

**СИНТЕЗ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА  
НОВЫХ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ  $\text{La}_{1,9}\text{M}_{0,1}\text{BaIn}_2\text{O}_{6,95}$  (M=Ca, Sr, Ba)  
СО СТРУКТУРОЙ РАДДЛЕСДЕНА – ПОППЕРА**

*Федорова И.С., Галишева А.О., Тарасова Н.А., Анимица И.Е.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Водородная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании водорода в качестве топлива. Водород выбран как наиболее распространенный элемент на поверхности земли и в космосе. На сегодняшний день, данная отрасль промышленности очень востребована, поскольку запас природного топлива исчерпывается, а также экологическая ситуация в мире оставляет желать лучшего.

К классу высокотемпературных протонных проводников относятся сложные оксиды со структурой перовскита или производной от нее. В последние годы появились работы, показывающие возможность ионного транспорта в сложных оксидах, характеризующегося структурой Раддлесдена-Поппера  $\text{A}_{n+1}\text{In}_n\text{O}_{3n+1}$ .

Кристаллическая структура  $\text{La}_2\text{BaIn}_2\text{O}_7$  ( $n=2$ ) образована двумерными перовскитоподобными блоками, состоящими из искаженных октаэдров  $\text{InO}_6$ . Такие октаэдры соединены только вершинами, при чем каждый октаэдр  $\text{InO}_6$  имеет пять общих вершин с смежными восьмигранниками одного и того же блока. Непосредственная связь между октаэдром  $\text{InO}_6$  соседних перовскитоподобных блоков  $\text{La}_2\text{BaIn}_2\text{O}_7$  отсутствует.

Акцепторное допирование щелочноземельными металлами в позициях La в смешанном кислородном ионно-электронном проводнике  $\text{BaLaInO}_4$  ( $n=1$ ) приводит к увеличению кислородной ионной и протонной проводимости. Это делает исследование акцепторно-допированных блочно-слоевых соединений на основе  $\text{La}_2\text{BaIn}_2\text{O}_7$  актуальным.

В настоящей работе впервые получены сложные оксиды  $\text{La}_{1,9}\text{M}_{0,1}\text{BaIn}_2\text{O}_{6,95}$  (M=Ca, Sr, Ba), изучены их структура, процессы гидратации и транспортные свойства. Синтез образцов проводился твердофазным методом. Рентгенографически подтверждена однофазность. Присутствие кислородно-водородных групп в исследуемом веществе доказывалось методом синхронного термического анализа в совокупности с масс-спектрометрией. То есть, по убыли массы вещества при его нагревании оценивалось количество молей воды, приходящееся на формульную единицу сложного. Транспортные 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).