Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0400U001452

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-06-2000

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гонтарук Олександр Миколайович

2. Gontaruk Oleksandr Mykolajovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.10

Назва наукової спеціальності: Фізика напівпровідників і діелектриків

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-04-2000

Спеціальність за освітою: 01.01.00

Місце роботи здобувача: Всеукраїнська молодіжна громадська організація "Демократичні перетворення України"

Код за ЄДРПОУ: 21657419

Місцезнаходження: 01023 Київ-23, вул. Госпітальна, 12

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 32.051.01

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: Науковий центр "Інститут ядерних досліджень" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: МСП-03680, м. Київ-28, пр. Науки, 47

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Деградаційні і релаксаційні процеси у світлодіодах GaP, зумовлені ультразвуком та радіацією

2. Degradation and relaxation processes in GaP light diodes stimulated by ultrasonic and radiation

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено дослідженню p-n- структур на основі фосфіду галію. У роботі досліджено деградаційні та релаксаційні процеси у GaP, що відбуваються при УЗ обробці та g- опроміненні. У кристалі, обробленому ультразвуком при температурі 77 К, виявлено низькочастотні коливання яскравості свічення, котрі відбуваються в такт із коливаннями струму. Поява таких осциляцій може бути зумовлена формуванням рухливих дислокаційних пакетів, які беруть участь у формуванні дефектів темних ліній та дефектів темних плям. Аналіз сукупності деградаційно-релаксаційних змін опромінених зразків GaP показує, що основною причиною їхнього виникнення є стимульований високим рівнем іонізації рух дислокацій та утворення дислокаційних сіток. Показано, що ультразвук може бути засобом для покращення характеристик GaP світлодіодів з високою концентрацією дефектів, зокрема опромінених швидкими частинками.

2. The dissertation concerns the study of GaP p-n- structures. Degradation- relaxation processes in GaP samples, treated by ultrasonic and gamma irradiation are studied. The ultrasound influence on the defects of technological

and radiation origin of GaP light diodes has been investigated. GaP light diodes were treated by ultrasound wave (oscillation power 1 W/cm-2, frequencies - 3-9 MHz) in different operating modes. Electroluminescence spectra were measured at room and low (77 K) temperatures, integrated luminosity of devices was checked by solar cell. In crystals, treated by ultrasound at 77 K low-frequency oscillations of the luminescence intensity appear, which are synchronous with those of the current. The oscillations mentioned, are caused by the formation of mobile dislocations domains involved in the creation defects of dark lines and defects of dark spots. In order to find out the radiation field influence on non-equilibrium defects of acoustic origin samples were irradiated at room temperature by gamma rays of Co60 (D = 102 Gr). It has been discovered that in GaP light diodes treated by ultrasound unstable at room temperature dislocation networks occur at the volume of crystal. Ultrasound dose increase causes the creation of complex defects with high relaxation time and appearing of a part of more mobile defects, which relax quicker. The nature of effects discovered has been discussed. The method of the emissive capacity restoring of samples degraded after irradiation have been proposed. From the analysis of the degradation-relaxation modifications under irradiation it's dear that the main reason of their appearing is the movement of dislocations and the creation of dislocations network, stimulated by the high ionization level. Degradation-relaxation process back-displace GaP light diodes have been studied after ultrasound treatment and electron-irradiation. The main feature of effect US on a microplasma luminescence is in a small of restoring of brightness during a relaxation. The positive operati on of ultrasound is a corollary of interaction of driving dislocations with non-equilibrium congestion's of defects. The exposure by electrons by small dozes (E=1 MeV, Φ > 1015 cm-2) diodes GaP reduces intensity of a microplasma luminescence (10 - 20 %), the magnification of a doze of an exposure results in increase of volume i- of a stratum. Such increase happens owing to origin of deep levels in p-n- transition. Ultrasonic wave is shown to be the promising tool for improving characteristics of GaP light diodes with high concentration of defects.

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. Тартачник Володимир Петрович

2. Тартачник Володимир Петрович

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. Романюк Борис Миколайович
2. Романюк Борис Миколайович

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. Богданюк Микола Сергійович
2. Богданюк Микола Сергійович

Кваліфікація: к.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 Давидюк Георгій Євлампійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Давидюк Георгій Євлампійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.