Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U004618

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-10-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смирнов Олексій Анатолійович
2. Smyrnov Oleksii Anatoliyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 18-09-2009

Спеціальність за освітою: 8.070101

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 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.23

Тема дисертації:

1. Екситонні збудження у вуглецевих нанотрубках

2. Exciton excitations in carbon nanotubes

Реферат/анотація:

1. У довгохвильовому наближенні та в рамках методу ефективної маси побудовано модель екситону великого радіуса у квазі-одновимірних напівпровідниках. Переглянуто стандартну модель воднеподібної системи в одному вимірі. На основі побудованої моделі екситону для таких квазі-одновимірних напівпровідників, як вуглецеві нанотрубки, з урахуванням можливих видів екранування електронно-діркової взаємодії знайдено екситонні спектри та загальні залежності характеристик екситонів від параметрів нанотрубок і діелектричної проникності зовнішнього середовища, яке ці нанотрубки оточує. У середовищах з діелектричною проникністю, меншою за 1.8 (приблизно), виявлено ефект нестабільності одноелектронного спектра нанотрубок відносно формування екситонів, який призводить до часткового руйнування одноелектронних станів з подальшою їх стабілізацією. У зв'язку з цим, наприклад, для нанотрубок у вакуумі повинно спостерігатися систематичне перевищення ширини забороненої зони над шириною забороненої зони тієї ж нанотрубки, розташованої у середовищі з діелектричною проникністю, більшою за 1.8. Отримані результати

добре узгоджуються з існуючими експериментальними даними. Вказані ефекти були також виявлені та досліджені й для найпростішої моделі квазі-одновимірного напівпровідника – лінійного, двохатомного кристала.

2. The model of large-radius exciton in a quasi-one-dimensional semiconductor has been developed within the long-wave and effective-mass approximations. The standard model of one-dimensional hydrogen-like system has been revised. On the basis of developed exciton model, for such quasi-one-dimensional semiconductors as single-walled carbon nanotubes, the spectra of excitons and general dependences of their characteristics on the nanotube parameters and the environment permittivity have been obtained taking into account different forms of the electron-hole interaction screening. The effect of single-electron spectrum instability with respect to exciton formation has been revealed for nanotubes in dielectric media with permittivity less than 1.8 (approximately). This effect leads to the partial destruction of single-electron states and their subsequent stabilization. Therefore, the band gap of a nanotube in vacuum should exceed the band gap of the same tube surrounded by medium with permittivity greater than 1.8. The obtained results are in good agreement with existing experimental data. The mentioned effects have been also revealed and studied by the example of simplest quasi-one-dimensional semiconductor – linear, diatomic crystal.

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 Vadim 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. Новіков Віталій Володимирович
2. Новіков Віталій Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

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. Вільчинський Станіслав Йосипович
2. Вільчинський Станіслав Йосипович

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.