

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U001005

Державний реєстраційний номер: 0112U004599

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-04-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження впливу мікрохвильового поля на механізми масопереносу та формування мікроструктури на початкових стадіях ущільнення нанодисперсних порошків оксиду титану

Початок етапу: 10.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-24-47

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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): 2209020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 65

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив мікрохвильового випромінювання на процеси масопереносу, формування і перебудови дефектних структур в напівпровідникових і керамічних матеріалах

Назва роботи англійською:

Influence of microwave annealing on the process of diffusion, formation and reformation of defect structures in semiconductor and ceramic materials

Реферат українською:

Мета проекту – дослідження впливу мікрохвильового випромінювання на процеси масопереносу у твердій фазі в напівпровідникових і керамічних просторово неоднорідних матеріалах і приладових структурах. Проектом передбачаються всесторонні дослідження мікрохвильового впливу на процеси масопереносу в твердій фазі, що лежать в основі методів створення і модифікації широкого класу як напівпровідникових, так і керамічних матеріалів. В ході експериментів планується розширити дослідження впливу мікрохвильового електромагнітного поля на процеси: (1) масопереносу і релаксації внутрішніх напружень в гетерогенній системі напівпровідник-діелектрик-метал; (2) поверхневої, зернограничної і об'ємної дифузії, що визначають формування мікроструктури керамічних матеріалів на різних стадіях спікання і синтезу; (3) і з'ясувати залежність такого впливу від частоти, інтенсивності і поляризації мікрохвильового випромінювання.

Реферат англійською:

Project's goal is investigation of influence of microwave irradiation on the processes of mass transfer in solid phase in semiconductor and ceramic inhomogeneous materials and device structures. Study of microwave influence on the processes of mass transfer in the solid state provided in project. These processes can be used in development of methods of creation and modification of a wide class of both semiconductor and ceramic materials. Project plans out quantitative experiments for wide understanding of the effect of microwave electromagnetic field on the processes of: (1) mass transfer and relaxation of internal stress in the heterogeneous system semiconductor-insulator-metal; (2) surface, grain boundaries and volume diffusion, which determine formation of ceramic materials microstructures on different stages of sintering and synthesis; (3) determine dependence of such influence from frequency, intensity and polarization of microwave irradiation.

Індекс УДК: 539.21:539.12.04;548:539.12.04;538.95-405:539.12.04, 537.6/.8

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Беляєв Олександр Євгенович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модель впливу мікрохвильового поля на механізми масопереносу та формування мікроструктури на початкових стадіях ущільнення нанодисперсних порошків оксиду титану, в контактній металізації і на межі розділу Me-напівпровідник

Назва НТП англійською: Model of microwave irradiation processes on mass transfer and on microstructure forming mechanisms on starting stages of nanosize-dispersed powder compression of TiO_x, in contact metallization and interface Me-semiconductor

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: новітні технології формування структурно досконалих, ненапружених або з мінімальною щільністю концентраторів напруг матеріалів і структур, які використовуються у твердотільній електроніці

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена модель відрізняється більш гнучкою універсальністю, та об'єднує як зміну механізмів масопереносу так і зміну формування мікроструктури на початкових стадіях ущільнення нанодисперсних порошків оксиду титану при зовнішніх мікрохвильових полях невисокої інтенсивності (1-10 Вт/см²). Дана модель враховує ефекти в контактній металізації і на межі розділу Me-напівпровідник

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: Визначає замовник

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Виробники напівпровідникових пристроїв

