

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Локтионова Павла Андреевича «Электродвижущая сила и ионный транспорт в цепи двух водородных электродов с водными растворами кислоты и щелочи в качестве электролитов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 – Электрохимия

Диссертационная работа Локтионова Павла Андреевича посвящена исследованию нейтрализационных проточных батарей - химических источников тока, способных осуществлять взаимопревращения химической энергии нейтрализации и электроэнергии в прямом и обратном направлениях. Актуальность научной задачи обусловлена необходимостью оптимизации эффективного переноса ионов при нейтрализации или генерации кислоты и щелочи при высокой плотности ионного тока, повышении напряжения и удельной энергоемкости батарей.

Целью работы являются: разработка, теоретическое описание и экспериментальная апробация электрохимической цепи для преобразования энергии нейтрализации в электроэнергию в прямом и обратном направлении, а также выявление факторов, ограничивающих скорость и КПД этого преобразования.

Практическая значимость заключается в разработке и проверке возможностей предлагаемого энергетического цикла взаимопревращения химической энергии нейтрализации в электроэнергию для ее получения или запасаения. Сопоставление измеренных и рассчитанных характеристик ячейки позволяет проводить качественный и количественный анализ факторов, определяющих ее характеристики, и таким образом оказывать целенаправленное воздействие на них. Теоретическая и практическая значимость подтверждается тем, что исследования по теме работы включены в проекты на уровне Государственного задания и Министерства науки и высшего образования РФ.

Новизна полученных результатов состоит в создании и теоретическом описании новой электрохимической цепи с двумя водородными электродами. Представлено теоретическое описание закономерностей работы предложенного устройства. Предложен энергетический цикл для непрерывного преобразования тепловой энергии низкого потенциала в электроэнергию, в основе которого лежит использование двух последовательно соединенных ячеек НПБ с положительной термо-ЭДС, функционирующих при различной температуре.

Достоверность результатов, полученных с применением электрохимических и физических методов, а также математического моделирования, не вызывает сомнений. Воспроизводимость результатов, согласование экспериментальных данных с данными литературы, отсутствие противоречий между результатами, полученными при помощи теоретических и методических подходов, подтверждают их достоверность.

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы, содержащего 165 библиографических наименований. В заключении представлены основные выводы по работе и предложены перспективы дальнейших исследований. Работа изложена на 160 страницах, содержит 57 рисунков и 1 таблицу.

Основное содержание работы отражено в публикациях в высокорейтинговых журналах электрохимической направленности, отвечающих перечню ВАК.

Замечания.

Из текста автореферата не очевидно, в чем состоит принципиальная новизна предложенного химического источника тока и теоретической модели расчета его параметров.

В тексте используется очень много аббревиатур и сокращений.

Указанные замечания не снижают высокого уровня работы.

Диссертация Локтионова П.А. «Электродвижущая сила и ионный транспорт в цепи двух водородных электродов с водными растворами кислоты и щелочи в качестве электролитов» является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей по всем критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), а ее автор Локтионов Павел Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 – Электрохимия.

Грушевская Светлана Николаевна,
кандидат химических наук, доцент кафедры физической химии
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
"Воронежский государственный университет",
394018, г. Воронеж, Университетская пл. 1
Тел.: +7-920-406-71-44
E-mail: sg@chem.vsu.ru

11.12.2023

Я, Грушевская Светлана Николаевна,
даю согласие на обработку персональных данных, приведенных в этом документе.

11.12.2023



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
подпись	<i>Грушевской С.Н.</i>
должность	<i>Вед. специалист</i>
подпись, раскodoвавшая подпись	<i>С.Н. Грушевская 11.12.2023</i>