

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛЕНОЧНОГО ЭЛЕКТРОЛИТА НА ОСНОВЕ ОКСИДА ЦИРКОНИЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕДИНИЧНОЙ ЯЧЕЙКИ ТОТЭ

*Иванов А.В.^(1,2), Плеханов М.С.^(1,2), Строева А.Ю.^(1,2),
Тропин Е.С.⁽²⁾, Кузьмин А.В.^(1,2)*

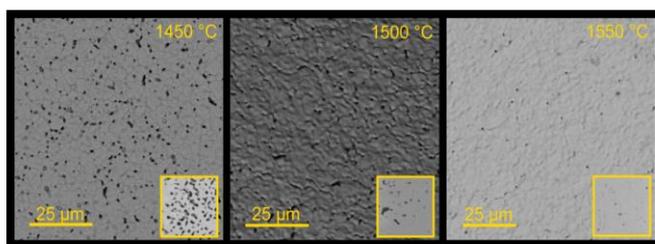
⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Возникший в последние десятилетия интерес к альтернативной энергетике стимулировал активные разработки генераторов энергии на основе твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). На мощностные характеристики топливной ячейки влияют множество факторов, одним из которых является величина сопротивления электролитной мембраны. Увеличения эффективности ТОТЭ можно добиться снижая толщину электролита при формировании его в виде тонкой пленки на несущем электроде. Использование электрод-несущей конструкции и необходимость использования высоких температур формирования пленки приводит к ухудшению характеристик электрода. Поэтому с уменьшением вклада сопротивления электролита в потери мощности, на первый план выходит проблема эффективной и долговременной работы электродов.

Цель данной работы – изучение влияния условий формирования пленочного электролита на несущем аноде на характеристики топливной ячейки.

В данной работе проведено исследование процессов совместного спекания слоев ячейки ТОТЭ (см. рисунок). Изучено влияние микроструктуры электродов на характеристики топливной ячейки методами вольтамперометрии, импедансной спектроскопии.



Микрофотографии поверхности и шлифов поперечного сечения плёнок SSZ на несущем Ni-YSZ электроде, полученных при температурах 1450, 1500 и 1550 °С

При проведении исследований использовалось оборудование Центра коллективного пользования «Состав вещества» ИВТЭ УрО РАН.