

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колосницына Дмитрия Владимировича

«Влияние состава и свойств электролитов и электродов на электрохимические характеристики литий-серных аккумуляторов. Экспериментальные исследования и моделирование»

на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Колосницына Д.В. посвящена установлению взаимосвязей между составом электролитов и электродов и закономерностей электрохимического восстановления серы, разработке модельных подходов, позволяющих на основе физико-химических и электрохимических свойств компонентов электрохимической системы (активных материалов положительного и отрицательного электродов, электролитов) оценить наиболее важные характеристики литий-серных аккумуляторов (ЛСА) – удельную энергию, удельную мощность, длительность циклирования. **Цель работы** была достигнута в ходе последовательно и логично поставленных и решенных **задач**: экспериментального исследования влияния состава электролитов, соотношения электролит/сера и поверхностной ёмкости серного электрода на глубину электрохимического восстановления серы; разработки методологии и программного обеспечения для обработки больших массивов экспериментальных данных; разработки различного типа моделей для изучения энергетических характеристик литий-серных аккумуляторов в зависимости от свойств электролитов, соотношения электролит/сера, поверхностной ёмкости положительного электрода, плотности тока и других факторов; проведения расчётов влияния различных факторов на энергетические характеристики и длительность циклирования литий-серных аккумуляторов. В арсенале автора был комплекс современных высокоинформативных физических и электрохимических методов исследования. Диссертация имеет классическую структуру: она включает введение, шесть глав, среди которых обзор литературы, экспериментальная часть и обсуждение полученных результатов, также в нее входят выводы, заключение и список цитируемой литературы.

Полученные результаты работы отличаются несомненной **новизной и актуальностью**. Бурное развитие технологии литий-ионных аккумуляторов и исследований в области перспективных электрохимических систем, таких как ЛСА, а также направлений в материаловедении и электрохимии электродных материалов для них делает работу чрезвычайно **практически значимой**.

По диссертации было опубликовано 8 статей в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в международных системах цитирования Scopus и Web of Science, сделано 9 докладов на российских и международных конференциях, что заметно превышает минимальные требования по публикациям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

В качестве замечания можно отметить следующее:

При анализе закономерностей изменения электрохимических характеристик ЛСА в автореферате представлено обсуждение возможной эволюции морфологического состояния электродов. В то же время, не представлено никаких данных исследования морфологии их поверхности на различных этапах электрохимического функционирования. Для большей убедительности сделанных выводов следовало бы привести данные электронной микроскопии с анализом элементного химического состава поверхности электродов методом EDS.

Сделанное замечание несколько не умаляет высокой научной и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационная работа Колосницына Д.В. «Влияние состава и свойств электролитов и электродов на электрохимические характеристики литий-серных аккумуляторов. Экспериментальные исследования и моделирование» удовлетворяет критериям, установленным в пп. 9 – 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (ред. от 02.08.2016); она представляет собой **законченную научно-квалификационную работу**, в которой решена научная задача, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для разработки новых материалов и исследования процессов в литий-серных аккумуляторах. По актуальности темы, объему и достоверности экспериментальных результатов, глубине и значимости выводов эта работа вполне соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и может служить основанием для присуждения ее автору Колосницыну Дмитрию Владимировичу ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доктор химических наук (02.00.05 – электрохимия), профессор кафедры физической химии федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

410012 г. Саратов, ул. Астраханская, 83, тел.: 8(8452)516413, e-mail: rector@sgu.ru, www.sgu.ru
e-mail: ivanishevav@inbox.ru тел.: +79179875577

Я, Иванищев Александр Викторович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 002.198.02, и их дальнейшую обработку.

19.08.21



Иванищев А.В.

Подпись д.х.н., профессора Иванищева А.В. удостоверяю:

Проректор по научной работе и цифровому развитию

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

д.ф.-м.н., профессор



Короновский А.А.