

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Новомлинского Ивана Николаевича «Платиновые электрокатализаторы на композиционных и оксидных носителях», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Диссертационная работа Новомлинского Ивана Николаевича посвящена актуальной проблеме электрохимической энергетики, заключающейся в получении и исследовании платиносодержащих электрокатализаторов на основе неорганических и композиционных (углерод-оксид) носителей, обладающих высокими стабильностью и активностью в токообразующих реакциях, протекающих в низкотемпературных водородно-воздушных и спиртовых топливных элементах. Разработав оригинальную электрохимическую методику нанесения наночастиц на поверхность углеродного носителя, автор получил Pt/C и Pt/(SnO₂/C) электрокатализаторы различного состава, исследовал их структуру, определил значения площади электрохимически активной поверхности платины, активность в реакциях электровосстановления кислорода и электроокисления спиртов, 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 Pt/C аналогов.

В результате автору удалось разработать новую оригинальную методику получения электрокатализаторов, изучить и объяснить особенности электрохимического поведения материалов как в плане каталитической активности в токообразующих реакциях, так и с точки зрения особенностей деградации в процессе функционирования. Некоторые из полученных электрокатализаторов превосходят импортные аналоги по своим функциональным характеристикам. Результаты работы И.Н.Новомлинского имеют как фундаментальное, так 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.

И.Н. Новомлинский в 2015 году окончил специалитет химического факультета и в том же году поступил в аспирантуру кафедры электрохимии химического факультета

Южного федерального университета. За время обучения в аспирантуре И.Н. Новомлинский проявил себя как работоспособный и инициативный исследователь, активно участвующий в обсуждении задач исследования, получении и интерпретации экспериментальных данных, описании их результатов. Он на «отлично» сдал все кандидатские экзамены. Следует отметить совокупность важных качеств и способностей, которые не только позволили Ивану Николаевичу успешно выполнить качественную диссертационную работу, но и превратили его 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, ответственность. Результаты своих исследований он успешно представлял на нескольких международных и всероссийских конференциях, становился победителем (лауреатом) Всероссийской конференции с международным участием «Физико-химические процессы в конденсированных средах и на межфазных границах — ФАГРАН-2018», а также международной конференции "Ion transport in organic and inorganic membranes - 2019".

И.Н. Новомлинский является автором 28 научных работ, почти все из которых выполнены по теме кандидатской диссертации. В их числе 6 статей (7я выходит в 10м выпуске ж. Электрохимия) в международных и российских научных журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science («Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly», «Электрохимия», «Неорганические материалы» и др.), 18 тезисов в сборниках материалов международных и всероссийских конференций. По результатам исследования получены 3 авторских свидетельства: 2 патента на изобретения и 1 программа для ЭВМ

И.Н.Новомлинский руководил грантом программы УМНИК, входил (входит) в состав основных исполнителей нескольких грантов РФФИ, Российского Научного Фонда, темы Госзадания РФ.

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

Считаю, что за время обучения в аспирантуре И.Н. Новомлинский превратился в высококвалифицированного научного сотрудника, способного самостоятельно решать сложные фундаментальные и прикладные задачи. Он полностью и успешно выполнил поставленную научную задачу. Его диссертация отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05. – электрохимия, а он сам, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени.

Научный руководитель
доктор химических наук
(02.00.05 - «Электрохимия»), профессор
28 августа 2019 г.



Владимир Ефимович Гутерман

подпись *В.В. Гутермана*
секретарь Совета
Южного федерального университета
Мирошниченко О.С.