

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»

Диссертация Вершининой А.И. посвящена получению и исследованию проводящих сеток и волокон на основе функционализированных однослойных углеродных нанотрубок (ОУНТ). Сетки ОУНТ были получены с использованием аэрозольного CVD-метода, позволяющего производить высококачественные ОУНТ для различных приложений в непрерывном режиме. На основе полученных сеток ОУНТ формировались волокна методом «мокрого вытягивания». В диссертации рассмотрены вопросы, являющиеся актуальными как с теоретической, так и практической точек зрения. В процессе выполнения исследований автором решались следующие задачи:

- синтез сеток из случайно ориентированных ОУНТ с использованием аэрозольного CVD-метода;
- установка влияния химической обработки полученных сеток ОУНТ на их физико-химические свойства;
- формирование углеродных волокон из сеток ОУНТ с помощью метода «мокрого вытягивания» с использованием различных растворителей;
- исследование электрических, механических и электромеханических свойств полученных углеродных волокон как в исходном состоянии, так и после механической и химической обработок.

Диссертация состоит из введения, пяти глав и заключения. Текст автореферата оставляет позитивное впечатление о работе, результаты которой представлены с необходимой полнотой и аргументацией. В целом диссертационная работа Вершининой А.И. представляет собой законченное исследование. Результаты диссертационного исследования апробированы на российских и международных конференциях, основные результаты опубликованы в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах.

По работе имеются следующие замечания:

1. Из реферата не до конца ясно как обработка Cl_2 и O_3 может улучшать электрические характеристик сеток. Какой механизм легирования хлором и озоном и как отношение I_D/I_G («дефектность») после обработки коррелирует с легированием ОУНТ?

2. Проводилась ли предварительная очистка сеток ОУНТ с целью десорбции адсорбированных молекул?

3. Как выглядит диаграмма деформации для образцов ОУНТ волокон, вытянутых из разных растворителей? Наблюдается ли разница между областями упругой деформации и текучести, как измерялась деформация волокон?

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Совокупность представленных оригинальных результатов и сформулированных автором выводов позволяют считать, что диссертационная работа А.И. Вершининой соответствует требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней» (пункты 9-11, 13, 14), утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 (в действующей редакции), а ее автор Вершинина Анна Игоревна заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

к. х. н., с. н. с. Лаборатории Наноматериалов Гольдт Анастасия Евгеньевна, Автономная некоммерческая образовательная организация высшего профессионального образования «Сколковский институт науки и технологий», территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар д.30, стр.1, г. Москва, 121205. Тел.: +7 (495) 280-14-81, e-mail: inbox@skoltech.ru

«25» декабря 2023 года

Гольдт А.Е.

Подпись Гольдт А.Е. подтверждаю

МЕНЕДЖЕР
ПО ПЕРСОНАЛУ
ПОЧЕПЦОВА

