроводящих сложных оксидов со структурой слоистого перовскита является актуальным.

В настоящей работе впервые изучена возможность допирования подрешетки Sc сложного оксида $\text{SrLa}_2\text{Sc}_2\text{O}_7$ атомами Y, Ti, In и Gd; выполнено исследование физико-химических свойств допированных слоистых перовскитов.