

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексеенко Анастасии Анатольевны
«Управление составом, морфологией и электрохимическими свойствами
наноструктурных платиносодержащих электрокатализаторов для топливных элементов с
протонообменной мембраной», представленной на соискание ученой степени
доктора химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия (химические науки)

Диссертационное исследование Алексеенко А.А. посвящено решению одной из ключевых научно-технических проблем современной водородной энергетики — разработке научно обоснованных методов синтеза высокоэффективных и стабильных платиносодержащих электрокатализаторов для катода топливных элементов с протонообменной мембраной (ПОМ ТЭ). Актуальность работы обусловлена необходимостью снижения содержания платины в катализаторах при одновременном повышении их активности и долговечности, что является критически важным для широкого внедрения ПОМТЭ в транспортном и стационарном секторах энергетики. В условиях ограничения поставок импортных катализаторов крупнейшими мировыми производителями (Johnson Matthey, Tanaka Kikinzoku Kogyo) создание отечественных технологий синтеза электрокатализаторов становится стратегически важной задачей для обеспечения технологического суверенитета России.

Теоретическая значимость работы связана с установлением универсальной роли монооксида углерода как стабилизатора роста наночастиц Pt; предложены и запатентованы способы получения электрокатализаторов, обнаружен критический потенциал ~ 1.07 В; разработана комплексная методология оценки деградации на основе нескольких протоколов стресс-тестирования и IL-ТЕМ.

Практическая значимость исследования заключается во внедрении разработанной методики получения электрокатализаторов в производственный цикл ООО «ПРОМЕТЕЙ РД». Катализаторы серии РМ превосходят импортные аналоги по комплексу функциональных характеристик.

Диссертационная работа Алексеенко А.А. производит благоприятное впечатление, выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровнях, однако, имеется ряд представленных ниже замечаний и вопросов:

- 1) Каким образом контролировалась воспроизводимость синтеза электрокатализаторов? Сколько независимых синтезов проводилось для каждого образца?
- 2) Какие критерии использовались для выбора коммерческих образцов

сравнения (HiSPEC3000, HiSPEC4000, E-ТЕК)?

3) Почему для синтеза PtCu/C выбран многостадийный метод, а не классическое совместное восстановление? В чём принципиальное преимущество?

Данные замечания не являются существенными и не снижают общего положительного впечатления о работе.

Диссертационная работа «Управление составом, морфологией и электрохимическими свойствами наноструктурных платиносодержащих электрокатализаторов для топливных элементов с протонообменной мембраной» соответствует всем требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции) как законченная научно-квалифицированная работа, а ее автор Алексеенко Анастасия Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия (химические науки).

Отзыв составил:

Нефедкин Сергей Иванович

Ученое звание: профессор кафедры «Химия и электрохимической энергетики»

Ученая степень: д.т.н. (1.4.6 – Электрохимия), –

Должность: профессор НИУ «МЭИ»

111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14,

snefedkin@mail.ru, +7 (495) 362-73-55

16. 10. 2026

Дата



(подпись)

/ С.И. Нефёдкин /

(расшифровка подписи)

Гербовая печать

Подпись Нефедкина С.И. заверяю



должность

Ученый секретарь
Ученого совета

подпись

ПЕЧАТЬ

ФИО

Бузовлев В.В.

Я, Нефедкин Сергей Иванович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.