

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Табарова Фарруха Саадиевича «Получение и свойства волокнистых углеродных материалов для электродов суперконденсаторов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - Материаловедение (металлургия).

Работа Табарова Ф.С. посвящена изучению углеродных материалов для электродов суперконденсаторов, исследованию закономерностей образования их пористой структуры и оптимизации эксплуатационных характеристик электродных материалов на их основе, анализу электрохимических параметров ячеек суперконденсаторов с использованием органических электролитов. На сегодняшний день для получения электродных материалов для суперконденсаторов необходимо использование дешевого сырья для синтеза углеродного материала с высокоразвитой поверхностью, поэтому поставленная задача по получению углеродных материалов из стеблей борщевика является **актуальной**.

Научная новизна диссертационной работы Табарова Ф.С. заключается в изучении закономерностей получения углеродных материалов с различной пористой структурой, корреляции электрохимических параметров с адсорбционными характеристиками электродов суперконденсаторов на их основе.

Диссертационная работа Табарова Ф.С. имеет **практическое значение**. Предложенный автором метод получения углеродных нановолокон с мезопористой структурой и высокой электропроводностью имеет большую значимость при использовании их в качестве электродов в мощностных суперконденсаторах. Кроме того, использование углеродных нановолокон в качестве добавок в активную массу электродов позволило существенно снизить внутреннее сопротивление ячеек суперконденсатора.

В автореферате приведены основные адсорбционные свойства полученных углеродных материалов из растительного сырья и углеродных нановолокон, полученных при пиролизе технического пропана. Рассмотрено влияние пористой структуры углеродных материалов на электрохимические параметры электродов на их основе.

Изученные автором электрохимические параметры электродов с разной пористой структурой с использованием разных электролитов показало, что размер иона электролита оказывает большое влияние на электрическую емкость образцов и на кинетику переноса заряда. Показано, что значения диэлектрической проницаемости растворов электролитов в порах уменьшаются по сравнению с объемной величиной.

Полученные диссертантом результаты опубликованы в журналах из списка, рекомендованного ВАК, и представлены на научных конференциях.

По работе можно сделать следующие замечания и пожелания:

1. В работе не было определено наличие на поверхности полученных углеродных материалов функциональных групп и не оценено их количество. Это позволило бы показать корреляцию этих параметров с электрической емкостью суперконденсаторов, с электродами из данных материалов.
2. При описании материала, изложенного в Главе 3, написано, что перед проведением карбонизации, образцы пропитывали растворами фосфорной кислоты разной концентрации. При этом не указано соотношение исходного материала и раствора фосфорной кислоты. Не указаны температуры, при которых проводилась пропитка, хотя на стр. 14 написано, что исследовались образцы, пропитанные при комнатной температуре и при 85 °С.

3. На рисунке 9 стр.15 автореферата вместо «снижение скорости развертки», по-видимому, должно быть «увеличение скорости развертки». При этом указаны 4 скорости развертки - "20, 60, 120 и 200 мВ/с", но на графиках приведено 6 кривых.

Сделанные замечания не являются принципиальными.

Диссертационная работа «Получение и свойства волокнистых углеродных материалов для электродов суперконденсаторов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС".

Соискатель Табаров Фаррух Саадиевич заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности **05.16.09 – Материаловедение (металлургия)**.

Королева Марина Юрьевна
д.х.н., профессор кафедры
наноматериалов и нанотехнологии,
РХТУ им. Д.И.Менделеева.
125047 Москва, Миусская пл., д. 9
тел. 8(495)495-21-16
e-mail: m.yu.kor@gmail.com
Королева М.Ю.



Подпись

М.Ю. Корьева

УДОСТОВЕРЯЮ

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

РХТУ им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



(Н.К. Каминин)