

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мальцева Александра Андреевича  
«Поверхностно модифицированные, мезопористые и наноструктурированные  
углеродные материалы для электрохимических накопителей энергии»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.04 «Физическая химия»

При возрастающем интересе к разработке и созданию компактных возобновляемых источников энергии в виде суперконденсаторов, проблема преобразователей мощности и энергии на сегодняшний день является особенно актуальной. Одним из важнейших компонентов суперконденсатора является электрод, изготавливаемый, как правило, на основе мелкодисперсных углеродных материалов, не отвечающий современным требованиям по достаточному преобразованию мощности и энергии в виде энергии разделения зарядов на двойном электрическом слое.

Поэтому выполненная Мальцевым А.А. диссертационная работа имеет большое значение для науки и практики.

Судя по представленным в автореферате результатам исследований поставленная в работе цель выполнена, а именно исследована структура углеродных материалов, применяемых в электрохимических накопителях энергии и взаимосвязи структуры с электрофизическими параметрами. На основе полученных результатов исследования разработано новое техническое решение суперконденсатора с повышенными эксплуатационными свойствами.

В процессе обоснования технического решения суперконденсатора сформулированные в работе задачи решены с применением современных методов теоретических и экспериментальных исследований, широко применяемых в физической химии, электрохимии и науке о материалах. Степень достоверности полученных результаты не вызывает сомнений.

Вынесенные автором на защиту четыре научных результата последовательно раскрывают теоретическую и практическую значимость, а также новину полученных результатов исследования.

Созданные поверхностно модифицированные мезопористые и наноструктурированные углеродные материалы для электрохимических накопителей энергии типа суперконденсаторов на основе восстановленного оксида графита и сверхсшитого полистирола обеспечивают более высокие удельные волюмометрические мощностные эксплуатационные характеристики, по сравнению с существующими типами суперконденсаторов.

Судя по автореферату в работе имеются следующие замечания:

1. Подписи к рисункам и таблицам соответствуют более старой редакции ГОСТ 7.32-2001, в то время как с 01.07.2018 г рекомендован ГОСТ 7.32-2017.

2. В автореферате отсутствуют сведения о реализации результатов научной работы (акты внедрения, ссылки на патенты с участием автора и т.д.)

3. В подписях к рисункам 5а и 5б отсутствует обозначение масштаба, в котором приводятся микрофотографии. На самих микрофотографиях, приведенных в печатном экземпляре реферата, масштаб прочитать невозможно.

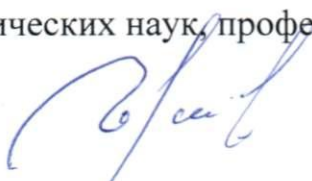
Однако, несмотря на имеющиеся несущественные замечания, выполненная Мальцевым А.А. диссертационная работа является завершенным научным трудом.

Автореферат четко структурирован, тема изложена последовательно и логично. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы и соответствуют поставленным научным задачам. Основные результаты диссертации апробированы на научных конференциях и опубликованы в ведущих научных изданиях, приведенных в списке ВАК.

Выводы:

Диссертационная работа «Поверхностно модифицированные, мезопористые и наноструктурированные углеродные материалы для электрохимических накопителей энергии» по актуальности темы, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов является завершенным самостоятельным исследованием и имеет значимое теоретическое и экспериментальное значение. Отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата наук п. п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Мальцев Александр Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Ведущий научный сотрудник ИХФ РАН,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук, профессор



**Герасименя Валерий Павлович**

Адрес ИХФ РАН: Москва, ул. Косыгина, д.4

Эл.почта: gerasimienia\_v\_p@mail.ru

Телефон +7(495) 939-74-33

Подпись доктора технических наук, профессора Герасимени Валерия Павловича, удостоверяю:

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук (ИХФ РАН)  
кандидат химических наук

«26» апреля 2019 г.



**Стрекова Л.Н.**