

## ВЛИЯНИЕ АНИОННОГО ДОПИРОВАНИЯ ( $F^-$ , $Cl^-$ ) НА ХИМИЧЕСКУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ ПРОТОННЫХ ПРОВОДНИКОВ С ПЕРОВСКИТОПОДОБНОЙ СТРУКТУРОЙ

Тарасова Н.А., Галишева А.О., Толстыкина А.А., Анимица И.Е.

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19,  
e-mail: Natalia.Tarasova@urfu.ru*

Разработка материала, пригодного для использования в качестве электролита твердооксидного топливного элемента является одной из актуальных задач современного материаловедения. Материалы такого типа должны обладать высокой проводимостью в среднетемпературном диапазоне, а также быть устойчивыми в окислительных и восстановительных атмосферах.

Наиболее изученными в данной области являются материалы на основе цератов и цирконатов щелочноземельных металлов. Так, церат бария  $BaCeO_3$  показывает достаточно высокие значения электропроводности, но при этом деградирует в атмосфере  $CO_2$ .

Для оптимизации свойств материалов часто используют методы допирования. Наиболее распространенным является допирование катионной подрешетки. Однако, существует другой метод улучшения физико-химических свойств – анионное допирование, то есть замещение ионов  $O^{2-}$  на ионы иного радиуса или валентности.

В рамках настоящего исследования методом твердофазного синтеза получены галогензамещенные составы на основе сложных оксидов со структурой перовскита и производной от нее  $Ba_2In_2O_5$ ,  $Ba_4In_2Zr_2O_{11}$  и  $Ba_4Ca_2Nb_2O_{11}$ , проведена их рентгенографическая аттестация. Выполнено исследование химической устойчивости полученных галогензамещенных сложных оксидов к парам воды и углекислому газу. Установлено, что  $F^-$  и  $Cl^-$  - содержащие образцы являются более химически устойчивыми по сравнению с недопированными составами, что позволяет сделать вывод о том, что введение фторид- и хлорид-ионов в анионную подрешетку способствует увеличению химической устойчивости кислороддефицитных сложных оксидов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ, проект 18-73-00006*