Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U003793

Державний реєстраційний номер: 0114U001630

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-03-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вибір складу стекол, що кристалізуються та дослідження режимів їх кристалізації з метою отримання склокристалічних матеріалів з низьким коефіцієнтом температурного розширення

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Проміжний 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: +38(044)525-58-30

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): ВКПП "Ростек"

Код за ЄДРПОУ: 24366993

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 300

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення і створення технологій вирощування низькотемпературних наноструктурних сполук кремнію та нанокристалічних матеріалів з низьким коефіцієнтом термічного розширення та впровадження у виробництво мікроелектронних сенсорів, оптичних елементів для авіаційно-космічного приладобудування

Назва роботи англійською:

Development and creation of technology growing low-temperature nanostructured silicon compounds and nanocrystalline materials with a low coefficient of thermal expansion and implementation of microelectronic sensors, optical components for aerospace instrumentation

Реферат українською:

Звіт про виконання НДР "Розроблення і створення технологій вирощування низькотемпературних наноструктурних сполук кремнію та нанокристалічних матеріалів з низьким коефіцієнтом термічного розширення та впровадження у виробництво мікроелектронних сенсорів, оптичних елементів для авіаційно-космічного приладобудування": 65 с., 20 рис., 55 джерела. Підстави для виконання роботи - НДР "Розроблення і створення технологій вирощування низькотемпературних наноструктурних сполук кремнію та нанокристалічних матеріалів з низьким коефіцієнтом термічного розширення та впровадження у виробництво мікроелектронних сенсорів, оптичних елементів для авіаційно-космічного приладобудування" виконується відповідно до Державної цільової програми розроблення і створення сенсорних наукоємних продуктів на 2008-2017 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.12.2007 № 1395 в рамках науково-технічного завдання " Розроблення і створення систем атестації і метрології нових сенсорних наукоємних продуктів: багатофункціональних матеріалів, сенсорів, біомультисенсорів, електронних пристроїв, аналітичних приладів та інформаційних систем. " за договором від 30 січня 2014 року № 1.1.11/27. Мета роботи: Розроблення і створення технологій вирощування низькотемпературних наноструктурних сполук кремнію та нанокристалічних матеріалів з низьким коефіцієнтом термічного розширення та впровадження у виробництво мікроелектронних сенсорів, оптичних елементів для авіаційно-космічного приладобудування. Формування в скляній матриці нанорозмірних кристалічних часток при спеціальних режимах відпалу кристалізуючих стекол дозволяє створити нові матеріали з керованими функціональними властивостями, наприклад, з практично нульовим коефіцієнтом термічного розширення та радіопрозорістю. Такі нанокристалічні багатофункціональні матеріали можна віднести до smart - композитних матеріалів, які потрібні для оптичної промисловості при виготовленні дзеркал телескопів, призм лазерних гіроскопів та інших прецизійних деталей. Радіопрозорість таких матеріалів дозволяє використовувати їх для обтікачів радіокерованих ракет. Актуальним напрямком наукових досліджень є визначення фізико-технологічних закономірностей створення таких матеріалів. На основі проведення експериментальних досліджень буде вперше розроблено науково обґрунтована технологія серійного виробництва нових багатофункціональних наноматеріалів оптичного та авіаційно-космічного спеціального призначення. Склокристалічні матеріали з наднизьким коефіцієнтом термічного розширення використовуються, зокрема, в якості обтікачів радіокерованих ракет та носової частини військових літаків, які захищають радіолокаційне обладнання, а в оптичній промисловості для виготовлення дзеркал телескопів та корпусів лазерних гіроскопів. Зараз такі матеріали випускаються в Російській Федерації під назвою "астросітал" (ЛЗОС, НПП "Технология", г. Обинск), Німеччині під назвою Zerodur (фірма Schott), Сполучених Штатах Америки під назвою ULE (фірма Corning). Відсутність вітчизняних наноматеріалів призводить до залежності від поставок їх з Росії. Отже, розроблення вітчизняних склокристалічних матеріалів дозволить розширити номенклатуру виробів вітчизняних оборонних заводів (зокрема, КНВП "Кварсит"), підвищити надійність радіокерованих ракет, що підвищить обороноздатність української армії. Наукове обґрунтування та винайдені закономірності інноваційних функціональних smart-матеріалів забезпечить

конкурентоспроможність України в ракетно-космічній та оптико-електронній галузях. Методи дослідження - оптичні методи неруйнівного контролю, загальнофізичні та методи системного і порівняльного аналізу. Результати та їх новизна - наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що вперше визначено склад та створено технологічний режим утворення склокерамічних матеріалів з практично нульовим коефіцієнтом термічного розширення Ключові слова: коефіцієнт термічного розширення, склокераміка.

