Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101127

Державний реєстраційний номер: 0117U004856

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вакуумно-плазмовий технологічний комплекс. Дослідження гідридоутворюючих матеріалів. Експериментальний зразок вимірювального приладу ИФС.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного 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)

Напрям 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.): 989.386

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення вакуумно-плазмового технологічного комплексу та вимірювальних приладів широкого застосування.

Назва роботи англійською:

The creation of vacuum-plasma complex and measuring devices of wide application.

Реферат українською:

Метою роботи було розширення технічних можливостей технологічного комплексу вакуумно-плазмового нанесення покриттів по обробці промислових виробів; створення на основі методу іонно-фотонної спектрометрії (ІФС) високочутливого приладу з використанням малогабаритного зразка ефективного джерела іонно-фотонної емісії для експресного проведення аналітичних вимірів мікроелементів у твердотільних об'єктах різного походження. На базі мініатюрної магнетронної розпилювальної системи (МРС) створено стенд для вимірювання параметрів плазми магнетронного розряду (МР) та для визначення складу металевих домішок у зразку. Використання в якості джерела випромінювання МРС суттєво збільшило ефективність утворення збуджених частинок досліджуваної речовини. Розроблено програмне забезпечення (ПЗ) для запису та аналізу випромінювання замагніченої зони МР, що дозволило суттєво прискорити процес обробки даних та отримання результатів відносно присутності металевих домішок в матеріалі, що досліджується. Розроблені рекомендації відносно умов роботи вимірювального приладу нового покоління для визначення складу металевих домішок у металу.

Реферат англійською:

The aim of the work was to expand technical capabilities of technological complex for vacuum-plasma deposition of coating on processing of industrial products; creation, basing on the method of ion-photon spectrometry (IPS), a high-sensitivity device using a small-sized sample of an effective source of ion-photon emission for express analytical measurements of microelements in solid-state objects of different origin. On the basis of the miniature magnetron sputtering system (MSS), a stand was created to measure the parameters of the magnetron plasma discharge (MD) and to determine the composition of metallic impurities in the sample. The use of MSS as radiation source significantly increased efficiency of the formation of excited particles of the test substance. The software (S) was developed for recording and analyzing the radiation of the magnetized MD zone, that permitted significantly accelerate processing the data and obtaining results about the presence of metallic impurities in the material under study. Recommendations regarding the working parameters of the measuring instrument of the new generation for determining the composition of metal impurities in metal were developed.

Індекс УДК: 538.9, УДК 538.9

Коди тематичних рубрик: 29.19.03

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: Вимірювальний прилад широкого застосування

Назва НТП англійською: Measuring device of wide application

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експериментальний зразок приладу ІФС для досліджень складу твердотільних матеріалів. Укомплектований сучасною системою реєстрації випромінювання збуджених частинок та розробленим програмним забезпеченням, що спрямоване на визначення складу твердотільних мішеней. На відміну від існуючих методик дослідження елементного складу речовини за допомогою пучкових технологій, застосування у якості джерела збуджених частинок магнетронної розпилювальної системи суттєво збільшило чутливість методу іонно-фотонної спектрометрії. Це дозволяє реєструвати якісний та кількісний елементний склад речовини і домішок у малих концентраціях та суттєво зменшити габарити пристрою. Використання при реєстрації корисного сигналу ПЗЗ матриці одночасно зі створеним програмним забезпеченням з обробки оптичних спектрів дає змогу застосовувати зазначений пристрій для експрес-аналізу складу твердотільних об'єктів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: Науково-дослідні, медичні та технологічні організації

Перспективні ринки: Україна та страни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Bizyukov A.A. Using of electron cyclotron resonance discharge in ion beam sputtering systems for space charge compensation / A.A. Bizyukov, I.K. Tarasov, A.D. Chibisov // Problems of Atomic Science and Technology. – 2019. – № 1 (119). P. 124–126.

Afanasieva I.A. Digital processing of optical emission spectra of magnetron sputtering plasma system / I.A. Afanasieva, S.N. Afanasiev, N.A. Azarenkov, V.V. Bobkov, V.V. Gritsyna, Yu.E. Logachev, I.I. Okseniuk, A.A. Skrypnyk, D.I. Shevchenko, V.M. Chornous / Problems of Atomic Science and Technology. – 2019. – №2(120). – P. 164 – 167.

Afanasieva I.A. Digital identification of the emission spectrum lines of magnetron discharge / I.A. Afanasieva, S.N. Afanasiev, V.V. Bobkov, D.R. Drozdov, V.V. Gritsyna, Yu.E. Logachev, A.A. Skrypnyk, D.I. Shevchenko / Problems of Atomic Science and Technology – 2019. – №4(122). – P. 35 – 38.

SIMS study of the interaction of intermetallic alloy LaNi5 with oxygen / V.A. Litvinov, I.I. Okseniuk, D.I. Shevchenko, V.V. Bobkov // Ion – Surface Interactions ISI – 2019. Proceedings of the XXIV International Conference. – Moscow, 2019. – V. 2. – P. 71 – 74.

Optical diagnostics of magnetron discharge plasma using digital techniques / I.A. Afanasieva, S.N. Afanasiev, V.V. Bobkov, V.V. Gritsyna, Yu.E. Logachev, I.I. Okseniuk, A.A. Skrypnik, D.I. Shevchenko // Book of reports of the XXIV International Conference Ion–surface Interactions (ISI–2019), 19–23 August 2019. – Moskow, 2019. – V. 2. – P.45 – 48.

Исследование процессов взаимодействия кислорода с поверхностью сплава – накопителя водорода LaNi5 / И.И. Оксенюк, В.А. Литвинов, Д.И. Шевченко, В.В. Бобков // Тезисы докладов XVII Конференции по физике высоких энергий и ядерной физике. – Харьков, 2019. – С. 49.

Диагностический комплекс на базе магнетронно – распылительной системы с цифровыми съемом и обработкой информации / Афанасьева И.А., Афанасьев С.Н., Бобков В.В., Грицына В.В., Логачев Ю.Е., Оксенюк И.И., Скрипник А.А., Шевченко Д.И. // Тезисы докладов XVII Конференции по физике высоких энергий и ядерной физике. – Харьков, 2019. – С.80.

X. Заключні 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.)

Бобков Валентин Васильович
(к. ф.-м. н.)

Оксенюк Іван Іванович

Скрипник Анатолій Олександрович

Цапенко Олександр Борисович

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

Відповідальний за підготовку облікових документів Козир О.В.

Телефон +38 (057) 707-52-96

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності