

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агарковой Екатерины Алексеевны на тему:
«Многослойные Ni-керметные аноды с тонкопленочными электролитами для высокоэффективных твердооксидных топливных элементов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Разработка масштабируемой технологии получения керметных Ni-YSZ бифункциональных подложек с оптимальной морфологией является одним из важнейших этапов на пути создания планарных твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ), функционирующих в области средних температур 600-800°C. Решение этой важной технической задачи определяет актуальность и практическую значимость диссертационной работы Агарковой Е.А.

Комплексное изучение влияния различных параметров позволило определить оптимальные условия изготовления двухслойных анодных подложек методом литья на движущуюся ленту, отработать методику формирования газоплотного двухслойного тонкопленочного электролита толщиной 5-10 мкм и в конечном итоге изготовить и провести тестовые испытания электрохимических характеристик ТОТЭ анод-несущей конструкции. Экспериментальный материал в автореферате диссертации изложен логично и последовательно. Использование различных взаимодополняющих физико-химических методов исследования позволило автору достигнуть цель работы и решить поставленные научно-технические задачи. Достоверность представленных на защиту результатов не вызывает сомнений.

В качестве **вопросов и замечаний** по тексту автореферата хотелось бы отметить следующее:

1. Чем обусловлен выбор в качестве прекурсора раствора сульфата никеля для получения кермета NiO/8YSZ? В случае образца 8 не происходило ли набухание рисового крахмала при контакте с раствором NiSO₄?
2. Какие параметры служили критерием оптимизации температуры спекания анодного композита?
3. Пробовали ли осуществлять спекание при воздействии рифленой поверхности из пластины-пригруза на анодную подложку?
4. Почему в случае LSC не был использован композитный состав катода для нивелирования значительного расхождения величины его коэффициента термического расширения (КТР) с КТР электролитных материалов? Для чего приведено описание данного материала (стр. 21), если далее по тексту автореферата отсутствуют какие-либо упоминания об испытании его характеристик.
5. Не совсем корректно указаны размерности на рис. 9а по осям абсцисс и ординат (справа). Кроме того, на рис.9б приведены импедансные спектры для различных температур, однако не указано для какой температуры приведено описание расчетных характеристик импеданса. Более информативным являлся бы анализ динамики изменения параметров импеданса при варьировании температуры.

