Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001064

Державний реєстраційний номер: 0121U111791

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження впливу радіаційно індукованих дефектів, утворених в приповерхневих шарах при опроміненні матеріалу іонами та електронами на стійкість до вакуумних пробоїв, та величину струму польової емісії. Визначення оптимальних значень товщин та складу структурованих покриттів одержаних іонно-плазмовими методами. Теоретичні дослідження впливу пор у приповерхневому шарі металу на густину струму польової емісії.

Початок етапу: 04.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: вул. Петропавлівська, буд. 58, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542223760, 380542222794

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 140.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Експериментальні та теоретичні дослідження вакуумних високовольтних пробоїв на іонно-модифікованих модельних зразках прискорюючих структур колайдера CLIC

Назва роботи англійською:

Experimental and theoretical studies of high-voltage vacuum breakdowns on ion-modified model samples of accelerating structures of the CLIC collider

Реферат українською:

Проведено дослідження впливу на стійкість до високовольтних пробоїв зразків міді опромінених однозарядними іонами N+ с енергією 150 кеВ і двозарядними іонами Ar2+ та металів Zr2+, Mo2+, Fe2+, Cu2+ з енергією 300кеВ та різною дозою опромінення. Показано, що опромінення зразків міді, що використовується у виробництві прискорюючих структур, іонам іонами Ar2+ з дозою D=1.6X1017 см-2 та іонами Fe2+ покращило пробивні характеристики на 20-25%. Теоретично досліджено вплив локальних неоднорідностей поверхні мікронних та субмікронних розмірів на струм польової емісії

Реферат англійською:

A study of the effect on resistance to high-voltage breakdowns of copper samples irradiated with singly charged ions N+ with an energy of 150 keV and doubly charged ions Ar2+ and metals Zr2+, Mo2+, Fe2+, Cu2+ with an energy of 300 keV and different doses of irradiation was carried out. It was shown that irradiation of copper samples used in the production of accelerating structures with Ar2+ ions with a dose of D=1.6X1017 cm-2 and Fe2+ ions improved the breakthrough characteristics by 20-25%. The influence of micron- and submicron-sized local surface inhomogeneities on the field emission current has been theoretically investigated.

Індекс УДК: 537.523/.527

Коди тематичних рубрик: 29.27.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Батурін Володимир Андрійович

Науковий ступінь: к.ф.-м.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Стійкі до високовольтних пробоїв іонно-імплантовані зразки міді для іонних прискорювачів.

Назва НТП англійською: Resistant to high-voltage breakdown of ion-implanted copper samples for ion accelerators.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 2.19. Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Було відпрацьовано технологію отримання стійких до високо вакуумних високовольтних пробоїв зразків міді шляхом їх опромінення прискореними пучками газових та металевих іонів середніх енергій. Проведені дослідження впливу такого опромінення показали що: • опроміненя міді іонами N+, погіршило значення пробивної напруги, очевидно, що азот розчинений у приповерхневих шарах міді може служити одним з факторів, які стимулюють пробої. • опромінення мідних зразків двозарядними іонами Ar2+ та Fe2+ з дозою опромінення D=1.6X1017cm-2 призводить до зменшення передпробійних струмів та збільшення напруги пробою до 24%. Але опромінення поверхні молібденового зразка іонами Ar 2+ із дозою D=1.6X1017cm-2 та W–анодом призвело до погіршення всіх характеристик пробою. • опромінення іонами Cu2+ показало, що при збільшенні дози опромінення, а значить і збільшенні числа напрацьованих дефектів у приповерхневих шарах зразків значення характеристик пробою покращуються на 17 - 28%.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сторіжко Володимир Юхимович
д.ф.-м.н., 01.04.16, 01.04.20

Перелік осіб-виконавців

Єрьомін Сергій Олександрович
(к. ф.-м. н.)

Батурін Володимир Андрійович
(к. ф.-м. н., 01.04.20)

Карпенко Олександр Юрійович

Литвинов Петро Олексійович
(к. т. н.)

Нагорний Анатолій Григорович
(к. т. н.)

Роєнко Олег Юрійович

Холодов Роман Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Шутько Валерій Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Ворошило О.І.

Телефон

+38 (054) 222-46-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності