

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U002434

Державний реєстраційний номер: 0115U001553

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-03-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення процесів сублимації магнію в високому вакуумі та удосконалення технологічних процесів отримання високочистого магнію

Початок етапу: 05.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 335-17-03

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 110
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка високовакуумних і деформаційних технологій створення нових наноструктурованих магнієвих сплавів з підвищеними властивостями

Назва роботи англійською:

Development and expansion of high-vacuum technologies for creating new nanostructured magnesium alloys with improved characteristics

Реферат українською:

Розроблена лабораторна технологія сублімаційного отримання надчистого магнію з рекордною чистотою, що характеризується значенням відносного залишкового електроопору - $R_{300}/R_{4,2} = 1800$ - з вмістом домішок, що лімітуються, на рівні $(1...3) \cdot 10^{-4} \%$. Технологія заснована на багатократному (3-кратному) повторенні сублімації магнію в умовах високого вакууму з виходом придатного матеріалу близько 80 % на кожному етапі. Вивчено характер розподілу домішок по товщині субліматів магнію різної чистоти. Встановлено існування в матеріалі, що сублімується, бар'єрного шару завтовшки < 2 мкм, в якому вміст домішок на поверхні в 2- 600 разів перевищує вміст домішок усередині залишку (для різних домішок: Mn - в 2 рази, Cr - в 2 рази, Si - в 4, Zn - в 5 разів, Al - в 8 разів, Cu - в 10 разів, P - в 20 разів, Fe - в 30 разів, Ca - в 50 разів, Cl - в 70 разів, S - в 300 разів, K - в 600 разів). Показано, що сублімація магнію є складним фізико-хімічним процесом з помітною хімічною взаємодією в системі магній-домішки, наслідком чого є сильна відмінність в значеннях ефективного і ідеального коефіцієнтів розділення для всіх домішок, що реєструються.

Реферат англійською:

Developed a laboratory technology sublimation of obtain ultrapure magnesium , which is characterized by relative a value of the residual resistivity - $R_{300}/R_{4,2} = 1800$ - with a content of impurities are limited at the level of $(1...3) 10^{-4}\%$. The technology is based on the triple repeated sublimation of magnesium in high vacuum, which allows to obtain 80% of a suitable material for each step. The character of distribution of impurities on the thickness at sublimates magnesium different purity was studied. It was found existence in a freeze-dried material the barrier layer thickness < 2 microns, wherein the content of impurities on the surface in 2-600 times more the impurity content in the residue (for different impurities: Mn - 2 times, Cr - 2 times, Si - 4 , Zn - 5 times, Al - 8 times, Cu - 10 times, P - 20 times, Fe - 30 times, Ca - 50 times, Cl - 70 times, S - 300 times, K - 600 times). It was shown that the sublimation of magnesium is a complex physical-chemical process with a significant chemical interaction in the system of magnesium-impurities, resulting in a strong contrast to the values of the effective and ideal separation factors for all of recorded impurities.

Індекс УДК: 621.771, 621.77

Коди тематичних рубрик: 53.43.03.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Папіров Ігор Ісакович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Високовакуумні і деформаційні технології створення нових наноструктурованих магнієвих сплавів з підвищеними властивостями

Назва НТП англійською: The high-vacuum technologies for creating new nanostructured magnesium alloys with improved characteristics

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Наука, промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена лабораторна технологія сублімаційного отримання магнію з рекордною чистотою, що характеризується значенням відносного залишкового електроопору - $R_{300}/R_{4,2}=1800$ - з вмістом домішок, що лімітуються, на рівні $(1...3) \cdot 10^{-4}$ %. Технологія заснована на багатократному (3-кратному) повторенні сублімації магнію в умовах високого вакууму з виходом придатного матеріалу близько 80 % на кожному етапі. Встановлено існування в матеріалі бар'єрного шару завтовшки < 2 мкм, в якому вміст домішок на поверхні в 2- 600 разів перевищує вміст домішок усередині залишку (Mn - в 2 рази, Cr - в 2 рази, Si - в 4, Zn - в 5 разів, Al - в 8 разів, Cu - в 10 разів, Fe - в 30 разів, Ca - в 50 разів, Cl - в 70 разів, S - в 300 разів, K - в 600 разів)

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017-2019

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: лікарні і госпіталі, реабілітаційні центри країни

Перспективні ринки: використання в кардіології для ангіопластики

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. Папиоров И.И., Кравченко А.И., Мазин А.И., Шиян А.В., Вирич В.Д. Распределение примесей в сублимате магния // Неорганические материалы, 2015. - Т. 51. - № 6. - С. 625-627. 2. Папиоров И.И., Кравченко А.И., Мазин А.И., Шиян А.В., Вирич В.Д. Распределение примесей в сублиматах магния // Материалы докладов международной конференции "Высокочистые материалы: получение, применения, свойства", г. Харьков, 2015. - ННЦ ХФТИ. - С. 67. 3. Папиоров И.И., Кравченко А.И., Мазин А.И., Шиян А.В., Вирич В.Д. Получение сверхчистого магния // Вопросы атомной науки и техники, Серия: "Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники" 2016 (у друку).

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Ємлянінова Т.Г.

Биковський А.

Кисляк І.Ф.

Ковтеба О.Г.

Кондратов А.А.

Кравченко О.І.

Кутній К.В.

Ляшенко О.А..

Мазін О.І.

Панов В.А.

Пікалов А.І.

Рудичева Т.Ю.

Стоєв П.І.

Тихоновська Т.М.

Тихоновський М.А.

Шокуров А.В.

Шокуров В.С.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

