

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Дмитрия Александровича Агаркова «Изучение взаимосвязи микроструктуры и процессов переноса заряда в композиционных электродах ТОТЭ планарной геометрии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Работа Д.А. Агаркова посвящена изучению взаимосвязи микроструктуры и процессов переноса заряда в композиционных электродах ТОТЭ планарной геометрии. Данное исследование является важным и актуальным, поскольку твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) — перспективные электрохимические генераторы, позволяющие напрямую получать электрическую и тепловую энергию из химической энергии топлива.

Соискателю удалось: разработать и создать новую экспериментальную методику для исследования кинетики окислительно-восстановительных реакций, позволяющую проводить исследования методами спектроскопии комбинационного рассеяния света; а также с помощью традиционных электрохимических методик провести минимизацию полного внутреннего сопротивления элемента через оптимизацию состава, микроструктуры и режима высокотемпературной обработки многослойных мембран анионного проводника и многослойных электродов мембранно-электродных блоков. В результате чего были получены плоские образцы с плотностью снимаемой мощности при рабочей температуре 850 °С на рабочем напряжении 0.7 В на уровне 380 мВт/см<sup>2</sup>.

Однако из автореферата не совсем понятно, какими методами оценивалась пористость функциональных и токосъёмных катодных и анодных слоёв?

Что значит мелкая/не мелкая магистральная пористость? «Магистральная пористость» - это открытая, сквозная или какая-либо другая пористость?

Какова механическая прочность токосъёмных слоёв и не происходит ли скалывания или их разрушения из-за высокой пористости?

Высказанные замечания не снижают хорошего впечатления о работы. По актуальности, новизне, научной и практической значимости диссертационная работа Д.А. Агаркова соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Доктор химических наук  
Специальность 02.00.04 «Физическая химия»

Сергей Иванович Свиридов

Ведущий научный сотрудник лаборатории  
кремнийорганических соединений и материалов  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Ордена Трудового Красного  
Знамени Института химии силикатов  
имени И.В. Гребенщикова РАН  
199034 Санкт-Петербург, наб.Макарова, д.2  
8(812)3252896

Подпись С.И. Свиридова заверяю



Подпись Свиридова С. И.  
удостоверяю

Заведующий  
отделом кадров О.В. Круглова