

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005231

Державний реєстраційний номер: 0123U103553

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення біополімерних пакувальних матеріалів способом напилення наночастинок Ag, Zn та Ag/Zn і розробка технології їх зварювання

Початок етапу: 08.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05416923

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 380442873183

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1339.299

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка антимікробних пакувальних біополімерних матеріалів і технології їх зварювання для довготривалого зберігання харчових продуктів

Назва роботи англійською:

Development of antimicrobial packaging biopolymer materials and technology of their welding for long-term food storage

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – процеси формування, структуроутворення та властивості біополімерних плівкових нанокомпозитних матеріалів, отриманих шляхом напилення наночастинок металів на поверхню полімерної матриці. Предмет дослідження – нанокомпозитні плівкові матеріали, отримані шляхом напилення наночастинок металів на поверхню полімерної матриці. Мета роботи – розробка технології отримання та зварювання пакувальних матеріалів з ефективною антимікробною дією для якісного і безпечного зберігання харчових продуктів на основі екологічно матеріалів – біополімерів полілактиду (ПЛА), полігідроксибутирату (ПГБ) та полікапролактону (ПКЛ) і наночастинок Ag, Zn, Ag/Zn. Методика дослідження – формування нанокомпозитних плівкових матеріалів, дослідження їх структури і властивостей. Результати та їх новизна. Сформовані плівкові матеріали на основі біополімерів ПЛА, ПГБ, ПКЛ шляхом напилення наночастинок Ag, Zn, Ag/Zn на поверхню полімерної матриці. Для досліджуваних зразків було встановлено кореляцію формування – зварювання – структура – властивості. Виявлено антимікробну дію досліджуваних зразків щодо грам-позитивних референтних штамів умовно-патогенних мікроорганізмів *Staphylococcus aureus*, грам_негативних – *Escherichia coli*. Встановлено, що отримані зразки не проявляють токсичного ефекту. Встановлено пригнічуючий ефект пакувальних матеріалів на різних групах харчових продуктів. Встановлено, що використання біополімерних пакувальних матеріалів з антимікробними властивостями дозволяє збільшувати термін зберігання харчових продуктів на основі м'ясної сировини, без зміни показників якості та безпечності.

Реферат англійською:

The object of the research is processes of formation, structuring and properties of biopolymer film nanocomposite materials obtained by sputtering metal nanoparticles on the surface of a polymer matrix. The subject of the research is nanocomposite film materials obtained by spraying metal nanoparticles on the surface of a polymer matrix. The purpose of the research is to develop a technology for obtaining and welding packaging materials with effective antimicrobial action for high-quality and safe storage of food products based on environmentally friendly materials – biopolymers of polylactide (PLA), polyhydroxybutyrate (PHB) and polycaprolactone (PCL) and nanoparticles of Ag, Zn, Ag/Zn. Research methodology formation of nanocomposite film materials, research of their structure and properties. Results and their novelty. Formed film materials based on PLA, PHB, PCL biopolymers by sputtering Ag, Zn, Ag/Zn nanoparticles onto the surface of the polymer matrix. The correlation of forming – welding – structure – properties was established for the studied samples. The antimicrobial effect of the studied samples was revealed against gram-positive reference strains of opportunistic pathogens *Staphylococcus aureus*, gram-negative – *Escherichia coli*. It was established that the obtained samples do not show a toxic effect. The depressing effect of packaging materials on various groups of food products has been established. It has been established that the use of biopolymer packaging materials with antimicrobial properties allows to increase the shelf life of food products based on meat raw materials, without changing quality and safety indicators.

Індекс УДК: 621.791.46/.48:678.029.43

Коди тематичних рубрик:81.35.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Юрженко Максим Володимирович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Біополімерні пакувальні матеріали з напиленням наночастинок Ag, Zn та Ag/Zn з ефективною антимікробною дією для якісного і безпечного зберігання харчових продуктів

Назва НТП англійською: Biopolymer packaging materials with spraying of Ag, Zn and Ag/Zn nanoparticles with effective antimicrobial action for high-quality and safe storage of food products

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Біополімерні матеріали та технології

Галузь застосування: Харчова та медична промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Біополімерні плівки на основі біополімерів полілактиду (ПЛА), полігідроксибутирату (ПГБ) та полікапролактону (ПКЛ) з напиленням наночастинок Ag, Zn, Ag/Zn, що мають антимікробну дію, пакувальні матеріали з них сформовані зварюванням для якісного і безпечного зберігання харчових продуктів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, 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: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2025

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1 Talaniuk V., Godzierz M., Vashchuk A., Iurzhenko M., Chaber P., Sikorska W., Kobyliukh A., Demchenko V., Rogalsky S., Szeluga U., Adamus G. Development of Polyhydroxybutyrate-Based Packaging Films and Methods to Their Ultrasonic Welding. Materials. 2023. Vol. 16. P. 6617 (IF=3,4, Q1). <https://doi.org/10.3390/ma16206617>

2 Rybalchenko N.P., Hnatiuk T.T., Artiukh L.O., Naumenko K.S., Zaremba P.Yu., Demchenko V.L., Kokhtych L.M., Iurzhenko M.V., Rybalchenko T.V., Ovsyankina V.O., Dolgoshey V.B., Sytnyk I.O., Marynin A.I. Antimicrobial and antiviral activity of nanocomposites based on polyelectrolyte complexes with silver nanoparticles. Microbiological Journal. 2023 (Scopus). Стаття пройшла рецензування.

3 Demchenko V., Mamunya Ye., Kobylinskyi S., Krivtsun I., Naumenko K., Rybalchenko N., Artiukh L., Iurzhenko M., Marynin A., Hnatiuk T., Demchenko O., Sytnyk I. Fabrication of PLA nanocomposites with silver nanoparticles by sputtering deposition and their antimicrobial and antiviral applications (стаття підготовлена до подачі в журнал ACS Applied Materials & Interfaces, IF=10,38, Q1).

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Кривцун Ігор Віталійович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Гнатюк Тетяна Тарасівна

(к. б. н.)

Демченко Валерій Леонідович

(д. х. н., 02.00.06)

Демченко Олена Миколаївна

(к. б. н.)

Кобилінський Сергій Миколайович

(к.х.н.)

Мамуня Євген Петрович

(д. ф.-м. н., 01.04.19)

Маринін Андрій Іванович

(к. т. н., 05.18.12)

Рибальченко Наталія Павлівна

(к. б. н., 03.00.07)

Святненко Роман Сергійович

(к. т. н., 05.18.12)

Ситник Ілля Олегович

Шевченко Анастасія Олександрівна

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Демченко Валерій Леонідович

Телефон

+38 (096) 558-23-17

Реєстратор

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

