

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Алексеенко Анастасии Анатольевны «Оптимизация состава и микроструктуры Pt/C и Pt-Cu/C электрокатализаторов с низким содержанием платины», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Диссертационная работа Алексеенко Анастасии Анатольевны посвящена актуальной проблеме электрохимической энергетики, заключающейся в получении таких Pt/C и Pt(Cu)/C электрокатализаторов, которые бы обладали стабильностью и активностью в токообразующих реакциях, протекающих в низкотемпературных водородно-воздушных и метанольных топливных элементах. Изменяя условия формирования наночастиц платины и двухкомпонентных платиномедных наночастиц, а также условия их нанесения на поверхность микрочастиц дисперсного углеродного носителя, автор получил Pt/C и Pt-Cu/C электрокатализаторы различного состава, исследовал их иерархически организованную структуру, оценил значения площади электрохимически активной поверхности платины, активность в реакциях электровосстановления кислорода и электроокисления водорода, а также - коррозионно-морфологическую стабильность. Для решения поставленных задач соискатель использовал широкий комплекс современных физических и физико-химических методов, позволяющий получить достоверную информацию о составе и структуре платиносодержащих катализаторов, кинетике электрохимических реакций, протекающих на их поверхности, об особенностях их деградации. Практически на всех этапах работы характеристики полученных материалов сопоставлялись с таковыми для коммерческих аналогов.

В результате автору удалось найти новые эффективные способы влияния на структурные характеристики платиносодержащих катализаторов в процессе их получения и/или постобработки, изучить и объяснить особенности их электрохимического поведения как в плане каталитической активности, так и с точки зрения особенностей деградации в процессе функционирования. В результате удалось получить катализаторы, превосходящие импортные аналоги по своим функциональным характеристикам. Результаты работы А.А. Алексеенко имеют не только фундаментальное, но и прикладное значение.

Результаты исследования актуальны, соответствуют Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (Электрохимические и термоэлектрические технологии в энергетике) и Перечню критических технологий РФ (Технологии диагностики наноматериалов и наноустройств; технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику; технологии получения и обработки функциональных наноматериалов), вносят вклад в развитие современной электрохимии, что, в частности, подтверждает список публикаций автора, перечень полученных им наград и грантов.

А.А. Алексеенко в 2013 году окончила специалитет и в том же году поступила в аспирантуру кафедры электрохимии химического факультета Южного федерального

университета. За время обучения в аспирантуре А.А. Алексеенко проявила себя как работоспособный и инициативный исследователь, активно участвующий в обсуждении задач исследования, получении и интерпретации экспериментальных данных, описании их результатов. Она на «отлично» сдала все кандидатские экзамены, активно вовлекала в научную работу студентов, став руководителем студенческой научной лаборатории «Новые материалы для электрохимической энергетики» (www.nanolab.sfedu.ru) химфака ЮФУ, руководит выполнением дипломных работ студентами. Следует отметить совокупность важных качеств и способностей, которые не только позволили Анастасии Анатольевне успешно выполнить качественную диссертационную работу, но и превратили ее в перспективного и быстро прогрессирующего молодого ученого. В числе таковых разносторонние творческие способности, креативность, целеустремленность, настойчивость, тщательность и аккуратность, коммуникабельность, умение работать в команде, лидерские качества. Результаты своих исследований она успешно представляла на нескольких международных и всероссийских конференциях, становилась победителем в конкурсе за лучший научный доклад среди молодых ученых в рамках Международной конференции «Ion transport in organic and inorganic membranes» в 2016 и 2017 гг.

А.А. Алексеенко является автором 15 научных работ, 13 из которых выполнены по теме кандидатской диссертации. В их числе 10 статей в международных и российских научных журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science («Journal of Solid State Electrochemistry», «Электрохимия», «Российские нанотехнологии», «Неорганические материалы» и др.), 5 тезисов в сборниках материалов международных и всероссийских конференций.

А.А. Алексеенко руководила грантами программ УМНИК, ЭВРИКА (РФФИ), Иннопрактика, входила (входит) в состав основных исполнителей нескольких грантов РФФИ, Российского Научного Фонда, темы Госзадания РФ.

Она является очень дружелюбным и общительным человеком, пользуется заслуженным авторитетом у сотрудников химического факультета и кафедры электрохимии.

Считаю, что А.А. Алексеенко – одна из лучших аспирантов, которыми мне доводилось руководить! Она полностью и успешно выполнила поставленную научную задачу, её диссертация отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05. – электрохимия, а она сама, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени.

Научный руководитель
доктор химических наук, профессор

28 сентября 2017 г.

В.Е. Гутерман

