Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U000721

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-02-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смірнов Олексій Борисович
2. Smirnov Aleksey Borisovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 18-02-2005

Спеціальність за освітою: 7.090606

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

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): К 26.199.01

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: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

Тема дисертації:

1. Пружні деформації при релаксації фототермічного збудження у кристалах з різним ступенем п'єзоелектричних властивостей.

2. Elastic deformation at relaxations photo thermo excitation at crystal with by different extenet of piezoelectrical chararacterristic.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню пружних хвиль Релея, збуджених при поглинанні імпульсів ОКГ на рубіні (? = 694 нм, ?Л = 20 нс) допорогової інтенсивності в кристалах LiNbO3, GaAs та CdTe:Mn. Визначено, що ефективність перетворення оптичної енергії в акустичну складає (10-7-10-6). Проаналізовано тепловий та електронно-деформаційний механізми генерації пружних хвиль в твердому тілі на прикладі GaAs та CdTe. Оптоакустичні сигнали безпосередньо зареєстровано в п'єзоелектриках LiNbO3 та GaAs. Для GaAs та CdTe визначено величину зсуву поверхні (до 5 нм) та ефективного тиску (до 3 МПа) в "далекій" області кристалу, спричинених розповсюдженням релеївських хвиль. Виявлено ефект лазерної "дальнодії" для кристалів CdTe:Mn та Cd1-xMnxTe (x = 0.08-0.1) та показано, що відповідальним за нього є оптично індуковані пружні хвилі. Доведено, що акустичні хвилі безпосередньо збуджені п'єзоелектричним

перетворювачем в напівпровідникових гетероструктурах на основі CdxHg1-xTe (x=0.23-0.24) призводять до суттєвої зміни концентрації носіїв аж до зміни типу провідності. Встановлено на прикладі кристалічного CdxHg1-xTe (x-0.2) можливість зворотнього фототермічного збудження напівпровідникового кристала внаслідок поглинання енергії акустичних хвиль УЗ діапазону та запропоновано модель внутрішнього джерела ІЧ випромінювання, що виникає поблизу протяжних дефектів.

2. Thesis deals with investigation of Rayleigh elastic waves excited in LiNbO3, GaAs and CdTe:Mn single crystals due to the absorption of light pulses available from Q-switched ruby laser (? = 694 nm, ?L = 20 ns) with prethreshold intensity. Transformation efficiency of optical energy to acoustical energy was determined to have a value of about (10-7-10-6). The direct registration of the acoustic response was made for LiNbO3 and GaAs piezocrystals. The generation of elastic waves in GaAs and CdTe crystals as result of the thermal expansion of the crystal lattice and thermalization of the photogenerated nonequilibrium carriers was analyzed. The displacement (? 5 nm) and the effective pressure (? 3 MPa) accompanying the elastic wave propagation were calculated at the location of 4 mm from the irradiated field. "Long-range" effect induced by laser irradiation in CdTe:Mn and Cd1-xMnxTe (x = 0.08-0.1) crystals was found and was connected with propagation of optically excited Rayleigh elastic waves. It was shown that the action of the acoustic wave excited in CdxHg1-xTe-based geterostructures by piezotransducer results in an essential change of the carrier concentration up to change of the conductivity type. The possibility of the inverse photothermal excitation of solid with activation of internal sources of the infrared radiation as a consequence of the acoustic wave energy absorption was determined.

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. Сизов Федір Федорович

2. Sizov Fiodor Fiodorovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Данильченко Борис Олександрович
2. Данильченко Борис Олександрович

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. Лашкарьов Георгій Вадимович
2. Лашкарьов Георгій Вадимович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шейнкман Моісей Ківович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шейнкман Моісей Ківович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.