

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004371

Державний реєстраційний номер: 0111U010547

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Проведення експериментів по отриманню шарів Si. Проведення експериментів по отриманню шарів SiC шляхом розпилення складеної мішені графіт-кремній. Вивчення залежності механізмів формування SiC від тиску робочого газу та потужності розряду, геометричних характеристик розпилювальних систем. Вивчення фазового складу, структури та електрофізичних характеристик шарів Si. Отримання шарів AlN при розпиленні алюмінію в газовій суміші Ar+N₂. Вивчення їх фазового складу та структури від процентного складу суміші робочого газу, потужності розряду. Вивчення відповідних електрофізичних характеристик. Оптимізація технологічних параметрів отримання шарів AlN.

Початок етапу: 12.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0542) 33-41-08, 33-40-49

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201070

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 49.9

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Технології отримання сучасних напівпровідникових плівок SiC, AlN для застосування в мікроелектроніці та оптоелектроніці

Назва роботи англійською:

Technologies of formation of modern semiconductor SiC, AlN films for microelectronics and optoelectronics

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси структуроутворення конденсатів Si, SiC і AlN за умов прояву польової селективності та наближення до термодинамічної рівноваги. Метою проекту є дослідження й розробка нових технологічних підходів до формування конденсатів Si, SiC і AlN, основаних на явищах самоорганізації квазірівноважних стаціонарних процесів на межі поділу низькотемпературна плазма-конденсат. На першому етапі виконання проекту реалізована самоорганізація різних структурно-морфологічних характеристик поверхні Si, як прояв польової селективності. При дослідженні елементного складу конденсатів було встановлено що формування високотекстурованих шарів політипу 3C-SiC можливе за умов іонного розпилення в високочистому інертному середовищі складеної з графіту та кремнію мішені. Для отримання 3C-SiC визначені такі технологічні параметри, як температура підкладки, тиск робочого газу, геометричні характеристики складеної мішені та оптимальна відстань мішень підкладка. Найбільш близькі до стехіометричного складу конденсати системи Al N можна отримати при використанні накопичувальної системи плазма конденсат та проточному напуску парів рідкого азоту, тиск яких підтримувався на рівні 9 Па. При цьому встановлено, що впродовж нарощування конденсату відбувається перехід від аморфного до кристалічного стану у вигляді гексагональної решітки вюрциту.

Реферат англійською:

A research object is processes of gelation of Si, SiC and AlN condensates in the conditions of display of the field selectivity and approaching to the thermodynamics equilibrium. The aim of project is research and development new technological methods of forming of Si, SiC and AlN condensates , based on the phenomena of selforganization of near-equilibrium stationary processes on the interface low temperature plasma-condensate. On the first stage of implementation of project selforganization of different structural-morphological properties of Si surface, as display of the field selectivity is realized. It was set at research of element composition of condensates, that forming of the high-textured tapes of polytype 3C-SiC possibly in the conditions of ionic sputtering in the high-clean inert environment of difficult graphite and silicon target. For the forming of 3C-SiC is certain such technological parameters, as temperature of substart, pressure of working gas, geometrical parameters of difficult target and optimal distance a target-substart. The most near to stoichiometrical composition condensates of the system AlN can be obtain at the use story system plasma - condensate and to running fall-over of steams of liquid to nitrogen, pressure of which was supported at the level of 9 Pa. It is thus set that during the increase of condensate there is a transition from amorphous to the crystalline state as a hexagonal lattice of wurtzite.

Індекс УДК: 538.9, 538.975 : 539.234 : 539.2 : 621.38

Коди тематичних рубрик: 29.19.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Перекрестов В"ячеслав Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Розроблено новий технологічний підхід до отримання напівпровідникових плівкових систем SiC, AlN. Конденсати SiC можна сформувати при магнетронному розпиленні складеної з графіту та кремнію мішені в високочистому інертному середовищі і розміщенні підкладки на аноді. Встановлено, що впродовж формування конденсатів AlN, що відбувається у середині полого катода, відбувається перехід від аморфного до кристалічного стану, який має гексагональну решітку.

Назва НТП англійською: The new technological approach was worked out near the receipt of the semiconductor film systems of SiC, AlN. Condensates of SiC can be formed during magnetron sputtering of the target made from a graphite and silicon in a high-clean inert environment and placing of substrate on an anode. It is set that during forming of condensates of AlN, that takes place in the hollow cathode, there is a transition from amorphous to the crystalline state which has a hexagonal lattice.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Відпрацьована та досліджена технологія отримання плівок SiC, AlN в квазірівноважних умовах у високочистому інертному середовищі при конденсації гранично слабких потоків речовини за допомогою магнетрону на постійному струмі, а також технологія осадження конденсатів в зворотних дифузійних потоках розпиленої речовини в накопичувальній іонно-плазмовій системі

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.11-12.11

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВНЗ

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. Ю.А. Косминская, А.А. Мокренко, В.И. Перекрестов. Самосборка островковых систем аморфного кремния с помощью полевой селективности // Письма в ЖТФ. - 2011. - Т.37, №11. - С. 99-105. (Yu.O. Kosminska, A.A. Mokrenko and V.I. Perekrstov. Self-assembly of amorphous silicon island systems due to field-induced selectivity // Technical Physics Letters. - 2011. - V.37, N.6. - P.538-540.)

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Васильєв Анатолій Васильович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Дьошин Борис Вікторович

Дьошин Віктор Борисович

Корнющенко Ганна Сергіївна

Космінська Юлія Олександрівна

Латишев Віталій Михайлович

Мокренко Олександр Анатолійович

Перекрестов Вячеслав Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

