Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U003111

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Світличний Євген Анатолійович

2. Svitlichnyi Yevgen Anatolijovych

Кваліфікація: 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.04

Назва наукової спеціальності: Фізична електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-05-2019

Спеціальність за освітою: Наукоємні фізичні технології

Місце роботи здобувача: Інститут електронної фізики НАНУ

Код за ЄДРПОУ: 05540008

Місцезнаходження: вул.Університетська,21, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88017, Україна

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 61.051.01

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження: пл. Народна, 3, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, 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: Інститут електронної фізики НАНУ

Код за ЄДРПОУ: 05540008

Місцезнаходження: вул.Університетська,21, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88017, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.27

Тема дисертації:

1. Лазери на самообмежених переходах атомів міді та кальцію з модифікованою кінетикою

2. Lasers on selfterminating transitions of copper and calcium atoms with modified kinetics

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена експериментальному дослідженню впливу домішок металів на вихідні характеристики лазера на парі міді (ЛПМ), а також моделюванню одночасної генерації в лазері на атомарному та іонному самообмежених переходах з метою покращення їх вихідних характеристик Вперше виконано детальне експериментальне дослідження емісійних, спектральних, часових та енергетичних характеристик впливу домішки цинку на генераційні властивості лазера на парі міді. Показано, що введення в робочу зону лазера атомів цинку в інтервалі температур 300 - 600С до 2 разів збільшує енергію імпульсу генерації, а також зменшує потрібну для її збудження енергію на 21.5% та збільшує коефіцієнт корисної дії ЛПМ. На основі проведеного ретельного аналізу і узагальнення результатів експериментального дослідження різних механізмів дії домішок атомів металів на основні параметри лазера на парах міді, запропоновано й обґрунтовано єдиний механізм їх впливу. Його сутність полягає в корекції теплофізичних параметрів в пружних зіткненнях електронів із атомами кожної з компонент робочої суміші Вперше виконано чисельне

моделювання одночасного накачування атомарних та іонних лазерних рівнів на самообмежених переходах кальцію. В наближенні насиченої потужності отримані загальні розв'язки кінетичних рівнянь для залежностей населеностей верхніх лазерних рівнів атома та іона від концентрації електронів.

2. This work is devoted to the experimental study of the influence of metal additives on the output characteristics of the laser on a copper vapor laser (CVL), as well as the simulation of simultaneous generation in the laser at atomic and ionic selfterminating transitions in order to improve their output characteristics. A detailed experimental study of emission, spectral, temporal and energy characteristics of the influence of zinc impurities on the generating properties of a laser on a copper vapor was performed for the first time. It is shown that the introduction into the working zone of a laser a zinc atom in the temperature range 300 - 600 °C increases the generation pulse energy by 2 times, and also reduces the energy required for its excitation by 21.5% and increases the efficiency of the CVL. On the basis of the thorough analysis and generalization of the results of experimental investigation of various mechanisms of action of metal atoms additives on the basic parameters of a laser on copper vapors, a single mechanism of their influence is proposed and grounded. Its essence consists in correction of thermophysical parameters in elastic collisions of electrons with atoms of each component of the working mixture/ For the first time numerical simulation of simultaneous pumping of atomic and ionic laser levels at self-limiting calcium transitions was performed. In the approximation of the saturated power, general solutions are obtained for kinetic equations for the dependence of the population of the upper laser levels of the atom and the ion on the electron concentration.

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. Кельман Володимир Андрійович
2. Kelman Volodymyr A.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.04

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. Опачко Іван Іванович

2. Opachko Ivan Ivanovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.04

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. Хом'як Богдан Ярославович

2. Hom'ak Bohdan Yaroslavovich

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.04

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