Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U000662

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-03-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Заболотін Андрій Євгенович

2. Zabolotin Andriy Evgenovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.11

Назва наукової спеціальності: Магнетизм

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-02-2014

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О.Галкіна НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05420497

Місцезнаходження: 03680, Київ - 680 просп. Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 11.184.01

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: Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О.Галкіна НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05420497

Місцезнаходження: 03680, Київ - 680 просп. Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31.51

Тема дисертації:

1. Оптичні та магнітооптичні властивості одновимірних фотонних кристалів з дефектами

2. Optical and magneto-optical properties of one-dimensional photonic crystals with defects

Реферат/анотація:

1. Метою дисертації є теоретичне дослідження лінійного та нелінійного оптичного відгуку від магнітних і немагнітних фотонних кристалів. Об'єктом дослідження є одновимірні магнітні фотонні кристали та фотонні кристали, що містять магнітні та надпровідні дефектні шари, як для випадку ідеальних інтерфейсів, так і при врахуванні напружень невідповідності, що виникають на межах розділу між матеріалами, з яких створено фотонний кристал. Досліджено проходження світла крізь одновимірний магнітний фотонний кристал з одним або двома магнітними дефектами як при нормальному, так і при похилому падінні світла. Показано, що магнітний фотонний кристал з двома дефектами дозволяє оптимальним чином поєднувати великі значення коефіцієнтів проходження та кутів фарадеєвського обертання світла. Встановлено, що в магнітних фотонних кристалах з керівською нелінійністю можливим є налаштування кута фарадеєвського обертання та бістабільної поведінки не лише за допомогою інтенсивності світла, але й з варіацією частоти та зовнішнього магнітного поля. При дослідженні проходження світла крізь одновимірний діелектричний фотонний

кристал з комбінованим дефектом (діелектрик та надпровідник) встановлено, що положення дефектної моди та коефіцієнта проходження на частоті дефектної моди істотно залежать від температури, кута падіння світла та від товщини надпровідникової складової дефекту. Показано, що деформації та дислокації невідповідності призводять до оптичної анізотропії в кожній з напружених областей фотонного кристала, внаслідок чого зсуваються межі заборонених фотонних зон, а також частота дефектної моди.

2. This thesis is devoted to theoretical investigation of a some linear and nonlinear optical effects in magnetic photonic crystals and dielectric photonic crystals contains complex defect (dielectric and superconductor).Transmission of electromagnetic waves through one-dimensional magnetic photonic crystal of finite size with one and two magnetic defects at normal and oblique incidence of radiation on a photonic structure has been theoretically studied. It was shown that optimization of optical and magneto-optical properties of magnetic photonic crystals with two defect layers allows to obtain high values of transmission coefficients and Faraday rotation of polarization plane of electromagnetic wave. It is found that in magnetic photonic crystals which are characterized by third-order optical nonlinearity of Kerr type it is possible to tune Faraday rotation angle simultaneously with maximal values of transmittivity not only with intensity of incident electromagnetic wave, but also with a change of internal magnetic field. Bistable behavior of nonlinear magnetic photonic crystals can be adjusted not only by the intensity of the incident electromagnetic waves, but also by frequency, polarization and external magnetic field. Theoretical investigations of electromagnetic waves transmission through 1D photonic crystal that includes a combined defect layers composed of dielectric and superconductor. It has been also established that the position of defect modes and the value of transmission coefficient are extremely sensitive to either temperature or the changes of the thickness of superconductor component of defect layer.Also present a theoretical analysis of the influence of misfit strain and misfit dislocation on the optical characteristics of a one-dimensional dielectric photonic crystal, where strained sublayers on both sides of each geometrical interface are taken into account. In particular, we analyze the influence of misfit strain and misfit dislocation strain on the position of defect mode.

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. Дадоєнкова Наталія Миколаївна

2. Dadoenkova Natalija Mykolaivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.11

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. Тарапов Сергій Іванович
2. Тарапов Сергій Іванович

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. Кучко Андрій Миколайович
2. Кучко Андрій Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.11

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	Варюхін Віктор Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Варюхін Віктор Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.