Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U006909

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Журавльов Олександр Юрійович

2. Zhuravlyov Aleksandr

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-12-2015

Спеціальність за освітою: 8.04020401

Місце роботи здобувача: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: 61108, м. Харків, вул. Академічна, 1

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.169.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, 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: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: 61108, м. Харків, вул. Академічна, 1

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. Осадження гетероепітаксійних Si1-x-Gex структур газофазним, плазмохімічним і сублімаційним методами

2. Deposition of heteroepitaxial Si1-x-Gex structures gas phase, plasma-chemical and sublimation methods

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці газофазного, плазмохімічного і сублімаційного методів осадження гетероепітаксійних структур Si1-x-Gex (0,01<x<0,05), легованих B і P, на монокристалічних підкладках Si і Si0,97-Ge0,03:B (1018 см-3), для застосування в оптоелектронних приладах реєстрації випромінювання в ближній інфрачервоній області. На підставі проведених досліджень були встановлені оптимальні параметри газофазного методу осадження: температура підкладки 1400-1600 К, тиск в реакційній камері - 10-104 Па, витрата H2-90-120 л/год., витрата SiCl4-1,8-12л/год., ставленняGeCl4/SiCl4-0,005-0,03, величина легуючої добавкиBCl3 або PCl3 не більше 1-3 % по відношенню до витрати хлоридів SiCl4+GeCl4. Діапазон параметрів плазмохімічного методу збігався з газофазним процесом, за винятком температури підкладки, яка була на 300 К нижче за рахунок введеної в парогазову суміш H2+SiCl4+GeCl4 розрядуВЧ-потужності, яка складала1-3 кВт. Розроблено джерело атомів Si-Ge-B і Si-Ge-P на підкладках Mo і W для сублімаційного осадження гетероепітаксійних структурструктур Si1-x-Gex (0,01<x<0,05), легованих B і

P. Джерело розширює номенклатуру речовин, діапазон температур випаровування і тисків парів Si-Ge-B і Si-Ge-P, що значно покращує експлуатаційні властивості і технологічність осадження. Показано, що отримана сублімаційним методом багатошарова гетероепітаксійна структура на монокристалічних підкладках Si і Si0,97-Ge0,03:B (1018 см-3) з буферним шаром Si0,95-Ge0,05:B (1018 см-3) та верхніми епітаксійними шарами Si0,95-Ge0,05:B (1017-1018 см-3) і Si0,99-Ge0,01:P (1018 см-3) характеризуються фото-ЕРС і фоточутливістю в ближній ІЧ області випромінювання на довжині хвиль ~ 0,8-1 мкм, що важливо в подальшому розвитку оптоелектронних пристроїв.

2. The dissertation is devoted to development of gas phase, plasma chemical and sublimation deposition methods heteroepitaxial structures Si1-x-Gex (0,01<x<0,05) doped B and P on single-crystal substrates Si and Si0,97-Ge0,03:B (1018 cm-3) for use in optoelectronic devices registering radiation in the near infrared region. Based on these studies were set optimum parameters of gas-phase method deposition, substrate temperature - 1400-1600 K, pressure in the reaction chamber - 10-104 Pa, the flow rate of H2-90-120 liter/hour, flow SiCl4-1,8-12 liter/hour, ratioGeCl4/SiCl4-0,005-0,03, value doping additives BCl3 or PCl3 not more than 1-3 % in relation to the costs of chlorides SiCl4+GeCl4. The range of parameters of plasma chemical method coincided with gas-phase process with the exception of substrate temperature, which was due to lower steam mixture H2+SiCl4+GeCl4 discharge HF power that was 1-3 kW. A source of atoms Si-Ge-B and Si-Ge-P substrates on Mo and W for sublimation deposition heteroepitaxial structures was developed. Source expands the range of substances, temperature range of evaporation and vapour pressure of Si-Ge-B and Si-Ge-P which significantly improves performance properties and processability deposition. It is shown that the resulting of sublimation method multilayer heteroepitaxial structure on single-crystal substrates Si,Si0,97-Ge0,03:B (1018 cm-3) buffer layer Si0,95-Ge0,05:B (1018 cm-3) and the upper epitaxial layers Si0,95-Ge0,05:B (1017-1018 cm-3) and Si0,99-Ge0,01:P (1018 cm-3) characterized photo-emf and photosensitivity in near IR area at wavelength ~0,8-1 μm, which is important in the further development of optoelectronic devices.

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. Широков Борис Михайлович

2. Shirokov Boris Mihailovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Литвинов Леонід Аркадійович
2. Литвинов Леонід Аркадійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Береснєв В'ячеслав Мартинович
2. Береснєв В'ячеслав Мартинович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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 Толмачов Олександр Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Толмачов Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.