Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102383

Державний реєстраційний номер: 0117U004951

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Провести експерименти з нанесення ГА-покриття на Ti- і Zr-підшари з отриманням зразків та дослідити їх механічні властивості (в т.ч. методом мікроіндентуванням), фазовий склад і морфологію поверхні.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 0442004779

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 60.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка складу та технології мікроплазмового напилювання біосумісних керметних покриттів з керованою структурою

Назва роботи англійською:

Development of the composition and technology of microplasma spraying of biocompatible cermet coatings with controlled structure

Реферат українською:

Під час виконання етапу проекту для визначення міцності зчеплення з основою двошарових мікроплазмових покриттів (ГА-покриття на Ті- підшар і ГА- покриття на Zr-підшар) були нанесені відповідні покриття на торцеву поверхню циліндричних зразків з титану марки ВТ6. Товщина Ті- і Zr- підшару складала 300…400 мкм, а товщина ГА-покриття 50…100 мкм. Випробування проводили на універсальній машині для механічних випробувань MTS 318.25 відповідно до стандарту ASTM F1147 «Standard Test Method for Tension Testing of Calcium Phosphate and Metallic Coatings». В результаті проведених досліджень було встановлено, що міцність зчеплення двошарових ГА- покриттів на Ті- підшар складає 29,0 МПа, а при використанні Zr – підшару, міцність зчеплення складає 22,7 МПа. Отримані дані міцності зчеплення відповідають міжнародним стандартам ISO 13779-2:2018 Імпланти для хірургії. Гідроксіапатіт. Частина 2. Покриття з гідроксіапатиту, нанесені газотермічним напиленням. Вимірювання мікротвердості покриттів показав, що титановий підшар має HV Ti0,05=3420±790 МПа, а верхній шар гідроксіапатиту HV ГА0,01=1340±330 МПа. У цирконієвого підшару, твердість його складає HV Zr0,05=3720±840 МПа, а верхній шар гідроксіапатиту HV ГА0,01=1530±410 МПа. Дослідження фазанового верхнього шару відповідних керметних покриттів показав, що в обох випадках вони відповідають стехіометричному гідроксіапатиту.

Реферат англійською:

During the phase of the project to determine the strength of the clutch with the base of the two-layer microplasm coatings (GA-coating on the Ti-sub-layer and GA-coating on the zr-sublayer) were applied appropriate coatings on the end surface of cylindrical samples from titanium brand VT6. The thickness of the Ti- and the zr-sublayer was 300... 400 microns, and the GA-coating is 50... 100 microns. Tests were carried out on a universal machine for mechanical tests MTS 318.25 according to the standard ASTM F1147 «Standard Test Method for Tension Testing of Calcium Phosphate and Metallic Coatings». The result of the studies, it has been established that the strength of the clutch of the two-layer GA coating on the Ti-sub-layer is 29.0 MPA, and with the use of the Zr-sublayer, the grip strength is 22.7 MPA. Clutch strength data meets international standards ISO 13779-2:2018 Implants for Surgery. Hydroxyapatite. Part 2. Hydroxiapatite coatings applied by gastermic spraying. Measurements of micro-solid coatings have shown that the titanium sublayer has HV Ti0.05=3420±790 MPA, and the top layer of hydroxyapatite HV GA 0.01=1340±330 MPA. In the case of the zirconium sublayer, its hardness was HV Zr0.05=3720±840 MPA, and the top layer of hydroxyapatite HV GA 0.01=1530±410 MPA. A study was of the phase composition of the top layer of these kermet coatings showed that in both cases it corresponds to the stechiometric hydroxyapatite.

Індекс УДК: 621.791.75; 621.791.947.5, 621.791.75

Коди тематичних рубрик: 81.35.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Борисов Юрій Сергійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання:пров.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Материали для нанесення біосумісних мікроплазмових покриттів.

Назва НТП англійською: Materials for applying biocompatible microplasma coatings.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: медицина, виробництво ендопротезів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті проведення комплексу експериментальних робіт були отримані зразки мікроплазмових двошарових покриттів «титан-гідроксиапатит» - Ti-ГАП і «цирконій-гідроксиапатит» - Zr-ГАП.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2027

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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. D. L. Alontseva, E. Ghassemieh , S. Voinarovych , A. Russakova , O. Kyslytsia , Y. Polovetskyi , A. Toxanbayeva Characterisation of the microplasma spraying of biocompatible coating of titanium // Journal of Microscopy, Vol. 279. Issue 3. 2020. P. 148–157. doi: 10.1111/jmi.12849. 2. D. Alontseva, O. Kyslytsia, N. Prokhorenkova, A. Krasavin, T.Kolesnikova Fabrication and Characterization of Zr Microplasma Coatings for Biomedical Applications // Abstracts of the Fifth International Symposium o

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ющенко Костянтин Андрійович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Борисова Алла Лукінічна
(д.т.н., 05.16.01)

Калюжний Сергій Миколайович

Кислиця Олександр Миколайович

Кислиця Олександр Миколайович
(к. т. н.)

Олевська Людмила Павлівна

Цимбаліста Тетяна Володимірівна

Відповідальний за підготовку облікових документів Олевська Л.П.

Телефон +38 (044) 200-86-48

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

