Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0408U000101

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2008

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стара Тетяна Русланівна
2. Stara Tetiana Ruslanivna

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: 21-12-2008

Спеціальність за освітою: 7.070102

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

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 26.199.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, 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 напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

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. Природа люмінесценції та процеси старіння структур з кремнієвими наночастинками в оксидній матриці

2. The nature of emission and aging processes of structures with silicon nanoparticles in oxide matrix

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню термостимульованих перетворень у системах SiOx, одержаних методом магнетронного розпилення, а також природи свічення та процесів старіння ряду низьковимірних кремнієвих систем. Показано, що в системах, одержаних магнетронним розпиленням, з великою концентрацією надлишкового кремнію (CSi) кристаліти, оточені окислом, утворюються, переважно, при розпаді SiOx, який виникає при окисленні фази кремнію в процесі напилення або при старінні. У відпалених шарах з CSi > 40 % поблизу інтерфейсу шар-підкладка виявлено область збіднення на кремній. В шарах з CSi > 55 % вперше спостерігався ефект орієнтації кристалітів. Показано, що фотолюмінесценція (ФЛ) щойновиготовлених зразків нано-пористого кремнію, одержаного електролітичним травленням, обумовлена реком-бінацією екситонів у кремнієвих нвнокристалітах. В процесі старіння цих зразків в їх спектрах ФЛ з'являються додаткові смуги, обумовлені рекомбінацією носіїв через центри в окислі. В спектрах ФЛ

макропористого кремнію, одержаного електролітичним травленням, та нанопористого Si, одержанного хімічним трав-ленням, ці смуги присутні відразу після виготовлення. Встановлено, що основною причиною нестабільності ФЛ-характеристик систем з наночастинками кремнію є їх окислення. Стабільність даних систем визначається кількома факторами: ступенем окислення вихідних зразків, наявністю хімічних комплексів на їх поверхні та щільністю матеріалу, в який вміщені наночастинки кремнію.

2. The thesis deals with the investigation of thermostimulated transformations in SiOx systems prepared by magnetron sputtering as well as the study of the nature of luminescence and aging processes of a set of low-dimensional silicon based nanostructures. It is shown, that in systems prepared by magnetron sputtering with high silicon content the crystallites surrounded by oxide originate mainly from the decomposition of SiOx which arises after oxidation of a silicon phase during deposition or storage processes. In annealed layers with CSi> 40 % the Si depletion region is found near the layer/substrate interface. In the layers with CSi > 55 % the effect of orientation of crystallites is found for the first time. It is shown, that the photoluminescence (PL) of as-prepared samples of nanoporous silicon obtained by electrolytic etching is caused by exciton recombination in Si nanoparticles. During aging, in the PL spectra of these samples the additional emission bands caused by carrier recombination throughoxide-related centers arise. In the PL spectra of macroporous and nanoporous Si layers prepared by chemical etching these emission bands are present just after fabrication. It is established, that the main reason of instability of characteristics of the systems with silicon nanoparticles is their oxidation. Stability of the systems studied is determined by several factors: oxidation degree of as-prepared samples, presence of chemical complexes on their surface and porosity of the material with silicon nanoparticles.

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. Корсунська Надія Овсіївна

2. Korsunska Nadija Ovsiivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 05.27.01

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. Куліш Микола Родіонович
2. Куліш Микола Родіонович

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. Шмирєва Олександра Миколаївна
2. Шмирєва Олександра Миколаївна

Кваліфікація: к.т.н., 05.12.11

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