Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U000758

Державний реєстраційний номер: 0110U001401

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-03-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Відробіток режимів осадження в залежності від потенціалу і тиску суміші газів (азот і аргон) на підкладку

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного 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): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542334058

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Структура і властивості нанокомпозитних комбінованих покриттів з високою твердістю, які використовуються в електронній техніці.

Назва роботи англійською:

Structure and properties of nanocomposite coatings combined with high hardness, which are used in electronic engineering

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є вплив параметрів осадження на мікротвердість покриттів, термічну стабільність надтвердих нанокомпозитів і гетеро структур, а також розробка нових властивостей покриттів і багатокомпонентних твердих наноструктур (нанокомпозитних покриттів) на основі Ti-Hf -Si-N, Zr-Ti-Si-N. Предмет дослідження - визначення найбільш оптимальних параметрів осадження для дослідження максимальної мікротвердості нанокомпозитного покриття. Мета роботи - вивчити умови проведення експерименту по збільшенню характеристик міцності в гетеро структурах і надтвердих нанокомпозитних покриттях. Провести відробітку режимів нанесення покриттів на основі Ti-Zr-Si-N методами вакуумно-дугового осадження.

Реферат англійською:

The object of this study is the effect of deposition on the microhardness of coatings, thermal stability of superhard nanocomposites and heterostructures, also the development of new properties of the coatings and multicomponents solid nanostructures (nano-composite coatings) on base of Ti-Hf-Si-N, Zr-Ti-Si-N.Subject of investigation - to determine the most optimal deposition parameters for maximum microhardness nanocomposite coating. Purpose of work - to examine the conditions of the experiment on increase of the strength characteristics in heterostructure and superhard nanocomposite coatings. Conduct testing of the coating on base Ti-Zr-Si-N using methods of vacuum-arc deposition.

Індекс УДК: 620.1, 620.168-022.532-027:621.38

Коди тематичних рубрик: 55.09.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Погребняк Олександр Дмитрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Наукова стаття у журналі:" Трение и износ", том 32, №2, та тезах конференцій Book of Abstracts EURODIM 2010 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials PECS, Hungary, 10th International Conference on Modification of Materials with Particle Beams and Plasma Flows, Tomsk, Russia.

Назва НТП англійською: scientific paper in the journal :"The friction and wear", and conference theses: Book of Abstracts EURODIM 2010 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials PECS, Hungary, 10th International Conference on Modification of Materials with Particle Beams and Plasma Flows.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 34.10.0, 74.20.1, 80.21.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вивчені умови проведення експерименту щодо збільшення міцності в гетероструктурних і надтвердих нанокомпозитних покриттях. Проведено відпрацювання режимів нанесення покриттів на основі Ti-Zr-Si-N методами вакуумно-дугового осадження.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 2011 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 обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

1 А.Д. Погребняк, О.В. Соболь, В.М. Береснев. Письма в ЖТФ, 35, 103-110 (2009). 2 A.D. Pogrebnjak, M.M. Danilionok, A.A. Drobyshevskaya. Vacuum 83, 235-239 (2009). 3 А.Д. Погребняк, М.М. Даниленок, А.А. Дробышевская. Изв. Вузов. Физика 12, 61-68 (2009). 4 V.V. Uglov, V.M. Anischik, S.V. Zlotskij, et. al. Surf. and Coat.

