Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U006795

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Євтушенко Арсеній Іванович
2. Ievtushenko Arsenii Ivanovich

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: 05-12-2012

Спеціальність за освітою: 8.05080101

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

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 26.207.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київська обл., 03142, 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 проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

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. Особливості структури легованих азотом плівок ZnO, осаджених методом магнетронного розпилювання, та їх фотоелектричні властивості

2. Features of the structure of nitrogen doped ZnO films, deposited by magnetron sputtering, and their photoelectric properties

Реферат:

1. У дисертації представлено результати дослідження фізичних процесів та механізмів, що визначають ефективність фотоелектричного перетворення в нелегованих та легованих азотом плівках ZnO. Встановлено, що застосування пошарового осадження при високочастотному магнетронному розпиленні дозволило виростити високотекстуровані структурно досконалі плівки ZnO на аморфних та кристалічних підкладках. Вперше проведено легування азотом плівок ZnO в процесі їх пошарового осадження на Si3N4/Si та Si підкладки та комплексно досліджено вплив впровадження акцепторної домішки азоту на їх мікроструктуру та морфологію поверхні плівок, оптичні властивості та електронні стани. Виявлено, що співлегування азотом та алюмінієм ZnO дозволяє збільшити розчинність азоту в його гратці та виростити більш структурно

досконалі плівки оксиду цинку в порівнянні з плівками, які леговані тільки азотом. Виявлено, що введення азоту в кристалічну гратку оксиду цинку дозволяє суттєво збільшити фоточутливість та швидкодію фоторезисторів на його основі. Вперше встановлено, що збільшення концентрації азоту в гратці ZnO призводить до збільшення фоточутливості фотодіодів на їх основі. Розроблено фототранзисторні структури Ni/ZnO:N/p-Si, в яких реалізовано механізм внутрішнього підсилення струму і досягнуто значну фоточутливість на рівні 210 А/Вт при ?=390 нм та високу швидкодію з часовою сталою 100 нс.

2. The dissertation is devoted to the study of physical processes and mechanisms that determine the efficiency of photoelectric transformation in undoped and nitrogen doped ZnO films. It was determined that the application of layer-by-layer deposition at high-frequency magnetron sputtering allow to grow highly textured structurally perfect ZnO films on both amorphous and crystalline substrates. It was first carried out the nitrogen doping of ZnO films during their deposition on Si3N4/Si and Si substrates as well as did the complex investigations of the introduction of nitrogen into ZnO films as acceptor impurity and its influence on ZnO film microstructure and surface morphology, optical properties and electronic states. It was revealed that the co-doping of ZnO by nitrogen and aluminum increases the nitrogen solubility in ZnO lattice and provides growing more structurally perfect ZnO film in comparison with films doped by nitrogen only. It was revealed that the introduction of nitrogen into the lattice of zinc oxide can significantly increase the photosensitivity and the speed of response of ZnO-based photoresistors. It was first determined that nitrogen concentration increasing in ZnO leads to an increase in photosensitivity of ZnO:N-based photodiodes. Ni/ZnO:N/p-Si phototransistor structures was developed in which the mechanism of internal amplification for photocurrent was implemented in result the significant photosensitivity 210 A/W at ? = 390 nm and high performance with temporal constant 100 ns was achieved.

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. Лашкарьов Георгій Вадимович
2. Lashkarov Georgii Vadimovich

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. Іващенко Володимир Іванович
2. Іващенко Володимир Іванович

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. Тетьоркін Володимир Володимирович
2. Тетьоркін Володимир Володимирович

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