

Отзыв

на автореферат диссертации Вершининой Анны Игоревны
«Получение и исследование проводящих сеток и волокон из функционализированных однослойных углеродных нанотрубок»
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «1.4.4 – Физическая химия»

Диссертационная работа Вершининой А.И. посвящена созданию и исследованию таких материалов на основе однослойных углеродных нанотрубок (ОУНТ) как прозрачные проводящие сетки и волокна на их основе. Данные материалы перспективны для практического использования в качестве электродов либо для создания различных носимых устройств. Для получения ОУНТ использован аэрозольный CVD-метод. Для управления электрическими свойствами создаваемых материалов были использованы такие подходы как химическая модификация, механическое воздействие и использование различных растворителей при формировании волокон. Также особенностью использованного в работе метода является возможность осаждения ОУНТ и формирования сеток из них на различных подложках.

В автореферате диссертационной работы Вершининой А.И. обоснована актуальность темы исследования, обозначена цель, решаемые задачи, представлены основные результаты и выводы исследования. Из наиболее интересных результатов, полученных автором, можно отметить, что показана возможность одновременного десятикратного увеличения электропроводности и механической прочности волокон на разрыв за счет комбинации скручивания волокна и его обработки в золотохлористоводородной HAuCl_4 кислоте и ацетоне. Полученные в диссертации результаты имеют практическую ценность, поскольку они могут быть использованы для создания гибкой, портативной электроники.

Автореферат диссертации написан ясным, четким языком, имеет логичную структуру, содержит достаточный графический материал, присутствует небольшое количество опечаток. По теме диссертации Вершинина А.И. опубликовала 14 работ, 7 из которых научные статьи, 3 из них напечатаны в высокорейтинговых журналах.

К замечаниям автореферата можно отнести следующее:

1. В автореферате отсутствует схема ростовой установки и информация о параметрах роста ОУНТ. Также в автореферате отсутствует информация

о толщине формируемых сеток, хотя эта информация представляется важной для лучшего понимания структуры исследуемых в работе материалов.

2. В автореферате отсутствует информация о том, что дает использование в работе именно ОУНТ, и отсутствует сравнение с другими видами нанотрубок.

3. Отсутствует сравнение полученных цифр с известными из литературы для значений проводимости и удельного модуля упругости не смотря на наличие в формулировке цели работы «... с акцентом на практически значимые электрические характеристики».

4. Из текста автореферата не достаточно ясно, почему скорость испарения растворителей влияет на итоговое изменение проводимости формируемых волокон.

Приведенные в отзыве замечания не влияют на общее положительное впечатление от выполненной работы и полученных результатов. Рассмотренная в диссертации проблематика и предложенные решения соответствует критериям п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции). Соискатель, Вершинина Анна Игоревна, заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «1.4.4 – Физическая химия».

Антонова Ирина Вениаминовна,
доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник

Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН
630090, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева, д. 13, ИФП СО РАН
Телефон: 8 (383) 330-90-55, e-mail: antonova@isp.nsc.ru

Ant 12.01.2024

Небогатикова Надежда Александровна,
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник

Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН
630090, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева, д. 13, ИФП СО РАН
Телефон: 8 (383) 330-90-55, e-mail: nadonebo@gmail.com

Небогатикова
12.01.2024

Подписи Антоновой И.В. и Небогатиковой Н.А. заверяю



Аржанникова