

**ТВЕРДЫЕ РАСТВОРЫ $\text{LaIn}_{1-y}\text{Zn}_y\text{O}_{3-1/2y}$
(СИНТЕЗ И АТТЕСТАЦИЯ СВОЙСТВ)***Терещенко А.Р.⁽¹⁾, Егорова А.В.^(1,2), Белова К.Г.^(1,2), Анимица И.Е.⁽¹⁾*⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Сложные оксиды со структурой перовскита или родственными структурами в настоящее время представляют значимый интерес для исследования, связанный с возможностями их практического применения в качестве компонентов в различных электрохимических устройствах. Класс соединений со структурой перовскита представлен значительным количеством веществ. Известное соединение - индат лантана LaInO_3 принадлежит к структуре перовскита с пространственной группой *Pnma*. Структура индата лантана LaInO_3 состоит из наклоненных октаэдров InO_6 с ионами La^{3+} , расположенными между соседними октаэдрическими единицами. Функциональные характеристики фазы могут быть модифицированы допированием, такие составы имеют высокие значения кислород-ионной и протонной проводимости.

В настоящей работе в качестве допанта используется цинк, который замещает часть позиции трехзарядного элемента (индия) в В-подрешетке. Акцепторное допирование катионной подрешетки приводит к появлению вакансий кислорода в структуре и, следовательно, может увеличивать значения кислородно-ионной и протонной проводимости. В результате исследования было выяснено, что введение цинка улучшает спекаемость образцов и позволяет получить высокоплотную керамику, которая при длительном хранении не подвергается карбонизации.

В работе осуществлен твердофазный синтез новых соединений в системе оксидов $\text{LaO}_{1.5}-\text{InO}_{1.5}-\text{ZnO}$. Температурный режим синтеза 700–1200°C. После каждой стадии отжига образцы $\text{LaIn}_{1-y}\text{Zn}_y\text{O}_{3-1/2y}$ ($y=0, 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.5$) перетирались в среде этилового спирта. Установлены границы области гомогенности, твердые растворы имеют ромбическую сингонию с пр. гр. *Pnma*, аналогично исходной матрице LaInO_3 .

Получена новая фаза с содержанием цинка и индия в соотношении 1:1. Фаза состава $\text{La}(\text{In}_{0.5}\text{Zn}_{0.5})\text{O}_{2.75}$ аттестована рентгенографически, рассчитанные параметры решетки составили: $a=5.9423\text{\AA}$, $b=8.2185\text{\AA}$, $c=5.7251\text{\AA}$; координаты атомов: La (0.05667, 0.25000, 0.01549), In (0.00000, 0.00000, 0.50000), Zn (0.00000, 0.00000, 0.50000), O1 (0.41580, 0.25000, -0.13680), O2 (-0.49463, -0.36063, -0.50063).

Электрические свойства однофазных образцов исследовали методом электрохимического импеданса в широком интервале температур и $p\text{O}_2$.