

**ПРОТОННЫЙ ТРАНСПОРТ В Sm-ЗАМЕЩЕННОМ  
СЛОИСТОМ ПЕРОВСКИТЕ НА ОСНОВЕ BaLaInO<sub>4</sub>***Абакумова Е.В.<sup>(1,2)</sup>, Бедарькова А.О.<sup>(1,2)</sup>, Тарасова Н.А.<sup>(1,2)</sup>, Анимца И.Е.<sup>(1,2)</sup>*<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19<sup>(2)</sup> Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН  
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

В последнее время не угасает 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 как никогда актуальный. Сегодня существуют разные альтернативные источники получения энергии: солнечная энергия, геотермальная энергия, ветро- и гидроэнергия и т. д. Существует также отрасль энергетики, основанная на использовании водородного топлива. Несмотря на то, что эта область на данный момент только набирает обороты, однако за последние десятилетия сформировались фундаментальные знания, благодаря которым были сделаны, например, следующие прорывы в развитие: проект ENE FARM на японских топливных элементах микрокомпонентной теплоэнергетики (2014 г.), первый автомобиль Toyota на водородных топливных элементах (2016 г.) и другое. Эти события предполагают перспективы для внедрения водородной энергетики в качестве основного способа получения энергии. В качестве источника энергии одним из самых исследуемых является твердооксидный топливный элемент (ТОТЭ). Но 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 Раддлсдена – Поппера (РП). Структура РП представляет собой блоки октаэдров чередующихся с блоками каменной соли.

В настоящей работе получен новый Sm-замещенный состав со структурой РП путем катионного допирования базового образца BaLaInO<sub>4</sub>, 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 РФФ, проект №22-79-1003.*