



Рис. 1. Внешний вид образцов с покрытиями ZrO_2 - Y_2O_3 -керамическое волокно:
а – давление подпрессовки 5; б - давление подпрессовки 3

В процессе вакуумного отжига при температуре 1200°C в подслое за счет экзотермической реакции взаимодействия Ni и Al происходит образование алюминид никеля - Ni_3Al , и частично на границе с подложкой алюминидов железа. Это способствует повышению адгезионной прочности керамического слоя с металлической подложкой.

По разработанной технологии были проведены испытания керамических покрытий ZrO_2 -7% Y_2O_3 -10% керамическое волокно толщиной 3 мм на нержавеющей стали 12X18H10T в условиях термоциклирования: нагрев - струей газа $300\text{K} \rightarrow 2200\text{K}$ в течение 5 сек, охлаждение - обдув воздухом $2200\text{K} \rightarrow 300\text{K}$ в течение 15 сек. Результаты испытаний показали, что покрытия выдержали более 10 термоциклов без видимых нарушений.

ИОННАЯ ПРОВОДИМОСТЬ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ $BaLaIn_{0.9}M_{0.1}O_{4.05}$ ($M=Ti, Zr$) СО СТРУКТУРОЙ РАДДЛЕСДЕНА-ПОППЕРА

Западнава Е.А.*, Галишева А.О., Тарасова Н.А., Анимица И.Е.

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

*E-mail: zapadnovalena@mail.ru

IONIC CONDUCTIVITY OF COMPLEX OXIDES $BaLaIn_{0.9}M_{0.1}O_{4.05}$ ($M=Ti, Zr$) WITH RUDDLESDEN-POPPER STRUCTURE

Zapadnova E.A., Galisheva A.O., Tarasova N.A., Animitsa I.E.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The complex oxides $BaLaIn_{0.9}M_{0.1}O_4$ ($M=Ti, Zr$) were synthesized using the solid state method. The possibility of water uptake was proved by thermogravimetry measurements. The conductivity was measured at T and pH_2O variation.

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. 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 $\text{BaLaIn}_{0.9}\text{M}_{0.1}\text{O}_{4.05}$ ($\text{M}=\text{Ti}, \text{Zr}$), исследованы их структура и транспортные свойства.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 19-79-30020)