Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0513U000733

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурий Олег Анатолійович
2. Buryy Oleh

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: 13-06-2013

Спеціальність за освітою: 2002

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

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): Д 35.052.13

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.17

Тема дисертації:

1. Динаміка енерго- та масоперенесення в активованих кристалах YAG, YAP, LiNbO3 та пристроях квантової електроніки на їх основі

2. The dynamics of the energy and mass transfer processes in activated YAG, YAP, LiNbO3 crystals and the quantum electronics devices based on them

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено встановленню закономірностей процесів енерго- та масоперенесення в оптичних активованих кристалах YAG, YAP, LiNbO3 та визначення на основі цих закономірностей можливих шляхів керованої модифікації оптичних властивостей кристалів та покращення характеристик пристроїв генерування, перетворення та керування когерентним оптичним випромінюванням. Засобами in-situ оптичної спектроскопії встановлено закономірності процесів, що відбуваються в кристалах складних оксидів (YAP, YAP:Nd, YAP:Mn, YbAP, YAG:Cr,Mg, YAG:Yb, LiNbO3, LiNbO3:Mg, LiNbO3:Fe) при їх термохімічних обробках в різних атмосферах, продемонстровано можливості керованої модифікації властивостей складних оксидів шляхом таких обробок. Експериментальні кінетичні криві зміни оптичного поглинання проаналізовано на основі математичних моделей, що враховують процеси дифузії та перезаряджання дефектів. Визначені параметри цих процесів, а також типові тривалості, протягом яких відбуваються основні

зміни в спектрах поглинання кристалів при термохімічній обробці. Узагальнено математичні моделі найбільш розповсюджених типів мікрочіпових лазерів (неперервного режиму роботи та з пасивною модуляцією добротності), на основі цих моделей розроблено методи оптимізації таких лазерів, реалізованих на кристалах складних оксидів. Встановлено особливості проходження оптичного випромінювання через сегнетоеластичну доменну структуру, розвинуто математичні моделі оптичних пристроїв на основі кристалів складних оксидів (зокрема, LiNbO3), що містять сегнетоеластичні домени (двопроменеві поляризаційні призми, генератор терагерцового випромінювання), а також методи їх оптимізації. Запропоновано загальний метод оптимізації геометрії акусто-, електро- та п'єзооптичної взаємодії в приладах керування світловим пучком, який полягає у аналізі властивостей спеціального типу поверхонь ("екстремальних") і дозволяє врахувати всі можливі екстремуми параметрів, що характеризують величину відповідних ефектів.

2. The thesis is devoted to the clarification of regularities of the energy and mass transfer processes in the activated YAG, YAP, LiNbO3 crystals and to the determination of the possible ways of their optical properties modification as well as to the improvement of characteristics of the devices for generation, transformation and control of the coherent optical radiation based on these materials. Regularities of processes taking place in complex oxide crystals (YAP, YAP:Nd, YAP:Mn, YbAP, YAG:Cr,Mg, YAG:Yb, LiNbO3, LiNbO3:Mg, LiNbO3:Fe) during the thermo-chemical treatment are determined by means of the in-situ optical spectroscopy. Experimental kinetics of optical absorption changing are described by mathematical models taking into account the processes of diffusion and defects recharging. Parameters of these processes as well as their typical durations are determined. Mathematical models are developed and generalized for the most used types of the microchip lasers - cw and passively Q-switched ones. Optimization techniques are proposed using these models for lasers based on complex oxide crystals with the forth- and quasi-three-level generation schemes. Peculiarities of light passing throw the ferroelastic domain structure are analyzed. Using these results the mathematical models and the optimization techniques are developed for the devices based on the crystals (particularly, LiNbO3) that consist of ferroelastic domains - two-beam polarizing prisms and the terahertz generators. General method is proposed for optimization of the geometry of the acousto-, electro- and piezooptical interactions in the light beam control devices. It consists in the construction and analysis of the surfaces of the special 'extremal' type that represent all possible extrema of parameters characterizing values of the corresponding effects.

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. Убізський Сергій Борисович

2. Ubizskii Serhij

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.01

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. Космина Мирон Богданович

2. Космина Мирон Богданович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.07, 05.27.06

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. Маслов Володимир Петрович

2. Маслов Володимир Петрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Биков Ігор Павлович
2. Биков Ігор Павлович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Готра Зенон Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Готра Зенон Юрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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