

СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА НОВОГО Sm-ЗАМЕЩЕННОГО СЛОИСТОГО ПЕРОВСКИТА НА ОСНОВЕ BaLaInO₄

Абакумова Е.В.^{1,2}, Бедарькова А.О.^{1,2}, Тарасова Н.А.^{1,2}, Анимитца И.Е.^{1,2}

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

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

SYNTHESIS, STRUCTURE AND TRANSPORT PROPERTIES OF Sm -SUBSTITUTED LAYERED PEROVSKITES BASED ON BaLaInO₄

Abakumova E.V.^{1,2}, Bedarkova A.O.^{1,2}, Tarasova N.A.^{1,2}, Animitsa I.E.^{1,2}

¹⁾ Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia

²⁾ Institute of High Temperature Electrochemistry, Ural Branch of the Russian Academy of
Sciences, Ekaterinburg, Russia

In this work, sample was synthesized of Sm-substituted layered perovskite based on BaLaInO₄. The structure and morphology of the composition was studied using XRD and SEM methods. The electrical conductivity of the sample were measured by electrochemical impedance.

В последние годы растет интерес к альтернативным источникам электроэнергии, так как на данный момент для традиционного производства энергии земные запасы ископаемого топлива ограничены и сопровождаются вредными выбросами в окружающую среду. Соответственно, вопрос о получении новых и экологических чистых способов стоит открытым. На сегодняшний день есть разные альтернативные источники получения энергии: солнечная энергия, геотермальная энергия, ветро- и гидроэнергия и т.д. Существует также отрасль энергетики, основанная на использовании водородного топлива. Хотя эта отрасль в данный момент только развивающаяся, однако, за последние годы сформировалась база знаний, благодаря которой были сделаны, например, следующие открытия: проект ENE FARM на японских топливных элементах микрокомпонентной теплоэнергетики (2014 г.), первый автомобиль Toyota на водородных топливных элементах (2016 г.) и прочее. Эти результаты развития дают перспективы для внедрения водородной энергетики в качестве основного способа получения энергии. В качестве источника энергии одним из самых исследуемых является твердооксидный топливный элемент (ТОТЭ). Однако, на данный момент ведется поиск материалов, удовлетворяющих все требования для ТОТЭ. В свою очередь, основными элементами ТОТЭ являются катод, анод и электролит. В качестве электролитических материалов могут использоваться материалы со структурой

Раддлесдена-Поппера (РП). Структура РП представляет собой блоки октаэдеров чередующихся с блоками каменной соли.

В настоящей работе получен новый Sm-замещенный состав со структурой РП путем катионного допирования базового образца BaLaInO_4 , исследована его структура, кислородно-ионная и протонная проводимости. Показано, что внедрение допанта в подрешетку лантана приводит к увеличению значений проводимости на 2 порядка величины. Установлено, что в условиях влажного воздуха при температурах ниже 450 °С наблюдается преобладание протонной проводимости.

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ, проект №22-79-1003.