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Конакова Р. В. , Макара В. А., Тоцкий И. Н. , Шинкаренко В. В. Атермическая обработка композитных материалов микроволновым полем // Материалы 22-й Международной Крымской конференции "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии", 10-14 сентября 2012 г. Севастополь, Крым, Украина, 803-804.
2. Shynkarenko V.V. Effect of low-dose athermal microwave annealing on composite materials // Proc. 28th International Conference on Microelectronics (MIEL 2012), Nis, Serbia, 13-16 May, 2012. - p.123-124.
3. Беляев О.Є., Шинкаренко В.В., Тоцкий І.М., Макара В.А. "Спосіб виготовлення радіаційностійких композитних матеріалів на основі карбідів і боридів за допомогою НВЧ обробки". Заявка на корисну модель № U 2011 08800 від 12.07.2011. Патент № 67488 від 27.02.2012.
4. Беляев А.Е., Болтовец Н.С., Конакова Р.В., Костылев В.П., Кудрик Я.Я., Саченко А.В., Шеремет В.Н., Виноградов А.О. Влияние СВЧ излучения на температурную зависимость удельного контактного сопротивления омических контактов к шлифованному невырожденному n-Si // Труды XXII Международной конференции "Радиационная физика твердого тела", 9-14 июля 2012 г. Севастополь, Крым, Украина. - С. 324-328.
5. А.Е.Беляев, А.В.Саченко, Н.С.Болтовец, В.Н.Иванов, Р.В.Конакова, Я.Я.Кудрик, Л.А.Матвеева, В.В.Миленин, С.В.Новицкий, В.Н.Шеремет. Влияние микроволнового облучения на сопротивление омических контактов Au-TiBx-Ge-Au-n-n+-n+- GaAs(InP) // ФТП. - т. 46, вып. 4. - С. 558-561.
6. А.Е.Беляев, Н.С.Болтовец, Р.В.Конакова, Я.Я.Кудрик, А.В.Саченко, В.Н.Шеремет, А.О.Виноградов. Температурная зависимость контактного сопротивления омических контактов Au-Ti-Pd2Si-n+-Si, подвергнутых микроволновому облучению // ФТП. - т. 46, вып. 3. - С. 344-348.
7. О.И. Гетьман, В.В. Паничкина, А.В. Самелюк, В.В. Скороход, А.Г. Еремеев. Особенности диффузионних процессов в диффузионной паре Al₂O₃-Y₂O₃ в условиях микроволнового и традиционного нагрева // Труды III Международной Самсоновской концеренции "Материаловедение тугоплавких соединений", 23-25 мая 2012 г., Киев, Украина. - С. 76.
8. Ю.В. Быков, Гетьман О.И., С.В. Егоров, А.Г. Еремеев, В.В. Паничкина, И.В. Плотнокова, А.А. Сорокин. Влияние микроволнового поля на синтез Y₃Al₅O₁₂ // Тезисы докладов 7-ой международной конференции "Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий", 24-28 сентября 2012 г., п.г.т. Кацивели, Крым, Украина. - С. 138.
9. О.И. Гетьман, В.В. Паничкина, В.В. Скороход, П.Я. Радченко, Ю.В. Быков, А.Г. Еремеев, А.А. Сорокин. Особенности массопереноса в системах Al₂O₃-(Cr₂O₃, Y₂O₃) в условиях СВЧ- и традиционного нагрева // Тезисы докладов конференции "Порошковая металлургия: её сегодня и завтра", 27-30 ноября 2012 г., Киев, Украина. - С. 186.
10. О. И. Гетьман, В. В. Паничкина, Л. Н. Парицкая, П. Я. Радченко, А. В. Самелюк, В. В. Скороход, Ю. В. Быков, А. Г. Еремеев. Взаимная диффузия и структурные изменения в диффузионной паре Cr₂O₂-Al₂O₃(ZrO₂) в условиях сверхвысокочастотного нагрева // "Порошковая металлургия". - 2012. - №11/12. - (принята в печать)

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мачулін Володимир Федорович

Перелік осіб-виконавців

Беляєв О.Є.

Виноградов А.О.

Гетьман О.І.

Конакова Р.В.

Кудрик Я.Я.

Міленін В.В.

Новицький С.В.

Радченко П.Я.

Редько

Саченко А.В.

Шеремет В.М.

Шинкаренко В.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

