

СИНТЕЗ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ $BaLaM_xIn_{1-x}O_4$ СО СТРУКТУРОЙ РАДДЛЕСДЕНА-ПОППЕРА

Галишева А.О., Тарасова Н.А., Анимица И.Е., Корона Д.В.

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
e-mail: a.o.galisheva@urfu.ru*

На настоящий момент в рамках развития концепции водородной энергетики приоритетными являются работы по созданию топливных элементов (ТЭ), которые позволяют использовать водород для получения электрической энергии. Принципиально топливный элемент состоит из двух электродов и мембраны с электролитической проводимостью. Ведется активный поиск путей перевода большинства энергоемких отраслей промышленности, включая транспорт, на водородное топливо и электрохимические генераторы на основе использования топливных элементов.

Хотя во второй половине XX столетия ученые и технологи достаточно далеко продвинулись в направлении разработки практически работающих устройств, но их широкомасштабное использование до сих пор не реализовано. Это, в первую очередь, связано с тем, что используемые материалы не позволяют создать долговременно работающее устройство. Основная проблема состоит в подборе технологичного и недорогого твердого электролита с высокой ионной проводимостью, стабильного как в окислительной, так и восстановительной атмосферах, надежно сопрягаемого по обширнейшему комплексу физико-химических, механических и функциональных характеристик с электродами и интерконнекторами.

В настоящее время мировым трендом являются разработки по созданию среднетемпературных ТЭ (500–700°C). Большинство известных среднетемпературных протонных проводников – это сложные оксиды со структурой перовскита или производной от нее. Однако в последние годы появились работы, показывающие возможность ионного транспорта в сложных оксидах на основе $BaNdInO_4$, характеризующегося структурой Раддлесдена-Поппера.

В настоящей работе впервые получены сложные оксиды $BaLaIn_{0.9}M_{0.1}O_{4.05}$ (M=Ti, Zr), исследованы их структура и транспортные свойства.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ, проект МК-24.2019.3