

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U005861

Державний реєстраційний номер: 0113U004331

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-08-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Виготовлення наноструктурованих підкладок та мембран анодно окисленого алюмінію
Дослідження закономірностей структуроутворення конденсатів цинку на наноструктурованій підкладці з алюмінію в умовах квазірівноважної стаціонарної конденсації

Початок етапу: 05.2013

Закінчення етапу: 07.2013

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0542)33-41-08, 33-40-49

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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): 2209020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 90

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування мікро- та наносистем металів з вузьким розподілом розмірів та форми структурних елементів

Назва роботи англійською:

The formation of micro-and nano-metals with a narrow size distribution and shape of the structural bits and pieces

Реферат українською:

Були отримані мембрани анодно-окисленого алюмінію, які представляють собою нанорозмірні впорядковані пори. Для отримання наномембран були використані дві ступені анодного окислення. Вивчені за допомогою РЕМ структурно-морфологічні характеристики мембран показали, що вони мають високу однорідність. Відпрацьована технологія формування системи упорядкованих наноострівців цинку при його конденсації на кремній в умовах, близьких до термодинамічної рівноваги. Для конденсації цинку всередині пор розроблена система, що формує вузько направлений потік розпилених атомів цинку. При цьому також був використаний градієнт температур в напрямку товщини мембран, що дозволило більш ефективно конденсувати речовину всередині пор. Проаналізована залежність довжини вільного пробігу розпилених атомів від тиску робочого газу. Показано, що в якості критерію наближення до термодинамічної рівноваги в системі плазма-конденсат може бути використане відносне пересичення осаджуваних парів. При цьому для системи плазма конденсат необхідно використовувати ефективну енергію десорбції. Проведені дослідження структури системи наноострівців за допомогою РЕМ підтвердили отримання запланованого результату. Встановлені такі оптимальні технологічні параметри отримання наосистем цинку, як тиск робочого газу, температура нагрівача та холодильника, потужність магнетронного розпилювача.

Реферат англійською:

Membranes were obtained anode-oxidized aluminum, which are ordered nanoscale pores. It used two stages of anodic oxidation for nanomembran formation. Studied using SEM structural and morphological properties of membranes showed that they have high homogeneity. The technology of formation of ordered nanoislands of Zn in its condensation on silicon under conditions close to thermodynamic equilibrium is perfected. A system that generates narrowly directed flow of sputtered atoms of zinc for condensation of zinc inside the pores is developed . It was also used temperature gradient in the thickness direction membranes, thus more effectively condense inside of the pores. The dependence of the mean free path of sputtered atoms from the pressure of the working gas is analyzed. It is shown that as a criterion closer to the thermodynamic equilibrium in the system plasma-condensate can be used relative supersaturation precipitable vapor. Thus for the system to use plasma condensation effective desorption energy. The research structure of nanoislands by SEM confirmed a planned result. Established the following optimal process parameters a naosystem zinc, as the pressure of the working gas, the temperature of the heater and cooler, power magnetron spray.5481

Індекс УДК: 538.9, 538.975: 539.234 : 539.2.621.38

Коди тематичних рубрик: 29.19.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Перекрестов В"ячеслав Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: V.I. Perekrestov, Yu.O. Kosminska, A.S. Korniyushchenko, V.M. Latyshev. Self-organization of copper nanosystems under Volmer-Weber conditions during quasi-equilibrium condensation, Physica B: Condensed Matter, Vol. 411, N1, 140 (2013); V. I. Perekrestov, Yu. O. Kosminska, A. S. Korniyushchenko, A. A. Mokrenko. Impact of selective processes on Al porous structures formation during self-organized quasi-equilibrium steady-state condensation, Journal of Porous Materials, Article in press
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10934-013-9674-6>; V.I. Perekrestov, T.A. Davydenko. Stages of low-dimensional 3D systems formation at condensation under extremely low supersaturations, Materials of XIV International Conference on Physics and technology of thin films and nanosystems, Ivano-Frankivsk, Ukraine, p. 59, 2013; Yu.O. Kosminska, V.M. Latyshev. Influence of normal and tangential growth mechanisms onto formation of three-dimensional porous copper structures, Materials of XIV International Conference on

Назва НТП англійською: V.I. Perekrestov, Yu.O. Kosminska, A.S. Korniyushchenko, V.M. Latyshev. Self-organization of copper nanosystems under Volmer-Weber conditions during quasi-equilibrium condensation, Physica B: Condensed Matter, Vol. 411, N1, 140 (2013); V. I. Perekrestov, Yu. O. Kosminska, A. S. Korniyushchenko, A. A. Mokrenko. Impact of selective processes on Al porous structures formation during self-organized quasi-equilibrium steady-state condensation, Journal of Porous Materials, Article in press
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10934-013-9674-6>; V.I. Perekrestov, T.A. Davydenko. Stages of low-dimensional 3D systems formation at condensation under extremely low supersaturations, Materials of XIV International Conference on Physics and technology of thin films and nanosystems, Ivano-Frankivsk, Ukraine, p. 59, 2013; Yu.O. Kosminska, V.M. Latyshev. Influence of normal and tangential growth mechanisms onto formation of three-dimensional porous copper structures, Materials of XIV International Conference on

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлені наноструктуровані підкладки анодноокисленого алюмінію чотирьох видів: попередньо текстуровані підкладки алюмінію (використовувалась тільки перше анодування з послідуємим травленням); мембрани анодно-окисленого алюмінію (двохступеневе анодування); наскрізні мембрани анодно-окисленого алюмінію (двохступеневе анодування з послідуємим розчиненням алюмінієвої підкладки); ультратонкі мембрани анодно-окисленого алюмінію (короткотривале двохступеневе анодування). Відпрацьована технологія формування системи упорядкованих наноострівців цинку при його конденсації на кремній в умовах, близьких до термодинамічної рівноваги. Для конденсації цинку всередині пор розроблена система, що формує вузько направлений потік розпиленних атомів цинку. Встановлені такі оптимальні технологічні параметри отримання наосистем цинку, як тиск робочого газу, температура нагрівача та холодильника, потужність магнетронного розпилювача.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Сумський державний університет

Перспективні ринки: України

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Васильєв Анатолій Васильович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Корнющенко Ганна Сергіївна

Космінська Юлія Олександрівна

Латишев Віталій Михайлович

Наталіч Вікторія Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

