Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U001174

Державний реєстраційний номер: 0111U007952

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження структурної ієрархії твердих тіл та фізичні принципи створення і оптимізації наноматеріалів

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 705-12-47, 705-12-48

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 165.202

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження структурної ієрархії твердих тіл та фізичні принципи створення і оптимізації наноматеріалів

Назва роботи англійською:

Investigation of the structural hierarchy of solids and physical principles of creation and optimization of nanomaterials

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - фізичні явища та структурно-фазові процеси в твердих тілах на різних ієрархічних рівнях структур. Предмет дослідження - механізми формування та еволюції мультимасштабних структур в твердих тілах різної природи. Досліджено вплив структури сплавів та двовимірної структури графену на орієнтаційні співвідношення, які виявились подібними до багатокутників Діріхле. Визначено параметри ієрархічних структур, які формуються в цирконії та його сплавах за відсутності зовнішнього впливу. При переході на мікроструктурний і макроструктурний рівень спостерігається тенденція зростання коефіцієнтів подібності. Сформульовані вимоги до макро- і мікроструктури силіцидів молібдену для досягнення кращих термічних властивостей захисного покриття. Отримані результати відповідають світовому рівню досліджень у даній галузі. Переваги над аналогами в тому, що визначено механізми структурно-фазових перетворень при деградації твердотільних матеріалів, утворення та оптимізації поверхневих та об'ємних складових матеріалів, утворених як металевими, так і неметалевими речовинами.

Реферат англійською:

Object of study - physical phenomena and structural-phase processes in solids at different hierarchical levels of structures. Subject of the study is the mechanisms of formation and evolution of structures in multi scaling solids of different nature. The influence of the structure of alloys and two-dimensional structure of graphene on the orientation relationships were examined, the relations are Dirichlet similar polygons. The parameters of hierarchical structures that formed in zirconium and its alloys in the absence of external influence are determined. Under transition to microstructural and macrostructural levels the trend of growth factors likeness is observed. Requirements to macro- and microstructure of molybdenum silicide for best thermal properties of the protective coating are formulated. The results correspond to world standards of research in this area. Advantages over analogues are that the mechanisms of structural and phase transformations determinate in the solid materials degradation, formation and optimization of surface and bulk composite materials that are formed as metal and non-metallic materials.

Індекс УДК: 539.216;539.22;538.91-405;548;620.18, 669.296:548.621: 539.216; 539.22; 548; 620.18

Коди тематичних рубрик: 29.19.04

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Литовченко Сергій Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізичні методики і моделі опису структурної ієрархії твердих тіл та наноматеріалів.

Назва НТП англійською: Physical methods and models describing the structural hierarchy of solids and nanomaterials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: методики

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі мультимасштабного підходу визначено параметри ієрархічних структур, які формуються в 3D- та 2D- матеріалах (цирконії та його сплавах, сталях, графені). Помічено вплив структури на орієнтаційні співвідношення, які виявились подібними до багатокутників Діріхле, при цьому перехід на мікроструктурний та макроструктурний рівні призводить до зростання коефіцієнтів подібності. Сформульовані вимоги до макро- і мікроструктури силіцидів молібдену для досягнення кращих термічних властивостей захисного покриття.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013-2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наукові та науково-виробничі організації з розробки та виготовлення матеріалів з наперед заданими властивостями та матеріалів з керованою структурою.

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1.Азаренков Н.А., Литовченко С.В., Береснев В.М., Чишкала В.А., Велиев Ю.И. Конденсация силицидных пленок из чистых компонентов. // ВАНТ. 2014. № 1 (89). - Серия: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники (20) С.180-183. 2.Gevorkyan E., Melnik O., Chishkala V. The obtaining of high-density specimens and analysis of mechanical strength characteristics of a composite based on ZrO2-WC nanopowders. // Nanoscale Research Letters - 2014, #9, - p. 355. 3. Азарєнков М.О., Береснєв В.М., Литовченко С.В., Турбін П.В., Чишкала В.О. Функціо-нальні матеріали і покриття : навчальний посібник - Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. - 208 с. (з грифом МОН).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Кіріченко В.

Литовченко С.

Чишкала В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

