

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001384

Державний реєстраційний номер: 0121U109810

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та апробація технологічних операцій формування іонно-плазмових та інших функціональних покриттів на інструментальних підкладинках.

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577051247

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1335.542

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Технологічні засади формування багатошарових іонно-плазмових покриттів для різального інструменту

Назва роботи англійською:

Technological basics for the formation of multilayer ion-plasma coatings for cutting tools

Реферат українською:

Об'єктом дослідження були фізичні процеси та явища, що визначають структурно-фазовий стан та фізико-механічні властивості багатоелементних та багатошарових нітридних покриттів, які сформовані вакуумно-дуговим методом на інструментальних підкладках, а також особливості процесу консолідації карбідно-оксидних керамічних матеріалів, які можуть бути основою різального інструменту. У роботі досліджено закономірності фазо- і структуроутворення та розвинені фізичні уявлення про процеси формування багатокомпонентних нітридних функціональних покриттів, осаджених з одного або двох джерел при вакуумно-дуговому розпорошенні катодів різних складів. Визначено вплив технологічних факторів (умови електроконсолідації, швидкість та максимальна температура нагрівання, рівень додаткового тиску) на структурно-фазовий стан та властивості керамічних консолідованих композитів. Перевірку отриманих даних про властивості сформованих матеріалів та покриттів визначали при лабораторних випробуваннях різальних пластин PcBN з покриттями різних типів. Сформульовано пропозиції з оптимізації процесу формування плазмових покриттів для застосування при певному термо-баричному та корозійному впливі.

Реферат англійською:

The object of the study were physical processes and phenomena that determine the structural-phase state and physical and mechanical properties of multielement and multilayer nitride coatings, which are formed by vacuum-arc method on tool substrates, as well as the features of the consolidation process of carbide-oxide ceramic materials, which can be the basis of cutting tools. In work features of phase and structure formation are investigated and physical ideas about processes of formation of multicomponent nitride functional coatings deposited from one or two sources at vacuum-arc spraying of cathodes of different compositions are developed. The influence of technological factors (conditions of electroconsolidation, speed and maximum temperature of heating, level of additional pressure) on the structural-phase state and properties of ceramic consolidated composites has been determined. Verification of the received data on the properties of the formed materials and coatings was determined by laboratory tests of PcBN cutting plates with different types of coatings. Proposals for optimization of the process of formation of plasma coatings for application under certain thermobaric and corrosive influences are formulated.

Індекс УДК: 539.5 , 621.9.025.77:621.79 + 539.5

Коди тематичних рубрик: 30.19.59

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чишкала Володимир Олексійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Pogrebnjak A.D., Beresnev V.M., Ivasishin O.M., Rogoz V.M., Goncharov A.A.. Ch 5. – Application of micro- and nanoprobe to the analysis of small-sized 2D and 3D materials, nanocomposites, and nanoobjects. Handbook of Modern Coating Technologies. Ed. : M. Aliofkhaezaei, et al. Elsevier, 2021. P. 177-261. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63239-5.00005-6>.
1. Gevorkyan E., Rucki M., Krzysiak Z., Chishkala V., Zurowski W., Kucharczyk W., Barsamyan V., Nerubatskyi V., Mazur T., Morozow D., Siemiątkowski Z., Caban J. Analysis of the electroconsolidation process of fine-dispersed structures out of hot pressed Al₂O₃-WC nanopowders. Materials. 2021. Vol. 14, Iss. 21. Art. № 6503. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85118580054&doi=10.3390%2fma14216503&partnerID=40&md5=342934851d96182bfc1996180a0f6ac6>
2. Theoretical and experimental investigation of multilayer (TiAlSiY)N/CrN coating before and after gold ions implantation / Maksakova O.V., Pogrebnjak A. D., Buranich V. V., Ivashchenko V. I., Baimoldanova L. S., Rokosz K., Raaen S., Malovana N. High Temperature Material Processes: An International Quarterly of High-Technology Plasma Processes, 2021. V. 25. Is. 1. P. 57-70. <https://www.dl.begellhouse.com/journals/57d172397126f956,2a3eb937232a53b3,49566eed7741a8cf.html>
3. Morgunov V., Trishch R., Lytovchenko S., Chyshkala V., Hrinchenko H., Trishch A. Numerical simulation of measurements in radiation technologies. Ukrainian Metrological Journal. 2021. № 2. P. 60-64. (WoS) <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000670001600012>
4. Sereda I., Hrechko Y., Babenko I., Kashaba A. Peculiarities of electromagnetic filter operation in penning source with metal hydride cathode. Problems of Atomic Science and Technology. 2020. No. 6(130). Series: Plasma Physics (26). P. 111-114. (Scopus) <https://doi.org/10.46813/2020-130-111> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1044580321004186?via%3Dihub>
5. Mechnik V.A., Bondarenko N.A., Kolodnitskyi V.M., Zakiev V.I., Zakiev I.M., Gevorkyan E.S., Chishkala V.A., Kuzin N.O. Effect of CrB₂ on the Microstructure, Properties, and Wear Resistance of Sintered Composite and the Diamond Retention in Fe-Cu-Ni-Sn Matrix. Journal of Superhard Materials. 2021. Vol. 43, Iss. 3. P. 175-190. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85111954227&doi=10.3103%2fS1063457621030060&partnerID=40&md5=541f707583533f3bc35461a60857521f>
6. Gevorkyan E., Prikhna T., Vovk R., Rucki M., Siemiątkowski Z., Kucharczyk W., Chishkala V., Chałko L. Sintered nanocomposites ZrO₂-WC obtained with field assisted hot pressing. Composite Structures. 2021. Vol. 259. Art. № 113443. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85098068083&doi=10.1016%2fj.compstruct.2020.113443&partnerID=40&md5=f712a94505e4db211e3cc0976bf17674>
7. Чишкала В. О., Литовченко С. В., Геворкян Е. С., Нерубацький В. П., Морозова О. М.. Опанування процесів синтезу оксидних сполук з застосуванням потужного джерела швидкого нагріву вихідних інгредієнтів. 36. наук. праць УкрДУЗТ, 2021, вип. 196. С. 118-128. (фахове) <http://csw.kart.edu.ua/article/view/242226>
8. Чишкала В. О., Литовченко С. В., Геворкян Е. С., Нерубацький В. П., Мазілін Б. О., Морозова О. М. Опанування та модернізація фізико-хімічних процесів синтезу оксидних сполук зі структурою пірохлору. 36. наук. праць УкрДУЗТ, 2021. Вип. 197. С. 82-98 (фахове) <http://csw.kart.edu.ua/article/view/248097>
9. Chyshkala V. O., Lytovchenko S. V., Gevorkyan E. S., Nerubatskyi V. P., Morozova O. M. Structural phase processes in multicomponent metal ceramic oxide materials based on the system Y-Ti-Zr-O (Y₂O₃-TiO₂-ZrO₂). SWorldJournal. 2021. Is. 7. Part 1. P. 17-32 (закордонне).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Береснев В'ячеслав Мартинович
(д.т.н., 05.02.01)

Горох Денис Валерійович

Мазілін Богдан Олександрович

Моргунов Володимир Вікторович
(к. ф.-м. н.)

Сребнюк Павло Анатолійович
(к. т. н.)

Чишкала Володимир Олексійович
(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Собран Н.В.

Телефон

+38 (066) 803-49-28

Реєстратор

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

