Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0211U005659

Державний реєстраційний номер: 0110U006086

Відкрита

Дата реєстрації: 20-12-2011

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження низькотемпературної динаміки теплових властивостей вуглецевих нанотрубок після радіаційної обробки

Початок етапу: 01-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Вєркіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534601

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

Телефон: +380573403370

E-mail: ilt@ilt.kharkov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541050

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 176 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення нових матеріалів для молекулярної наноелектроніки на основі модифікованих радіаційними технологіями вуглецевих нанотрубок та дослідження їх теплових властивостей

Назва роботи (англ)

Development and investigation of thermal properties of new radiation-modified carbon nanotube materials for molecular nanoelectronic

Реферат (укр)

Уперше експериментально встановлено вплив радіаційного опромінення гама-квантами джгутів нанотрубок у середовищі водню на радіальне теплове розширення джгутів нанотрубок і сорбцію ними водню. Розділено внески та температурні області прояву фізичних і хімічних механізмів сорбції. Показано, що опромінення різко збільшує кількість хімічно сорбованого джгутами нанотрубок водню . Хімічно сорбований водень збільшує теплове розширення вуглецевих нанотрубок за рахунок гасіння вигинних коливальних мод, внесок яких у теплове розширення від'ємний.

Реферат (англ)

The effect of radioactive irradiation of bundles of nanotubes with gamma quanta in the H2 atmosphere upon the radial thermal expansion of the CNT bundles and their sorption of hydrogen has been investigated for the first time experimentally. The contributions and the temperature regions of physical and chemical mechanisms of sorption have been separated. It is shown that irradiation causes a sharp increase in the quantity of H2 chemically sorbed by the CNT bundles. The chemically sorbed hydrogen enhances the thermal expansion of the carbon nanotubes by suppressing the bending vibrational modes whose contribution to the thermal expansion is negative.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 539.2

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нові матеріали для молекулярної наноелектроніки на основі модифікованих радіаційними технологіями вуглецевих нанотрубок.

Назва продукції (англ): Development of a new radiation-modified carbon nanotube materials for molecular nanoelectronic

Очікувані результати:

Галузь застосування: Фундаментальні дослідження: наукові теоретичні та експериментальна діяльність, спрямована на одержання нових знань

Опис продукції (укр): Уперше експериментально встановлено вплив радіаційного опромінення ?-квантами джгутів нанотрубок у середовищі водню на радіальне теплове розширення джгутів нанотрубок і сорбцію ними водню. Розділено внески та температурні області прояву фізичних і хімічних механізмів сорбції. Показано, що опромінення різко збільшує кількість хімічно сорбованого джгутами нанотрубок водню (до 12 разів у порівнянні з неопроміненим зразком). Хімічно сорбований водень збільшує теплове розширення вуглецевих нанотрубок за рахунок гасіння изгибних коливальних мод, внесок яких у теплове розширення негативний.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: Визначає НАНУ

Виробник продукції: ФТІНТ ім. Б.І.Веркіна

Споживачі продукції: Визначає НАНУ

Перспективні ринки: Визначає НАНУ

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: передача звіта замовнику

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 60

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єсельсон В.Б.

Багацький М.І.

Вінніков М.А.

Гаврилко В.Г.

Долбин О.В.

Попов С.М.

Сумароков В.В.

Черепанова А.П.

Керівник організації:

Гнатченко Сергій Леонідович

Керівники роботи:

Манжелій Вадим Григорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.