Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000904

Державний реєстраційний номер: 0122U001658

Відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження оксидних,нітродних та оксінітридних покриттів на металевих зразках

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380577051247

E-mail: rector@karazin.ua

E-mail: univer@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577051247

E-mail: rector@karazin.ua

E-mail: univer@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1030.868 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Біотолерантні покриття для імплантології: технології синтезу, керування властивостями, застосування в медицині

Назва роботи (англ)

Biotolerant coatings for implantology: synthesis technologies, property management, medical applications

Реферат (укр)

Наведено опис експериментального обладнання, що використовувалось для нанесення біотолерантних покриттів, та детальний опис технології синтезу плівок сполук танталу. Представлено результати експериментальних досліджень як магнетронного розряду, так і властивостей синтезованих покриттів, серед яких фізико-механічні та медико-біологічні властивості. Представлено результати досліджень впливу складу та властивостей поверхні плівок металу Та, оксиду Та2О5 та оксинітриду ТаОN на функціональні характеристики цих покриттів та їх бактерицидну активність у тестах in vitro. Представлено результати досліджень впливу обробки поверхні покриттів Та2О5 іонами аргону та електронним пучком на структуру та властивості поверхні цих покриттів, нанесених реактивним магнетронним напиленням, і його кореляції з відповіддю імунних клітин у тестах in vitro. Представлено результати досліджень in vivo біологічного відгуку організму на параметри покриттів металевих імплантів.

Реферат (англ)

A description of the experimental equipment used for the deposition of biotolerant coatings and a detailed description of the synthesis technology of films of tantalum compounds are given. The results of experimental studies of both the magnetron discharge and the properties of synthesized coatings, including physical-mechanical and medical-biological properties, are presented. The results of studies of the influence of the composition and surface properties of Ta metal films, Ta2O5 oxide, and TaON oxynitride on the functional characteristics of these coatings and their bactericidal activity in in vitro tests are presented. The results of studies of the effect of surface treatment of Ta2O5 coatings with argon ions and an electron beam on the structure and surface properties of these coatings applied by reactive magnetron sputtering and its correlation with the response of immune cells in in vitro tests are presented. The results of the in vivo biological response of the body to the parameters of metal implant coatings are presented.

Індекс УДК: 53 , 533.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Закономірності впливу параметрів процесу реактивного магнетронного синтезу покриттів на основі танталу на фізичні та біологічні властивості одержуваних плівок.

Назва продукції (англ): Regularities of influence of the parameters of the process of reactive magnetron synthesis of tantalum-based coatings on the physical and biological properties of the obtained films.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: медицина, машинобудування

Опис продукції (укр): Встановлено, що покриття TaON демонструє найкращі антимікробні властивості, покриття Та та Та2О5 також показують антимікробні властивості у кілька разів вищі в порівнянні з підкладками з нержавіючої сталі. Використання імплантатів з покриттям тантала викликає меншу генерацію АФК у лейкоцитах, що сприяє зниженню процесів апоптозу.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ХНУ імені В.Н.Каразіна

Споживачі продукції: Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т.Зайцева НАМН України

Перспективні ринки: Україна, країни Євросоюзу.

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Donkov, N., Zykova, A., Safonov, V., Dudin, S., Yakovin, S., Goltsev, A., Dubrava, T. Surface treatment of magnetron-sputtered tantalum pentoxide coatings and its effect on the phenotype and function of immune cells in vitro // Journal of Physics: Conference Series – 2022. 2240 (1), 012013.

2. Mohammad Hossein Ghaemi1, Sergiy Y. Sayenko, Volodymyr Shkuropatenko, Anna Zykova, Kateryna Ulybkina, Olena Bereznyak, Andrzej Krupa, Mirosław Sawczak. The effect of Sr and Mg substitutions on structure, mechanical properties and solubility of fluorapatite ceramics for biomedical applications // Processing and Application of Ceramics. 2022. V.16, Issue 3, P. 218-229

3. Safonov, V., Zykova, A., Steller, J., Seremak, T., Donkov, N.Comparative analysis of cavitation erosion of Cr-C carbide coatings depending on the carbon content // Journal of Physics: Conference Series – 2022. 2240 (1), 012012

4. V.A. Lisovskiy; S.V. Dudin; P.P. Platonov; R.O. Osmayev; V.D. Yegorenkov. Glow discharge with a hollow cathode in carbon dioxide // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics. 2022. №6(142), p.79-83.

5. S. Dudin; V. Lisovskiy; P. Platonov; S. Rezunenko. Kinetic simulaton of CO2 conversion in low-pressure electrodeless plasma // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics. 2022. №6(142), p.84-88.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 43

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дудін Станіслав Валентинович (к. ф.-м. н., пров.н.с.)

Зиков Олександр Володимирович (д. ф.-м. н., пров.н.с.)

Лісовський Валерій Олександрович (д. ф.-м. н., пров.н.с.)

Яковін Станіслав Дмитрович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Керівник організації:

Катрич Віктор Олександрович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Яковін Станіслав Дмитрович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.