

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000933

Державний реєстраційний номер: 0120U102301

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка способів створення металевих покриттів на твердих дисперсних матеріалах і їх дослідження.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний 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, 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, 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.): 908.672
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування функціональних покриттів із заданими фізичними властивостями на створеному універсальному вакуумно-плазмовому технологічному комплексі.

Назва роботи англійською:

Formation of functional coatings with specified physical properties on the created universal vacuum-plasma technological complex.

Реферат українською:

На ряд матеріалів, а саме: рулонний поліетилен та поліетилентерефталат, рулонна тканина за допомогою магнетронної та дугової розпилювальних систем нанесені покриття з алюмінію, міді та нержавіючої сталі різної товщини. Виготовлено необхідне обладнання для досліджень газопроникності плівкових матеріалів та розроблено методику проведення вимірювань. Виготовлено необхідне обладнання для досліджень захисних властивостей металізованої тканини від електромагнітного випромінювання та розроблено методику проведення вимірювань. Проведені дослідження газопроникності рулонних поліетилену низької щільності та поліетилентерефталату з нанесеним покриттям різної товщини з використанням методу вторинно-іонної мас-спектрометрії. Проведені дослідження захисних властивостей металізованої тканини від електромагнітного випромінювання з нанесеним покриттям різної товщини. Проведені дослідження поверхні модифікованого поліетилену, поліетилентерефталату та металізованої тканини методами растрової електронної мікроскопії та вторинно-іонної мас-спектрометрії. Виготовлено необхідне обладнання, а саме діючий пристрій для забезпечення режиму киплячого шару порошку при нанесенні металевих покриттів на тверді дисперсні матеріали. За допомогою магнетронної розпилювальної системи нанесені покриття з міді та нержавіючої сталі різної товщини на тверді дисперсні матеріали.

Реферат англійською:

Aluminum, copper and stainless steel coatings of various thicknesses were deposited on a number of materials, namely: rolled polyethylene and polyethylene terephthalate, rolled fabric, using magnetron and arc sputtering systems. The necessary equipment for gas permeability studies of film materials was created and a methodology for measurements conducting was developed. The necessary equipment for researching the protective properties of metallized fabric against electromagnetic radiation was done and the measurement methodology was developed. The gas permeability of rolls low-density polyethylene and polyethylene terephthalate with deposited coatings of various thicknesses was studied using the method of secondary ion mass spectrometry. Investigations of the protective properties of metallized fabric against electromagnetic radiation with a coating of different thicknesses were conducted. Studies of the surfaces of modified polyethylene, polyethylene terephthalate and metallized fabric by scanning electron microscopy and secondary ion mass spectrometry were carried out. The necessary equipment was manufactured, namely, a working model of the device for providing the regime of the fluidized bed of powder during the deposition of metal coatings on solid dispersed materials. Using a magnetron sputtering system, copper and stainless steel coatings of various thicknesses were deposited on solid dispersed materials.

Індекс УДК: 533.9.004.14;621.039.6, 533.9

Коди тематичних рубрик: 29.27.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бобков Валентин Васильович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: модифіковані рулонні низькотемпературний поліетилен та поліетилентерефталат після формування функціональних покриттів на його поверхні. рулонні тканинні матеріали після формування металічних покриттів на їх поверхні тверді дисперсні матеріали з нанесеними металевими покриттями.

Назва НТП англійською: modified rolled low-temperature polyethylene and polyethylene terephthalate after the formation of functional coatings on their surfaces rolled fabric materials after the formation of metal coatings on their surface solid dispersed materials with applied metal coatings.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Легка промисловість; освітня галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Рулонні низькотемпературний поліетилен та поліетилентерефталат, тканинні матеріали, а також тверді дисперсні матеріали з металевим покриттям різної товщини, що нанесені, набули нових функціональних властивостей.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія матеріалів, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна,

