

**ГИДРАТАЦИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ $\text{BaLa}_{1.9}\text{M}_{0.1}\text{In}_2\text{O}_7$ ($\text{M} = \text{Nd}^{+3}, \text{Sm}^{+3}, \text{Eu}^{+3}, \text{Gd}^{+3}, \text{Tb}^{+3},$
 $\text{Dy}^{+3}, \text{Ho}^{+3}, \text{Er}^{+3}, \text{Yb}^{+3}, \text{Lu}^{+3}$) СО СТРУКТУРОЙ
РАДДЛЕСДЕНА – ПОППЕРА**

Кремеш Х., Анимица И.Е.

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

Удачное сочетание фотокаталитических, сверхпроводящих, электрических и ионообменных свойств позволяет отнести большинство представителей семейства слоистых соединений Раддлесдена – Поппера к числу перспективных материалов современной техники. В частности, представители этого семейства соединений могут найти применение в качестве материалов датчиков влажности с высокой чувствительностью и малым временем отклика, в качестве датчиков кислорода и твердых электролитов в твердотельных топливных элементах, демонстрирующих высокую степень гибкости в управлении электрическими и транспортными свойствами. Из литературы известны очень ограниченные данные о существовании индийсодержащих представителей этого семейства общего состава $\text{A}^{\text{II}}\text{Ln}_n\text{In}_n\text{O}_{3n+1}$ (A^{II} – щелочноземельный металл, n – число слоев октаэдров InO_6 в перовскитоподобном блоке).

В данной работе фазы $\text{BaLa}_{1.9}\text{M}_{0.1}\text{In}_2\text{O}_7$ были синтезированы твердофазным методом в температурном интервале 1000–1250 °С в несколько стадий. Спекание керамических образцов для измерения электропроводности проводили при 1250 °С. Рентгенографическое исследование установило, что фазы с $\text{Nd}^{+3}, \text{Sm}^{+3}, \text{Eu}^{+3}$ и Gd^{+3} допантами получены однофазными, а фазы с допантами меньших размеров $\text{Tb}^{+3}, \text{Dy}^{+3}, \text{Ho}^{+3}, \text{Er}^{+3}, \text{Yb}^{+3}$ и Lu^{+3} однофазными не получены. Показано, что при введении допантов $\text{Nd}^{+3}, \text{Sm}^{+3}, \text{Eu}^{+3}$ и Gd^{+3} с меньшим по сравнению с лантаном радиусом происходит перераспределение Ba^{+2} - и La^{+3} -полиэдров между перовскитными блоками и слоями каменной соли. Это, соответственно, приводит к немонотонному изменению параметров a и c .

Изучены процессы гидратации методом термогравиметрии, установлено, что степень гидратации увеличивается при увеличении размера блока каменной соли.

Электропроводность образцов исследована методом импедансной спектроскопии. Измерения проводили при охлаждении с 900 до 350 °С в атмосферах сухого и влажного воздуха и азота. Проведены измерения электропроводности при варьировании pO_2 . Рассчитаны парциальные проводимости и ионные числа переноса. Проведено обсуждение влияния природы допанта на транспортные свойства.