

**НОВЫЕ СОДОПИРОВАННЫЕ (Sr^{2+} , $\text{Gd}^{3+} \rightarrow \text{La}^{3+}$)
СЛОИСТЫЕ ПЕРОВСКИТЫ НА ОСНОВЕ $\text{BaLa}_2\text{In}_2\text{O}_7$:
ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИИ И ПРОТОННАЯ ПРОВОДИМОСТЬ**

*Веринкина Е.М.⁽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

На сегодняшний день задачи, лежащие в области водородной энергетики, являются весьма значимыми для современного неорганического материаловедения и электрохимической энергетики. Будучи экологически чистым и достаточно доступным, водородное топливо представляет собой объект интереса многих ученых. Для создания протон-проводящих топливных элементов необходимо, в том числе, синтезировать электролиты с высоким уровнем протонной проводимости.

В связи с этим большого внимания заслуживают слоистые перовскиты со структурой Радлесдена – Поппера с общей формулой $\text{A}_{(n-1)}\text{A}'_2\text{B}_n\text{X}_{(3n+1)}$. Распространенным способом получения материалов данной структуры с улучшенными транспортными свойствами является метод гетеровалентного допирования. Наряду с этим, для данных структур было показано, что на подвижность ионных носителей (в том числе, протонов) значимое влияние оказывает радиус допанта. Комбинируя влияние геометрического фактора (радиуса допанта) с типом разупорядочения (гетеровалентное допирование), можно добиться значительно повышения протонной проводимости.

Рассмотренные в данной работе соединения были получены методом твердофазного синтеза. Исходные образцы (оксиды и карбонаты) были предварительно прокалены вследствие высокой гигроскопичности. Последующий синтез соединений проводился на воздухе при ступенчатом повышении температуры в интервале 800 – 1300 °С с промежуточными перетирами в агатовой ступке в среде спирта.

Целью данной работы является установление области гомогенности полученного твердого раствора, а также установление зависимости изменения электропроводности от содержания допантов в исходной фазе $\text{BaLa}_2\text{In}_2\text{O}_7$. Методом импедансной спектроскопии были исследованы электрические свойства фаз в широком диапазоне температур (300–900 °С) при различных значениях парциальных давлений паров воды. По полученным результатам проведенных исследований были сделаны выводы о влиянии содержания допанта на протонную проводимость и процессы гидратации.