

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе И.С. Ерилина

по кандидатской диссертации «Формирование функциональных слоев твердооксидных топливных элементов методом аэрозольного осаждения в вакууме», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Ерилин Иван Сергеевич с 2013 по 2019 год обучался в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (УГНТУ). Для подготовки магистерской диссертации И.С. Ерилин проходил практику в Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН (ИВТЭ УрО РАН) в 2018 году и в Институте физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна РАН (ИФТТ РАН) в 2019 году. В 2019 году И.С. Ерилин получил диплом магистра по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника и защитил магистерскую диссертацию «Стационарная энергетика на базе твердоэлектролитных топливных элементов».

В 2019 году И.С. Ерилин поступил в аспирантуру ИФТТ РАН, закончил ее в 2023 году, представив к защите диссертацию «Формирование функциональных слоев твердооксидных топливных элементов методом аэрозольного осаждения в вакууме» на семинаре и ученом совете ИФТТ РАН и получив по всем кандидатским экзаменам оценку «отлично».

При выполнении диссертационной работы И.С. Ерилин успешно справился с поставленными перед ним сложными научными и технологическими задачами, продемонстрировав в ходе их выполнения высокую научную квалификацию, хорошие навыки экспериментатора, способного грамотно анализировать полученные результаты и планировать эксперименты. И.С. Ерилин обладает аккуратностью, вдумчивостью, умением

следить за научной литературой и хорошо ориентироваться в предмете исследований, в сочетании с исключительной работоспособностью. И.С. Ерилин очень хорошо работает в составе научных коллективов, что позволило ему совместно с коллегами из Института сильноточной электроники СО РАН (ИСЭ СО РАН) и ИФТТ РАН разработать технологию изготовления сборок металл-поддерживаемых ТОТЭ с единственной высокотемпературной обработкой всех функциональных слоев сборки в процессе её запуска в работу.

При выполнении диссертационной работы Иваном Сергеевичем Ерилиным в ИФТТ РАН была спроектирована и создана установка аэрозольного осаждения в вакууме, а также разработана методика для формирования функциональных слоев ТОТЭ. Кроме того, И.С. Ерилин разработал методику изготовления металлических пористых подложек произвольной площади и формы для металл-поддерживаемых ТОТЭ путем спекания в керамической форме без прессования в условиях вакуума.

И.С. Ерилиным были освоены и успешно использованы исследовательские методики и технологии изготовления модельных образцов: одноосного прессования для изготовления лабораторных образцов металлических подложек с целью определения подходящего диапазона температур обжига, трафаретной печати с целью изготовления катода единичных образцов ТОТЭ, сканирующей электронной микроскопии для изучения микроструктуры подложек и функциональных слоев ТОТЭ, измерения вольт-амперных характеристик для изучения электрических свойств единичных образцов ТОТЭ, импедансной спектроскопии для изучения структуры внутреннего сопротивления единичных образцов ТОТЭ.

В настоящее время И.С. Ерилин является сложившимся физиком-экспериментатором, способным к самостоятельной научной работе. Он

пользуется заслуженным уважением среди своих коллег как в ИФТТ РАН, так и за пределами института.

Диссертация И.С. Ерилина является оригинальным и завершенным исследованием, в ней содержатся новые научные результаты и оригинальные технологические решения. Достоверность результатов и обоснованность выводов не вызывают сомнений.

Считаю, что диссертационная работа Ивана Сергеевича Ерилина «Формирование функциональных слоев твердооксидных топливных элементов методом аэрозольного осаждения в вакууме» полностью удовлетворяет требованиям Положений ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, сам И.С. Ерилин, несомненно, заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель:



С.И. Бредихин

16 июня 2023г.

Бредихин Сергей Иванович
доктор физико-математических наук,
01.04.07 – Физика конденсированного состояния
Главный научный сотрудник лаборатории спектроскопии дефектных структур
ИФТТ РАН
Рабочий адрес: г. Черноголовка, Московская обл., ул. Академика Осипьяна д.2,
142432, Россия
Рабочий телефон: +7 905 7481741
E-mail: bredikh@issp.ac.ru

Подпись С.И. Бредихина заверяю

Учёный секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук, к.ф-м.н.



А.Н. Терещенко