

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колчиной Людмилы Михайловны «Синтез и высокотемпературные свойства многокомпонентных купратов – перспективных катодных материалов для твердооксидных топливных элементов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.21 – химия твердого тела.

Высокотемпературные ТОТЭ конвертируют химическую энергию в электрическую с высокой эффективностью и низким уровнем выброса загрязняющих веществ в атмосферу при 800-1000 °С. Однако текущая цель состоит в том, чтобы ТОТЭ эффективно работали в среднетемпературном диапазоне 500-800 °С. Для достижения этой цели необходимо найти как новые электролитные материалы с высокой ионной проводимостью по кислороду, так и новые катодные материалы с высокой смешанной ионно-электронной проводимостью при 500-800 °С. В этой связи, диссертационная работа Колчиной Л. М., направленная на поиск новых катодных материалов для ТОТЭ, безусловно, является актуальной.

Основные результаты диссертационной работы представлены в 4 статьях, опубликованных в известных международных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Автореферат хорошо иллюстрирован, материал ясно изложен. Автором получены стабильные катодные материалы $\text{Pr}_{1.95}\text{Ce}_{0.05}\text{CuO}_4$ и $\text{Pr}_{1.5}\text{Ba}_{1.5}\text{Cu}_3\text{O}_{7+\delta}$ с достаточной электронной проводимостью и низким удельным поляризационным сопротивлением.

Замечание:

1. В автореферате не приведены какие-либо данные об ионной проводимости предложенных катодных материалов. Если ионная проводимость этих материалов незначительна, каким образом достигалась высокая концентрация тройных точек на межфазной границе “электролит/катод”?

Замечание носит частный характер и не снижает общей высокой оценки работы. Как по объему, так и по качеству представленного материала диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, с изменениями от 21.04.2016 № 335, а ее автор, Колчина Людмила Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.21 – химия твердого тела.

Доктор физико-математических наук (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния)
Зав. лабораторией функциональной керамики (№31)
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт металлургии и материаловедения
им. А.А. Байкова РАН (ИМЕТ РАН), www.imet.ac.ru
119334, г. Москва, Ленинский проспект, 49
Тел. 8(499)135-20-60
vbelousov@imet.ac.ru

Белоусов Валерий Васильевич
12.05.2017

Подпись В.В. Белоусова удостоверяю
Ученый секретарь ИМЕТ РАН
Кандидат технических наук



О.Н. Фомина