Реферат англійською:

Report on research "Development and creation of technology growing low-temperature nanostructured silicon compounds and nanocrystalline materials with a low coefficient of thermal expansion and implementation of microelectronic sensors, optical components for aerospace instrumentation": 65 p., 20 fig., 55 sources. Reasons for the job - GDR 'Development and creation of technology growing low-temperature nanostructured silicon compounds and nanocrystalline materials with a low coefficient of thermal expansion and implementation of microelectronic sensors, optical components for aerospace instrument "is performed according to the State Program development of sensor and high-tech products in the years 2008-2017, approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine of 05.12.2007 № 1395 as part of scientific and technical project "Development and creation of metrology and certification of new knowledge based sensor products, multifunctional materials, sensors, biomultysensors, electronic devices, analytical instruments and Information Systems. "under the agreement of January 30, 2014 № 1.1.11 / 27. Objective: Development and creation of technology growing low-temperature nanostructured silicon compounds and nanocrystalline materials with a low coefficient of thermal expansion and implementation of microelectronic sensors, optical components for aerospace instrumentation. Formation in a glass matrix nanoscale crystalline particles with specific modes annealing crystallizing glass to create new materials with controllable functional properties, such as almost zero coefficient of thermal expansion and radioprozoristyu. These nanocrystalline multifunctional materials can be attributed to smart - composite materials required for manufacturing of optical telescopes in the manufacture of mirrors, prisms laser gyros and other precision parts. Radioprozorist such materials they can be used for fairing radio-controlled missiles. Topical area of ??research is to determine the physical and technological patterns of creation of such materials. Based on experimental studies will be developed first scientifically proven technology commercialize new multifunctional nanomaterials optical and aerospace special purpose. Sklokrystalichni materials with ultra-low coefficient of thermal expansion used in particular as fairing radio-controlled missiles and warplanes bow that protect radar equipment, and in the optical industry for the manufacture of mirrors and telescopes buildings laser gyroscopes. Now these materials are available in the Russian Federation, entitled "astrosital" (LZOS, NPP "Technology" Obynsk g), Germany called Zerodur (company Schott), the United States called ULE (firm Corning). The lack of domestic nanomaterials leads to dependence on them from. Thus, the development of domestic sklokrystalichnyh materials will expand the range of products of national defense plants (including KNVP "Kvarsyt"), to increase the reliability of radio-controlled missiles, which will increase the defense of the Ukrainian army. Scientific substantiation laws and invented innovative smart-functional materials ensure the competitiveness of Ukraine in the aerospace and opto-electronic industries. Research methods - optical non-destructive testing methods, and methods of system of general and comparative analysis. Results and innovation - scientific novelty of the results of the study is that first defined the technological regime and established the formation of ceramic materials with almost zero coefficient of thermal expansion Keywords: coefficient of thermal expansion glass ceramics.5481

Індекс УДК: 669.017.3:544.022.51, 548.4, 548.572, 548.55

Коди тематичних рубрик: 53.49.05.55

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Маслов Володимир Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідні зразки склокристалічних матеріалів з наднизьким коефіцієнтом температурного розширення

Назва НТП англійською: Prototypes glass-ceramic materials with ultra-low coefficient of thermal expansion

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 23.49 Виробництво інших керамічних виробів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Склокристалічні матеріали з наднизьким коефіцієнтом термічного розширення

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ракетна та авіаційна галузі

Перспективні ринки: СНД та світовий ринки

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: виробництво

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бєляєв Олександр Євгенович
д. ф.-м. н., 01.04.10

Перелік осіб-виконавців

І.Л. Марічева

А.І. Ліптуга

А.В. Прохорович

А.В. Самойлов

В.І. Дунаєвський

В.Й. Піпа

В.О. Мороженко

В.П. Кислий

В.П. Маслов

Г.В. Дорожинський

Г.М. Андросюк

З.К. Власенко

К.М. Божко

Л.В. Зубченко

М.М. Дворніченко

Н.В. Качур

Н.О. Бурлака

Н.Я. Гридіна

О.Є. Соловйов

О.М. Стрільчук

О.О. Скляренко

П.М. Литвин

Р.В. Хрстосенко

Т.П. Дорошенко

Ю.В. Ушенін

Ю.М. Євпов

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

