

ОТЗЫВ на автореферат Кудашовой Дарьи Сергеевны
на тему «Получение и свойства перфторированных мембран,
модифицированных платиной, для водородного топливного элемента»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
химических наук по: специальности 1.4.6. «Электрохимия»

Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время интенсивно ведутся работы в области альтернативной энергетики. Одними из наиболее перспективных источников электрической энергии являются низкотемпературные водородные топливные элементы (ТЭ). Однако коммерциализуемость таких источников осложняется высокой стоимостью, а также низкой стабильностью и эффективностью компонентов мембранно-электродного блока (МЭБ). Исследования в области низкотемпературных ТЭ направлены на усовершенствование гидратных и проводящих свойств коммерческих полимерных мембран и повышение их устойчивости к различным видам деградации путем модифицирования компонентами различной природы.

Таким образом, выявление механизмов деградации полимерного электролита в процессе работы ТЭ, влияния модификатора на интенсивность этого процесса, а также методов ее предотвращения являются важнейшими задачами современного мембранного материаловедения.

Научная новизна работы состоит в том, что исследована кинетика процесса полимеризации анилина в структуре мембраны МФ-4СК с применением спектральных методов. Показано, что использование коиона по отношению к матрице мембраны приводит к получению стабильных во времени композитов. Показана высокая каталитическая активность слоя платины на поверхности мембраны, предварительно модифицированной полианилином, что обусловлено однородностью распределения платины на поверхности мембраны МФ-4СК/ПАНИ. Впервые выполнены исследования степени деградации перфторированной мембраны в топливном элементе на разных этапах его изготовления и эксплуатации. Показано, что на стадии прессования происходит наиболее существенное снижение свойств полимерного электролита.

Практическая значимость выполненного исследования обусловлена разработкой методов модифицирования платиной перфторированных мембран, применение которых в водородном ТЭ повышает эффективность его работы. Разработанные методы модифицирования защищены 3 патентами на изобретения и полезную модель и используются в учебном процессе факультета химии и высоких технологий ФГБОУ ВО «КубГУ» (Акт об использовании).

Анализ автореферата показал, что результаты диссертации достаточно хорошо опубликованы и доложены на ряде международных и всероссийских конференциях в г. Боровец (Болгария), г. Минск (Республика Беларусь), Сочи (Россия), г. Воронеж (Россия) и соответствуют современным требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

По научному уровню, новизне, объему полученных данных, теоретической и практической значимости диссертационная работа Кудашовой Дарьи Сергеевны на тему: «Получение и свойства перфторированных мембран, модифицированных платиной, для водородного топливного элемента», является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 г. (№842) в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335 и паспорту специальности 1.4.6.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что ее автор, Кудашова Дарья Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. – Электрохимия.

Заведующий кафедрой «ФГБОУ ВО Тамбовский
государственный технический университет» (ТГТУ)
д.т.н., (специальность 2.6.9 Технология электрохимических
процессов и защита от коррозии),
профессор

Лазарев Сергей Иванович


6.12.2022

Адрес 392000, г. 392000, Тамбов,
Советская, 106/5, помещение 2
рабочий телефон: 84752600370
E-mail: mig@tstu.ru