Tech. 202, 2394-2398 (2008). 5 http://www.iso.org. 6 Р.А. Андриевский, Г.В. Калинников, N. Hellgren, P. Sandstrorm, Д.В. Штанский. ФТТ 42, 9, 1624 (2000). 7 Р.А. Андриевский, А.М. Глезер. УФН, 179, 4, 337-358, (2009) 8 А.Д. Погребняк, А.П. Шпак, Н.А. Азаренков, В.М. Береснев УФН 179, 1, 35-64, (2009). 9 R. F. Zhang, A. S. Argon, and S. Veprek, Phys. Rev. 79, 245426 (2009). 10 J. Musil, P. Baroch, P. Zeman Hard nanocomposite coatings. Present Status and Trends:in Book Plasma Surface Engineering and its Practical Applications. Edit. R. Wei,Research Singpost. Publ. (2007). 11 R.F. Zhang, S.H. Sheng, and S.Veprek, App. Phys. Lett., 91, 031906 (2007). 12 A.D. Pogrebnjak, O.V. Sobol, V.M. Beresnev et. al. Nanostructured Materials and Nanotechnology IV: Ceramic Engineering and Science Proceedings, 2010, Volume 31, Issue 7, 127-139. 13 К. Дж. Смитлз Металлы: справ. Издан. Пер. с англ., 447 (1980). 14 А.Д. Коротаев, В.Д. Борисов, В.Ю. Машков и др., Физическая мезомеханика, 12, 79-91 (2009). 15 H. Gleiter //Acta materials. -.48, p. 1-39(2000). 16 В.В. Скороход, А.В. Рагуля //Прогрессивные материалы и нанотехнологии. - К.: Академпериодика, 2003. - т.2, с. 7-34. 17 П.А. Андриевский, А.М. Глейзер //Физика металлов и металловедение,- 88, №1, с. 50-73(1999). 18 Nanostructured Coatings (Eds. A Cavaleito, J.T. Dc Hossou) Springer-Verlag, Berlin, 2006. 19 P.H. Mayrhofer, C. Mitterer, L. Hiltman, H. Clements //Prog Mater. Sci), v.51, p. 1032(2006). 20 Р.А. Андриевский //Успехи химии, т.74, с. 1165,(2005). 21 Е.А. Левашов, Д.В. Штанский //Успехи химии, 76 (5), с. 501-509(2007). 22 Nanostructure Thin Films and Nanodispertion Strenghterred Coatings (Eds A.A. Voevodin, D.V. Shtansky, E.A. Levashov, J.J. Moore) Kluger Academic, Dordirecht, 2004. 23 Е.Н. Решетняк, В.Е. Стрельницкий Синтез наноструктурных пленок: достижения и перспективы. - Харьковская нанотехнологическая ассамблея, //Сб. докладов под ред. И.М. Неклюдова, А.П. Шпака, В.М. Шулаева - Харьков, 2007, т.1, с. 6-16. 24 Д.В. Штанский, Ф.В. Кирюханцов-Корнеев, А.Н. Шевейко и др. // ФТТ, . 47, с. 242-(2005). 25 Ф.В. Кирюханцов-Корнеев, Д.В. Штанский, Е.А. Левашов и др. //ФММ, . 97, с. 96-(2004). 26 D.V. Shtansky, E.A. Levashov, A.N. Sheveyko, J.J. Moore //J. Mater. Synth. Process) 6, p. 61(1998). 27 В.М. Береснев, А.Д. Погребняк, Н.А. Азаренков и др. //ФИП (Физическая инжене-рия поверхности, Харьков), , .5, №1/2, с. 4-27(2007). 28 В.М. Береснев, А.Д. Погребняк, О.М. Швец и др. // "Вісник Харківського університету",. №777, серія "Ядра, частинки, поля", в. 2(34). с. 93-96(2007). 29 А.Д. Погребняк, Ю.Н. Тюрин //УФН. 175. №5, 515-544,(2005). 30 В.И. Бойко, А.Н.Валяев, А.Д. Погребняк //УФН. 169, №11, с. 1243-1271(1999) 31 К.К. Кадыржанов, Ф.Ф. Комаров, А.Д. Погребняк и др. Ионно-лучевая и ионно-плазменная модификация материалов. - М.: МГУ, 2005, 640 с. 32 Н.А. Азаренков, В.М. Береснев, А.Д. Погребняк Структура и свойства защитных покрытий и модифицированных слоев материалов - Харьков: "Харьковский национальный университет", 2007. 565 с. 33 Ja.D. Vishniakov, Moscow: Metallurgija, 1975, 480. 34 V.M. Beresnev, A.D. Pogrebnjak, G.V. Kirik, N.K. Edyrbaeva, V.V. Ponaryadov Progress in Physics of Metals. 2007, 8, p.171. 35 A.D.Pogrebnjak,M.M.Danilionok, V.V.Uglov, N.K.Erdybaeva, G.V.Kirik, S.N.Dub, V.S.Rusakov, A.P.Shypylenko, P.V.Zukovski, Y.Zh.Tuleushev Vacuum, 2009, 83, p.235-239 .

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Васильєв Анатолій Васильович

к. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Ахмад М. Махмуд

Байдак В'ячеслав Сергійович

Братушка Сергей Николаевич

Дем'яненко Артем Олексійович

Ильяшенко М.В.

Каверін Михайло Валерійович

Каверіна Аліса Шер Ахмад

Кирик Григорий Васильевич

Мухамед Abud alb Карим

Погребняк Олександр Дмитрович

Постольний Богдан Олександрович

Рогоз Влад Миколайович

Шипиленко Андрій Павлович

Якущенко Иван Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності