

## ИОННАЯ ПРОВОДИМОСТЬ В Ba- И Sr- ЗАМЕЩЕННЫХ СЛОИСТЫХ ПЕРОВСКИТАХ НА ОСНОВЕ $BaLa_2In_2O_7$

Федорова И.С.<sup>1</sup>, Абакумова Е.В.<sup>1</sup>, Бедарькова А.О.<sup>1,2</sup>, Тарасова Н.А.<sup>1,2</sup>,  
Анимитца И.Е.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: irina-fedo\_19991999@mail.ru

## IONIC CONDUCTIVITY IN Ba- AND Sr-SUBSTITUTED LAYERED PEROVSKITE BASED ON $BaLa_2In_2O_7$

Fedorova I.S.<sup>1</sup>, Abakumova E.V.<sup>1</sup>, Badarkova A.O.<sup>1,2</sup>, Tarasova N.A.<sup>1,2</sup>,  
Animitsa I.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Institute of High-Temperature Electrochemistry of the Ural Branch of the Russian  
Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

Proton-conducting complex oxides with a perovskite structure or a derivative there of have a number of advantages: lower operating temperatures and increased efficiency. They can be used as proton-conducting electrolytes for fuel cells in hydrogen energy.

Водородная энергетика – актуальная и высокотехнологичная отрасль энергетики. Разработка электрохимических устройств, создание сложнооксидных соединений, обладающих протонной проводимостью, все это задачи, которые решают исследователи данного направления. Топливные элементы занимают особое место в области альтернативных источников энергии. Для их работы необходимо создание новых материалов, которые будут характеризоваться определенным набором функциональных свойств.

Протон проводящий электролит, является неотъемлемой частью твердооксидных топливных элементов. Поиск новых соединений с разными вариантами кристаллической структуры (блочно-слоевые структуры) дает новые пути развития данного класса материалов, а также энергетической отрасли в целом. На данный момент перспективными соединениями считаются допированные сложные оксиды на основе  $BaLa_2In_2O_7$  [1].

Структура кристаллов изучаемых в работе соединений, основой которых стал сложный оксид  $BaLa_2In_2O_7$ , состоит из чередования солевых слоев, содержащих атомы лантана (координационное число 9) и кислорода, и перовскитных блоков. Каждый блок, в свою очередь, имеет два слоя октаэдров  $[InO_6]$ . Атомы бария располагаются в межоктаэдрическом пространстве в перовскитных блоках и характеризуются координационным числом 12.

В настоящей работе впервые получены Sr- и Ba-замещенные сложные оксиды на основе  $BaLa_2In_2O_7$ , изучены их структура, процессы гидратации и

транспортные свойства. Синтез образцов проводился твердофазным методом. Рентгенографически подтверждена однофазность полученных образцов. Способность к диссоциативному поглощению молекул воды из газовой фазы была подтверждена методом синхронного термического анализа в совокупности с масс-спектрометрией. Электрические свойства полученных образцов исследовались методом импедансной спектроскопии. Исследования выполнялись в атмосферах с различными значениями парциального давления кислорода и паров воды для вычленения вкладов парциальных проводимостей (кислородно-ионной, электронной и протонной).

1. Tarasova N. A , Membranes, 13, 34 (2023).