Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0508U000023

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-01-2008

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Румянцев Володимир Васильович

2. Rumyantsev Volodymyr Vasylyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-12-2007

Спеціальність за освітою: 7.07.01.01

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

Код за ЄДРПОУ: 05420497

Місцезнаходження: 03680 Київ пр.Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія 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 пр.Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.11

Тема дисертації:

1. Взаємодія електромагнітного випромінювання та легких частинок з неідеальними кристалічними середовищами

2. Interaction of the electromagnetic radiation and light particles with imperfect crystalline media

Реферат/анотація:

1. В дисертації представлено результати систематичних те-оретичних досліджень взаємодії неідеальних кристалічних середовищ з електромагнітним випромінюванням і легкими зарядженими частинками, чисельного моделювання екси-тонних спектрів молекулярних кристалів (орієнтаційно-разупорядкованих та з изотопічними домішками заміщен-ня). Узагальнення методу діючого поля на двовимірно-періодичні структури дозволило одержати закони дисперсії «об'ємних» світлоекситонів з урахуванням симетрії поверх-невих граней. Установлено дисперсійне співвідношення, що характеризує метастабільні екситонні поляритони в валент-них напівпровідниках з алмазоподібною структурою, знайдено спектральну щільність інтенсивності випромінювання, що генерирується розпадом екситонних поляритонів, які породжені в алмазоподібнім кристалі бета-часткою, що рухається в ньому. Вивчено особливості концентраційної залеж-ності величини найнижчої енергетичної щілини й показника заломлення неідеального шаруватого

композитного матеріалу з довільним числомхаотично впроваджених домішкових шарів змінної сполуки й/або товщини. Установлено залежність отриманої диференціальної характеристики комбінаційного розсіювання світла на дипольно активних коли-ваннях кисню O(4) при наявності вакансій у містках O(4)-Cu(1)-O(4) у тонкому шарі YBaCuO-кристала від концент-рації кисневих вакансій. Запропоновано модель впливу по-верхні на оптичні властивості YBaCuO-монокристалу, що базується на врахуванні змішування парних (КР-активних) g- і непарних (ІЧ-активних) u-мод у тонкому приповерхне-вому шарі. Оцінено величину інтенсивності сигналів комбінаційного розсіювання (спонтанного й змушеного) та другої оптичної гармоніки. У рамках екситонної моделі вперше отримано загальний вираз та особливості частотної дисперсії обертальної здатності однорідно деформованих зовніш-ньою механічною напругою молекулярних кристалів із примітивною решіткою із симетрією C3v , C4v , C6v , C3h , D3h, Td .

2. In the thesis the results of systematic studies of the interaction of electromagnetic radiation and light charged particles (beta-particles) with imperfect crystalline media are presented. Dispersion of polaritons in bulk cryocrystals and diamond-like structures is investigated. Dispersion laws for balk light?excitons in semi-infinite atomic cryocrystals are studied in framework of the local field method with account of crystal surface structure. Effect associated with response of a quasi-two-dimensional diamond-like layer to the moving electron field is considered too. Beta-particle field induces exciton modes to arise in the layer. Coupled with the beta-particle electromagnetic modes they generate polaritons. Spectral density of the radiation intensity of the flashed polaritons has been estimated as a function of the layer thickness as well as of the scattering angle and the beta-particle velocity. Excitonic spectra of molecular crystals with defects such as two-sub-lattice orientationally disorderedcrystals obtained by the way of the numerical calculation. In the thesis a photonic crystalline superlattice is modeled as a set of macroscopically homogeneous layers with randomly included extrinsic (with respect to the ideal superlattice) layers of a variable thickness and composition. The polariton spectrum of a non-ideal superlattice with an arbitrary number of layers per elementary cell and dependence of the band gap width upon concentration of admixture layers and refractive index peculiarities is analyzed. We have investigated light scattering by c-oscillations of the apical oxygen O(4) ion, which has a specific role since the superconductive pairing mechanism is due to the fluctuation of O(4) positions in YBa2Cu3O7-x-type crystals. When oxygen vacancies are in the O(4)-Cu(1)-O(4) bridges (or another distortions of lattice symmetry) the c-vibrations of O(4) result in initiation of a dipole moment and at the same time they are associated with the Cu(1)-O(4) bond deformation. Thus Raman scattering by dipole-active O(4)-oscillations is caused. Calculations of intensities of both Raman light scattering (spontaneous and stimulated) and second optical harmonic generated by the surface layers of a YBa2Cu3O7-x single crystal are presented. Features of characteristics of normal electromagnetic waves in a molecular crystal, caused by an external mechanical pressure are investigated. In framework of an exciton model microscopic expression for dielectric permeability tensor of the homogeneously deformed crystals and rotational ability of the crystals (having C3v , C4v , C6v C3h , D3h , Td symmetries) is received.

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. Пашкевич Юрій Георгійович

2. Pashkevich Yurii Georgiyovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лозовський Валерій Зіновійович

2. Лозовський Валерій Зіновійович

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. Малюкін Юрій Вікторович

2. Малюкін Юрій Вікторович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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. Тарасенко Сергій Вадимович
2. Тарасенко Сергій Вадимович

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.