

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U005148

Державний реєстраційний номер: 0123U103614

Відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2023



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Структура аморфних металевих нанокompозитів отриманих методом 3D друку

Початок етапу: 08-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070987

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Університетська, буд. 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

Телефон: 380322616048

E-mail: zag_kan@lnu.edu.ua

WWW: <http://www.lnu.edu.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070987

Адреса: вул. Університетська, буд. 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380322616048

E-mail: zag_kan@lnu.edu.ua

WWW: <http://www.lnu.edu.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201300

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1050.339 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Нові аморфні металеві наноккомпозити з програмованими властивостями отримані методом адитивних технологій

Назва роботи (англ)

New amorphous metal nanocomposites with programmable properties obtained by the method of additive technologies.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – Механізми формування атомної структури аморфних сплавів під час лазерного спікання порошків, їхній вплив на фізико-хімічні характеристики, фазові перетворення та термодинамічні умови фазової стабільності в аморфних сплавах отриманих методом адитивних технологій. Мета роботи – дослідження структурних змін, які відбуваються при формуванні сплаву з аморфного металічного порошку методом адитивних технологій, а також взаємозв'язку цих змін з фізичними властивостями. Завданням експериментальних досліджень і комп'ютерного моделювання є вивчення впливу лазерного опромінення на аморфні сплави і встановлення термодинамічних та кінетичних умов утворення лазерно-індукованих структур на поверхні, а також їх вплив на процеси сплавоутворення. Методи дослідження – для дослідження характеристик аморфних сплавів застосовували методи рентгеноструктурного аналізу, скандувальної електронної мікроскопії, метод молекулярної динаміки, дослідження мікротвердості. Отримані результати. Досліджено структуру, фазовий склад та встановлено закономірності структурно-фазових перетворень і формування фізичних властивостей в аморфних сплавах отриманих методом лазерного спікання на базі комплексних досліджень, використовуючи високоінформативні структурні дифракційні методи, методи дослідження фізичних властивостей а також методи комп'ютерного моделювання.

Реферат (англ)

The object of the study is the mechanisms of formation of the atomic structure of amorphous alloys during laser sintering of powders, their influence on physicochemical characteristics, phase transformations and thermodynamic conditions of phase stability in amorphous alloys obtained by the method of additive technologies. The purpose of the work is to study the structural changes that occur during the formation of an alloy from amorphous metal powder by the method of additive technologies, as well as the relationship between these changes and physical properties. The task of experimental research and computer modeling is to study the effect of laser irradiation on amorphous alloys and to establish the thermodynamic and kinetic conditions for the formation of laser-induced structures on the surface, as well as their influence on alloy formation processes. Obtained results. The structure, phase composition was studied, and regularities of structural-phase transformations and the formation of physical properties in amorphous alloys obtained by the laser sintering method were investigated on the basis of complex studies, using highly informative structural diffraction methods, methods of physical properties research, as well as computer modeling methods.

Індекс УДК: 621.002.3:669.26;621.002.3:669.25;621.002.3:669.24;621.002.3:669.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.09.33.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Аморфні сплави отримані лазерним спіканням

Назва продукції (англ): Amorphous alloys obtained by laser sintering

Очікувані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: Металургія

Опис продукції (укр): Отримано сплави та режими їхнього отримання, які можна використати для адитивних технологій виробництва.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 12.202412.2025

Виробник продукції: Львівський національний університет імені Івана Франка

Споживачі продукції: ТзОВ Керн ВВ

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

Shtablayvi I.I., Mudry S.I. Computer simulations – an efficient tool for deeper understanding of experimental data of metallic melts structure // The 9th INTERNATIONAL CONFERENCE «Physics of Disordered Systems» (PDS'2023) Ukraine, Lviv, September 19-20, 2023 P. 76.

Shtablayvi I., Plechystyy V., Popilovskyi N., Kulyk Yu., Sembratovych N., Mudry S. Molecular dynamics simulations of the surface structure of materials in liquid and solid-liquid state // The 9th INTERNATIONAL CONFERENCE «Physics of Disordered Systems» (PDS'2023) Ukraine, Lviv, September 19-20, 2023 P. 77.

I. Shtablayvi, N. Popilovskyi, Yu. Nykyruy, S. Mudry SELECTIVE LASER SINTERING OF Fe-BASED AMORPHOUS NANOPARTICLES: MOLECULAR DYNAMIC SIMULATION // XV International Conference on Crystal Chemistry of Intermetallic Compounds LVIV, UKRAINE SEPTEMBER 25-27, 2023 P49

Shtablayvi I., Popilovskyi N., Nykyruy Yu., Mudry S. Selective Laser Sintering of Amorphous Nanoparticles: Molecular Dynamics Simulations // Materials of the XIX INTERNATIONAL FREIK CONFERENCE ON PHYSICS AND TECHNOLOGY OF THIN FILMS AND NANOSYSTEMS Ivano-Frankivsk, October 09-14, 2023 P. 75

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 55

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Білик Роман Миколайович (к. ф.-м. н.)

Кулик Юрій Орестович (к. ф.-м. н.)

Мудрий Степан Іванович (д.ф.-м.н., професор)

Никируй Юлія Семенівна (к. ф.-м. н., с.д.)

Повержук Віктор Олегович

Попільовський Назар Богданович

Штаблавий Ігор Іванович (д. ф.-м. н., доц.)

Керівник організації:

Мельник Володимир Петрович (д. філ. н., член-кор. НАН України)

Керівники роботи:

Штаблавий Ігор Іванович (д. ф.-м. н., доц.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.