

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корусенко Петра Михайловича «Структура азотсодержащих многостенных углеродных нанотрубок, подвергнутых облучению импульсным ионным пучком наносекундной длительности», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Модифицирование многостенных углеродных нанотрубок (МУНТ) и, в частности, азотсодержащих МУНТ (N-МУНТ) импульсными потоками энергии (электронами, ионами и фотонами) является перспективным для изменения химического состояния поверхности и дефектной структуры углеродных нанотрубок. При этом в настоящее время имеется мало информации по влиянию импульсного ионного воздействия на пористые материалы, в частности, наноструктурированный углерод, и отсутствуют данные по исследованию особенностей изменения структуры и электронного строения МУНТ и N-МУНТ, облученных импульсными ионными пучками наносекундной длительности, что делает работу П.М. Корусенко весьма актуальной.

Для решения поставленных задач в работе П.М. Корусенко применил комплекс поверхностно-чувствительных методов анализа (РФЭС и XANES), обладающих высокой локальностью по глубине (толщина анализируемых слоев составляет единицы нанометров) совместно с методами электронной микроскопии и спектроскопии комбинационного рассеяния света, что обеспечило получение информации об изменении структуры N-МУНТ после импульсного ионного воздействия при различных параметрах пучка.

В диссертационной работе получен ряд новых важных результатов, имеющих несомненную новизну. Обнаружено, что варьирование удельной энергии воздействия позволяет изменять дефектность поверхностных слоев N-МУНТ за счет снижения или повышения степени порядка графеновых слоев углеродных нанотрубок. Было обнаружено перераспределение железа (катализатора роста N-МУНТ) из их вершин на боковые поверхности углеродных нанотрубок, а также изменение его химического состояния в зависимости от параметров облучения.

Результаты, полученные в диссертационной работе Корусенко П.М., прошли всестороннюю апробацию на научных конференциях, симпозиумах, школах и семинарах. По теме диссертации опубликовано 11 статей в российских и зарубежных журналах. Достоверность полученных результатов, на основании которых установлены закономерности, сделаны выводы и сформулированы положения выносимые на защиту не вызывает сомнения.

Автореферат написан понятным, естественным языком, практически не содержит опечаток и неточностей, сформулированные выводы обладают убедительной аргументацией.

Таким образом, диссертация является законченной работой,

выполненной на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям ВАК РФ (п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013) предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Корусенко Петр Михайлович, заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Отзыв составил:

Старший научный сотрудник лаборатории
физических основ интегральной микрофотозлектроники
ИФП СО РАН
к.ф.-м.н., доцент

В.Г. Кеслер

Сведения о составителе отзыва:

Кеслер Валерий Геннадьевич, кандидат физико-математических наук, доцент, Старший научный сотрудник лаборатории физических основ интегральной микрофотозлектроники Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук, 630090, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 13, тел. +7(383) 330-77-81, e-mail: kesler@isp.nsc.ru

21.11.2017

Подпись Кеслера В.Г. удостоверяю:



подпись Кеслера В.Г.
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник Отдела кадров ИФП СО РАН
М.А. Золотарская