

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шульга Натальи Юрьевны
«Перспективные композитные материалы на основе углеродных наноструктур для
суперконденсаторов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников»

Устройства для хранения энергии, какими являются суперконденсаторы, представляют интерес, как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения. Перспектива создания данных устройств обусловлена применением новых углеродных материалов, таких как оксид графена, графеновые материалы, получаемые из оксида графита путем взрывной эксфолиации и графита интеркалированного трифторидом хлора, композиционные материалы на основе оксида графена (восстановленного оксида графена) и полианилина, мембраны из оксида графена, опытные образцы суперконденсаторов.

Диссертационная работа Шульга Н.Ю. нацелена на создание новых углеродных наноматериалов для высокоэффективных суперконденсаторов, изучение их состава и химического состояния элементов, а также тестовые испытания суперконденсаторов, в состав которых входят вышеупомянутые наноматериалы. В рамках работы экспериментально показаны преимущества графенового материала, получаемого путем взрывной эксфолиации из оксида графита, по сравнению с графеновым материалом, получаемым термическим восстановлением графита, интеркалированным трифторидом хлора. В работе предложен метод получения композита полианилин-оксид графена путем полимеризации анилина в присутствии нанолистов оксида графена и методика оценки химического состояния углерода в нанолистах оксида графена в композите полианилин-оксид графена. Также в рамках работы выполнено полномасштабное исследование современными физико-химическими методами состава и свойств толстых пленок оксида графена. Предложена схема суперконденсаторов с сепаратором из оксида графена и электродами из оксида графена, полученного путем взрывной эксфолиации. Выполнена сборка опытных образцов таких суперконденсаторов и исследование их эксплуатационных свойств.

Хотелось бы отметить, что все исследования выполнены на высоком профессиональном уровне, а представляемый к защите материал доложен как на международных конференциях, так и опубликован в высокорейтинговых российских и зарубежных журналах.

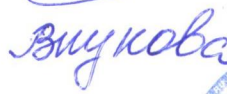
В связи с вышесказанным, считаем, что работа Шульга Натальи Юрьевны отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Зав. лабораторией аналитических
методов исследования вещества, ИФ СО РАН
д.т.н., проф.

Н.с. лаборатории аналитических
методов исследования вещества, ИФ СО РАН
к.т.н., доцент



Чурилов Г.Н.



Внукова Н.Г.

Подпись Чурилов Г.Н. заверяю
Ученый секретарь
ФИЦ КНЦ СО РАН Обособленное подразделение
Институт физики им. Л.В. Киренского
Сибирского отделения Российской академии наук (ИФ СО РАН)
«16» декабря 2016 г.

