

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Борозниной Натальи Павловны «Разработка способа управления сорбционной активностью нанотубулярных материалов для создания сенсорных наноустройств», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – Физика полупроводников

Диссертационная работа Борозниной Н.П. посвящена исследованию сенсорных свойств однослойных углеродных нанотрубок, которые могут быть использованы в качестве материала наноустройств, обладающего полупроводящими свойствами. Нанотубулярные структуры, благодаря необычным, а порой уникальным свойствам, привлекают внимание исследователей новых форм различных соединений, а также разработчиков функциональных элементов электроники, в том числе сенсорных устройств нового поколения.

Тема диссертационной работы Борозниной Н.П. является достаточно актуальной. Углеродные нанотрубки, открытие которых причисляют к наиболее значимым достижениям современной науки, обеспечивают основу прорыва в электронной технике и наноэлектронике за счёт своих необычных электронных свойств. А возможные способы модификации углеродных нанотрубок, а также их граничная и поверхностная функционализация позволяют обеспечить способ управления сорбционной активностью, о чем говорится в работе.

Решение поставленных в диссертации задач выполнено с помощью обоснованного использования хорошо зарекомендовавших себя расчетных методов DFT и MNDO, наиболее часто используемых при выполнении исследований углеродных наноструктур. Часть полученных теоретических результатов подтверждена экспериментально с использованием современных физико-химических методов и высокоточного аналитического оборудования.

Полученные в диссертационной работе результаты уточняют и углубляют представления об электронной структуре, физических и химических свойствах модифицированных углеродных нанотрубок, а также о механизмах и возможностях взаимодействия модифицированных активными группами и отдельными атомами систем с атомами газовой фазы, металлами и органическими молекулами. Эти проблемы довольно важны для области физики полупроводников.

По материалам диссертационной работы опубликована 121 работа, в том числе 21 статья в журналах, индексируемых в международных базах цитирования SCOPUS и Web of Science.

В качестве замечания следует сказать, что объем автореферата очень велик, а заключение излишне подробно, на мой взгляд, излагает полученные результаты.

В целом, можно заключить, что рассматриваемая диссертационная работа "Разработка способа управления сорбционной активностью

нанотубулярных материалов для создания сенсорных наноустройств" является актуальной, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям, предъявленным к докторским диссертациям, а её автор - Борознина Наталья Павловна - заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – Физика полупроводников.

Д.ф.-м.н., профессор,
профессор кафедры общей физики
Снежинского физико-технического
Института НИЯУ МИФИ


Садыков Наиль Рахматуллович
15 декабря 2019 г.

Снежинский физико-технический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Адрес: 456776, г. Снежинск Челябинской области, ул. Комсомольская, д. 8.

E-mail: n.r.sadykov@rambler.ru

Подпись Садыкова Н. Р. заверяю

Верно: Начальник ОДД СФТИ
НИЯУ МИФИ



Я. В. Киринович