

## СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ВА- И SR-ЗАМЕЩЕННЫХ СЛОИСТЫХ ПЕРОВСКИТОВ НА ОСНОВЕ $\text{BaNd}_2\text{In}_2\text{O}_7$

Абакумова Е.В.<sup>1,2</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 имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: abakumova.ekaterina98@gmail.com

## SYNTHESIS, STRUCTURE AND TRANSPORT PROPERTIES OF NEW Ba- AND Sr-SUBSTITUTED LAYERED PEROVSKITES BASED ON $\text{BaNd}_2\text{In}_2\text{O}_7$

Abakumova E.V.<sup>1,2</sup>, Bedarkova 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, Yekaterinburg, Russia

In this work, we synthesized samples based on  $\text{BaNd}_2\text{In}_2\text{O}_7$ . The samples  $\text{BaNd}_{1.9}\text{M}_{0.1}\text{In}_2\text{O}_{6.95}$  (M= Sr, Ba) have the block-layered structure. The transport properties of the sample were measured by varying the external parameters of the environment T,  $p\text{H}_2\text{O}$ , and  $p\text{O}_2$ .

В современном мире все человечество изо дня в день сталкивается с потребностью в электричестве: от подзарядки мобильных телефонов до бесперебойной работы различного оборудования на предприятиях и в бытовом обиходе. Сегодня из известных источников электрического тока наиболее популярны такие как АЭС, ТЭС, ГЭС и солнечные батареи. Как известно, получение электричества от этих источников осложнено рядом проблем: трудности переработки и утилизации РАО (АЭС), истощаемость топлива и выделение вредных веществ в атмосферу воздуха (ТЭС), вред флоре и фауне в самой реке и на ее берегах (ГЭС), нехваткой электроэнергии для обслуживания населения (солнечные батареи) и т.д. Исходя из изложенных суждений, очевидно, что необходим альтернативный источник электроэнергии, который будет решать эти проблемы и удовлетворять всем требованиям.

В последние годы растет интерес к водородной энергетике как к альтернативному способу получения электроэнергии. Преимущество водородной энергетике заключается в том, что получение энергии топливным элементом (ТЭ) без выделения загрязняющих веществ в атмосферу. В зависимости от типа электролиты ТЭ классифицируются на ПОЭМТЭ, ЩТЭ, ФКТЭ, РКТЭ и ТОТЭ. Наиболее перспективным среди них является ТОТЭ. ТОТЭ (твердооксидный топливный элемент) – это энергоустановка, в которой главными связующими элементами являются катод, анод и электролит, а материалом электролита в свою очередь служит твердый оксид. Одними из

перспективных кандидатов для материалов электролита ТОТЭ являются соединения со структурой слоистого перовскита. Слоистые перовскиты с двумя слоями в структуре  $n = 2$  можно описать общей формулой  $AA'_2B_2O_7$ , где А - щелочноземельный металл, такой как барий или стронций, А' - редкоземельный металл, такой как лантан или неодим, В - трехвалентный металл, такой как индий.

В настоящей работе получены составы слоистых перовскитов,  $BaNd_{1.9}M_{0.1}In_2O_{6.95}$  ( $M = Sr, Ba$ ) путем катионного допирования матричного состава  $BaNd_2In_2O_7$ , исследована их структура, кислородно-ионная и протонная проводимости. Показано, что внедрение допанта (Sr, Ba) в подрешетку неодима приводит к увеличению значений проводимости на 0,3 порядка величины. Установлено, что в условиях влажного воздуха при температурах ниже 450 °С наблюдается преобладание протонной проводимости.