Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U000954

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-03-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Калюжна Ганна Геннадіївна
2. Kalyuzhnaya Anna Gennadievna

Кваліфікація:

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: 23-02-2006

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект 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 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.27.07

Тема дисертації:

1. Особливості плазмової кінетики в жевріючому розряді в багатокомпонентних газових сумішах.

2. Peculiarities of plasma kinetics in a glow discharge in multicomponent gas mixtures.

Реферат/анотація:

1. В дисертації представлено результати досліджень плазмової кінетики в жевріючому розряді в багатокомпонентних сумішах різного складу. Числове моделювання кінетики розряду і випромінювання в ексимерних газорозрядних KrF і ArF лазерах дало можливість визначити оптимальний склад їх активних середовищ, оптимальний тиск сумішей, дослідити залежності енергії випромінювання і ккд лазерів від величини зарядної напруги. Досліджено вплив буферного газу (гелію чи неону) на кінетику розряду і випромінювання. Одночасне моделювання плазмової кінетики ексимерних лазерів і електричної схеми накачки дозволило істотно оптимізувати параметри останньої, що призвело до збільшення ефективності генерації лазерів в 1,5-2 рази. Вперше проведено числове моделювання кінетики розряду і випромінювання в активному середовищі ексимерного XeCl лазера, в якому токсичний галогеноносій HCl, що зазвичай використовується, замінено на фреон-12. Показано, що така заміна не призводить до зменшення ефективності генерації, що дозволило створити конкурентноспроможний XeCl лазер на основі малотоксичної хімічно інертної суміші. Досліджено функції розподілу електронів за енергіями (ФРЕЕ) в

сумішах азоту з різними електронегативними газами в жевріючому розряді з порожнистим катодом. Показано, що в сумішах N2:SF6 і N2:CCl4 формується стаціонарна інверсна ФРЕЕ із значним вмістом електронів в області інверсної ділянки.

2. The thesis deals with investigations of plasma kinetics in a glow discharge in multicomponent mixtures of various compositions. Numerical simulation of the discharge and radiation kinetics in excimer gas-discharge KrF and ArF lasers makes it possible to establish the optimal quantitative composition of the active media and the optimal mixture pressure, to investigate the dependence of the radiation energy and efficiency on the magnitude of the charging voltage. The differences of the optimal parameters of the active media of KrF and ArF lasers as well as the influence of a buffer gas (helium or neon) on the discharge and radiation kinetics are studied. Consistent simulation of plasma kinetics in excimer lasers and the electric pumping circuit gives a possibility to optimize the parameters of the latter. This results in an increase of the effectiveness of laser generation by a factor of 1.5-2. The discharge and radiation kinetics in the active medium of an excimer XeCl laser with a halogen-containing gas Freon-12 instead of toxic HCl is numerically simulated for the first time. It is shown that such replacement does not result in a decrease of the generation effectiveness, that's why Freon-12 can be used for manufacturing a competitive XeCl laser based on a low-toxic chemically inert mixture The electron energy distribution functions (EEDF) in mixtures of nitrogen with electronegative gases in a hollow-cathode glow discharge are investigated. It is shown that a stationary inversed EEDF with an increased number of electrons in the inverse region can be formed in the mixtures N2:SF6 and N2:CCl4.

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. Щедрін Анатолій Іванович

2. Shchedrin Anatoliy Ivanovich

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. Дацюк Віталій Васильович
2. Дацюк Віталій Васильович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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. Ізмайлов Ігор Олександрович
2. Ізмайлов Ігор Олександрович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.02

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