Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U001065

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Завальнюк Володимир Вікторович
2. Zavalniuk Volodymyr Viktorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.02

Назва наукової спеціальності: Теоретична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-12-2012

Спеціальність за освітою:

Місце роботи здобувача: Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 41.051.04

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Одеський державний університет ім. І.І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: 65026, м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.09

Тема дисертації:

1. Коливальні збудження у графені та вуглецевих нанотрубках із точковими дефектами

2. Vibrational excitations in graphene and carbon nanotubes with point defects

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.02 - теоретична фізика. - Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Одеса 2012. В роботі досліджено внески фононних збуджень у ідеальному і неідеальному графені та вуглецевих нанотрубках, квазі-макроскопічних відносних коливань стінок у багатостінкових нанотрубках до теплових характеристик вказаних об'єктів. На основі аналітично розв'язуваної гармонічної моделі гексагональної кристалічної гратки графену із урахуванням взаємодії лише між найближчими сусідами досліджено вплив точкових дефектів на спектральну густину фононних станів графену та вуглецевих нанотрубок, а також на теплопровідність графену скінченого розміру. З'ясовано, що допування малими концентраціями порівняно важких атомів призводить до непропорційно великих змін фононної теплопровідності гратки та її низькотемпературної теплоємності. Визначено внесок відносних коливань окремих стінок у багатостінкових нанотрубках до їх теплоємності. Встановлено ефект насичення поздовжньої жорсткості багатостінкових нанотрубок відносно кількості стінок та її лінійна залежність від величини зовнішнього навантаження.

2. The contributions of phonons in ideal and non-ideal graphene and carbon nanotubes (CNTs), and quasi-macroscopic oscillations of walls in multi-walled CNTs on formation of thermal properties of concerned objects are studied. Using a solvable model which is based on the harmonic approximation and the assumption that the elastic forces act only between nearest neighboring atoms the corrections to the graphene density of states (DOS) dependent on the type and concentration of point defects are found. In particular the correction due to isotopic dimers is determined. It is shown that a relatively small concentration of defects may lead to significant and specific changes in the DOS, especially at low frequencies, near the Van Hove points and in the vicinity of the K points of the Brillouin zone. In some cases defects generate one or several narrow gaps near the critical points of the phonon DOS as well as resonance states in the Brillouin zone regular points. All types of defects are characterized by the appearance of one or more additional Van Hove peaks near the (Dirac) K points and their singular contribution may be comparable with the effect of electron-phonon interaction. The thermal conductivity of doped graphene flake of finite size is investigated with emphasis on the influence of the mass of the substituting atoms on this property. It is shown that graphene doping by small concentrations of relatively heavy atoms results in a disproportionately large drop in lattice thermal conductivity. The axial stiffness and wall telescopic oscillations in multi-walled CNTs (MWCNTs) were investigated within the continuum model based on Lennard-Jones intertube interaction. The axial stiffness of MWCNTs was considered as a function of the number of walls and their geometrical parameters. It was shown that the axial stiffness is determined only by several external shells (usually 3-5 and up to 15 for the extremely large nanotubes and high elongations) which is in a good agreement with the experimentally observed inverse relation between the radius and Young modulus (i.e., stiffness) of MWCNTs. Explicit expressions are derived for the telescopic force constants (longitudinal rigidity) and the frequencies of telescopic oscillations. The contribution of small-amplitude oscillations to the low-temperature specific heat of nanotubes was estimated. It was shown that this contribution is of the same order and higher than the phonon specific heat at temperatures 1K.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Адамян Вадим Мовсесович
2. Adamyan Vadym Movsesovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чалий Олександр Васильович
2. Чалий Олександр Васильович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Муленко Іван Олексійович
2. Муленко Іван Олексійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Красний Юрій Петрович
2. Красний Юрій Петрович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Андрієвський Сергій Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Андрієвський Сергій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.