Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U002512

Державний реєстраційний номер: 0113U000031

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вплив умов твердіння розплаву на процеси зародження і росту кристалів та формування наноструктурних станів в аморфних сплавах на основі заліза та алюмінію

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут металофізики ім. Г.В.Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 4241005

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, 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3949.16

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив умов твердіння розплаву на процеси зародження і росту кристалів та формування наноструктурних станів в аморфних сплавах на основі заліза та алюмінію

Назва роботи англійською:

Influence of melt solidification conditions on processes of nucleation and growth of crystals and formation of nanostructural states in amorphous alloys based on iron and aluminum

Реферат українською:

Підтверджено принципову можливість зміни атомної структури розплаву шляхом його термообробки та її успадкування при аморфізації. Важливі практичні наслідки цих результатів полягають в можливому підвищенні схильності розплавів до аморфізації (одержання більш масивних аморфних матеріалів), а також в поліпшенні комплексу властивостей аморфних та нанокристалічних швидкозагартованих сплавів. Встановлено вплив перемішування розплаву та віброконвекції на закономірності втрати стабільності плоского фронту кристалізації і розвиток нестійкого комірчастого фронту кристалізації об'ємних прозорих металоподібних речовин. Отримані нові фундаментальні уявлення щодо закономірностей утворення наномасштабних неоднорідностей в металевих розплавах та аморфних фазах сплавів на основі алюмінію та заліза, їх еволюції в процесі термочасової обробки розплавів та твердіння при охолодженні з різними швидкостями, а також формування нанокристалічних фаз в аморфних сплавах в процесі термічних обробок. Встановлено закономірності і механізми нанокристалізації при термічних обробках об'ємноаморфізованих сплавів різного хімічного складу, з'ясовано схожості та відмінності від процесу нанокристалізації аморфних стрічок, отриманих із цих же сплавів (однакового хімічного складу). Цілий ряд результатів, що мають як чисто наукове, та і прикладне значення, відкривають якісно нові перспективи створення нових ефективних нанофазних композитів та технологій їх отримання.

Реферат англійською:

The basic possibility of changing the atomic structure of the melt through its heat treatment and its inheritance during amorphization is confirmed. Important practical consequences of these results are the possible increase in the inclination of melts to amorphization (obtaining more massive amorphous materials), as well as in improving the complex of properties of amorphous and nanocrystalline rapidly-quenched alloys. The influence of the melt mixing and vibration convection on the regularity of the loss of stability of the flat crystallization front and the development of the unstable collapsible front of crystallization of bulky transparent metal-like substances was established. New fundamental ideas about the regularities of the formation of nanoscale inhomogeneities in metal melts and amorphous phases of alloys on the basis of aluminum and iron, their evolution in the process of thermo-time processing of melts and solidification at cooling with different velocities, as well as the formation of nanocrystalline phases in amorphous alloys in the process of thermal treatments are obtained. The regularities and mechanisms of nanocrystallization during thermal treatment of three-dimensional amorphous alloys of different chemical compositions were established, the similarities and differences from the process of nanocrystallization of amorphous strips obtained from the same alloys (the same chemical composition) were determined. A number of results, which have both purely scientific and applied significance, open qualitatively new prospects for the creation of new effective nanophase composites and technologies for their obtaining.

Індекс УДК: 532, 532;.669.2.017;669.017.03; 620.17

Коди тематичних рубрик: 29.17.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Носенко Віктор Костянтинович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові аморфно-нанокристалічні стрічкові та об'ємні сплави (нанофазні композити) на основі заліза та алюмінію з високим рівнем електро-магнітних, механічних та корозійних властивостей.

Назва НТП англійською: New amorphous-nanocrystalline ribbon and bulky alloys (nanophase composites) based on iron and aluminum with high levels of electromagnetic, mechanical and corrosion properties.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: електротехніка, електроніка та машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані нові фундаментальні уявлення щодо закономірностей утворення наномасштабних неоднорідностей в металевих розплавах та аморфних фазах сплавів на основі алюмінію та заліза, їх еволюції в процесі термочасової обробки розплавів та твердіння при охолодженні з різними швидкостями, а також формування нанокристалічних фаз в аморфних сплавах в процесі термічних обробок. Одним з основних здобутків авторів є встановлення закономірностей і механізмів нанокристалізації при термічних обробках об'ємноаморфізованих сплавів різного хімічного складу, з'ясування схожості та відмінностей від процесу нанокристалізації аморфних стрічок, отриманих із цих же сплавів (однакового хімічного складу).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: визначає Президія НАН України

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наукові співробітники

Перспективні ринки: ринки України

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Івасишин Орест Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Є. Живолуб

І. Євлаш

А. Носенко

Брехаря Г.П.

В. Балан

В. Кирильчук

В. Машира

Г. Зелінська

Г.Чемеринський

М. Нізамеєв

О. Ільченко

О. Бошко

О. Руденко

О. Слуховський

Р. Мишко

Семирга О.М.

Т. Ієвлєва

Т. Міка

Федоров О.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

