

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудашовой Дарьи Сергеевны «Получение и свойства перфторированных мембран, модифицированных платиной, для водородного топливного элемента», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 – электрохимия

Будущее энергетики представляется сегодня в виде последовательности методов эффективного и экологически целесообразного получения водорода и использования его в топливном элементе. В настоящее время применяются низкотемпературные топливные элементы, в которых межэлектродное пространство разделено перфторированными катионообменными мембранами позволяющими реализовать транспорт водородных ионов от анода к катоду. Работа Д.С. Кудашовой посвящена усовершенствованию перфторированных катионообменных мембран модификацией их сначала полианилином, а затем осаждением на их поверхности платины. Модифицированные таким образом мембраны были получены диссертантом впервые.

Была исследована поверхность модифицированной мембраны МФ-4СК/Pt методом сканирующей электронной микроскопии и установлена роль добавки этандиола в раствор окислителя. Кинетика полимеризации анилина была изучена методами абсорбционной спектроскопии в инфракрасной, видимой и ультрафиолетовой частях электромагнитного спектра.

Можно отметить тот факт, что полученные диссертантом модифицированные мембраны имели низкую диффузионную проницаемость, что снижало возможный кроссовер топлива. Исследования электропроводности гибридной мембраны показало снижение транспортных характеристик мембраны, но было установлено, что при этом сохранялась эффективность работы топливного элемента и даже увеличивалась его мощность на 60%. Диссертант объяснил это сохранением платиной

достаточного количества воды, что можно объяснить гидратацией отрицательно заряженной поверхностью платины.

К сожалению, полученные результаты представлены только в виде таблиц и графиков и не доведены аналитических зависимостей. Примером является рисунок 4, который содержит совершенно очевидные экспоненциально возрастающие оптические плотности и относительные скорости полимеризации анилина.

Работу в целом отличает высокий уровень экспериментальных исследований, которые будут, несомненно, полезны для усовершенствования низкотемпературных топливных элементов. Автор исследования Дарья Сергеевна Кудашова несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 –электрохимия.

Доктор химических наук, профессор кафедры аналитической химии Воронежского государственного университета, заслуженный деятель науки РФ

В.А. Шапошник

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»
Почтовый индекс: 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1
Рабочий телефон: +7 473 2208362

15 декабря 2022 г.