Перспективні ринки: Україна. країни Європейського Союзу

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. Afanasieva I.A. Study of low-pressure discharge by optical emission spectroscopy / I.A. Afanasieva, S.N. Afanasiev, V.V. Bobkov, V.V. Gritsyna, I.S. Mahotka, I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko, A.A. Skrypnyk / Problems of Atomic Science and Technology. – 2020. – №6(130). – P. 98 – 103.
2. Bobkov V.V. Dependences of helium retention in tungsten and tantalum coatings irradiated with He⁺ ions on fluence and temperature / Bobkov V.V., Tishchenko L.P., Kovtunenکو, Yu. I., Skrypnyk A.O., Gamayunova L.O. // Problems of Atomic Science and Technology 2020, V. 130, Is. 6, P.93 – 97
3. Bobkov V.V. Temperature Dependence of Deuterium and Helium Accumulation in W and Ta Coatings during D⁺- or He⁺-Ion Irradiation / Bobkov V.V., Tishchenko L.P., Kovtunenکو, Yu. I., Tsapenko A.B., Skrypnyk A.A., Gamayunova L.A. // Journal of Surface Investigation 2020 V.14, Is.5, P. 899 – 905.
4. Litvinov V.A. Studying the Interaction of LaNi₅ Intermetallic Alloy with Oxygen by SIMS / V.A. Litvinov, I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko and V.V. Bobkov // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. – 2020. V. 14(6). – P. 1357 – 1364.
5. Bobkov V.V. Implantation of deuterium and helium ions into a tungsten-coated composite structure / V.V. Bobkov, L.P. Tishchenko, Yu.I. Kovtunenکو, R.I. Starovoytov, Yu.E. Logachev, A.B. Tsapenko, L.A. Gamayunova // Ukr. J. Phys. – 2020. – Vol. 65, No. 1. – P. 61–74.
6. Secondary-ion mass spectrometry study of LaNi₅-hydrogen-oxygen system / V.A. Litvinov, I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko, V.V. Bobkov // Ukrainian Journal of Physics. – 2021. – V. 66(8). – P. 723–735.
7. Sputtering of Oxides from LaNi₅ Surface / V.A. Litvinov, I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko, V.V. Bobkov // East European Journal of Physics. – 2021. – V.3. – P. 30–36.
8. SIMS studies of hydrogen interaction with the TiFe alloy surface: hydrogen influence on secondary ion yields / I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko // Surface Science. – 2021. – V.716. – P. 121963.
9. Litvinov V.A SIMS study of the TiFe alloy interaction with oxygen / V.A Litvinov, I.I Okseniuk, D.I. Shevchenko, V.V. Bobkov // ВАНТ. Сер. Вакуум, материалы, сверхпроводники. – 2022. – № 1. – С. 141–146.
10. Okseniuk I.I. Hydrogen interaction with Zr-based getter alloys in high vacuum conditions: In situ SIMS-TPD studies / I.I. Okseniuk, V.O. Litvinov, D.I. Shevchenko, S.I. Bogatyrenko, V.V Bobkov // Vacuum . 2022. .V. 197. .P. 110861.
11. Litvinov V.A. Study of Secondary-Ion Emission during the Interaction of Zr₂ Getter Alloy with Oxygen / V.A Litvinov, I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko, V.V. Bobkov // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2022, Vol. 16, No. 5, pp. 789–796.
12. Спектроскопический диагностический комплекс с цифровым методом регистрации и анализа излучения / И.А. Афанасьева, С.Н. Афанасьев, В.В. Бобков, В.В. Грицына, И.И. Оксенюк, А.А. Скрипник, Д.И. Шевченко // Тезисы докладов XVIII конференции по физике высоких энергий и ядерной физике, Харьков, ННЦ ХФТИ 24 – 279 марта 2020 г. Харьков, 2020. – С. 114.
13. Вплив дози опромінення іонами He⁺ та температури вольфрамових покриттів на накопичення гелію / В.В. Бобков, Л.П. Тищенко, Ю.І. Ковтуненко, А.О. Скрипник // Тези доповідей XIX конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики. –2021. –Харків. – С.49.
14. Дослідження випромінювання збуджених частинок, розпиленіх з поверхні дрібнодисперсних систем Wx-Cu у магнетронному розряді / Афанасьєва І.А., Афанасьєв С.М., Бобков В.В., Грицина В.В., Чишкала В.О., Скрипник А.О. // Тези доповідей XIX конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики. –2021. –Харків. – С.98.
15. Эмиссия вторичных ионов с поверхности сплавов при наличии хемосорбированного водорода / И.И. Оксенюк, В.А. Литвинов, Д.И. Шевченко, В.В. Бобков // Тези доповідей XIX конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики. –2021. –Харків. – С.101.

16. Механізми формування відлітаючих збуджених атомів заліза при іонному бомбардуванні заліза та залізоітрієвого гранату І.О. Афанасьєва, В.В. Бобков, В.В. Грицина, Д.І. Шевченко // Тези доповідей XX конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики. –2022. –Харків. – С.19.

17. Концентрація адсорбату під впливом розпилення іонним бомбардуванням та інших процесів / Оксенюк І.І., Літвінов В.О., Шевченко Д.І., Бобков В.В. // Збірник тез доповідей міжнародної конференції "Ужгородська школа з атомної фізики та квантової електроніки" 26–27 травня 2022р, м. Ужгород, Україна, С.67-71.

18. Аналітична модель зв'язку поверхневої концентрації водню із різними процесами в умовах віс-вимірювань І.І. Оксенюк, В.О. Літвінов, Д.І. Шевченко, В.В. Бобков // Тези доповідей XX конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики. –2022. –Харків. – С. 47.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович
д. ф.-м. н., 01.04.03, 03.00.02

Перелік осіб-виконавців

Афанасьєва Інна Олексіївна
(к. ф.-м. н.)

Літвінов Віктор Олексійович
(к. ф.-м. н.)

Оксенюк Іван Іванович

Скрипник Анатолій Олександрович

Шевченко Дмитро Іванович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Гречко О.В.

Телефон

+38 (099) 185-29-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

