

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003618

Державний реєстраційний номер: 0124U003938

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-07-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нових багатофункціональних армованих полімерних нанокомпозитів із антимікробними властивостями для біомедичного застосування

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 06.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Лисенков Едуард
Анатолійович

Код за ЄДРПОУ: 3169800137

Місцезнаходження: вул. Велика Морська, 34 кв. 59, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл.,
54001, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380982635002

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Управління справами Апарату Верховної Ради України

Код за ЄДРПОУ: 20064120

Місцезнаходження: вул. Грушевського, буд. 5, м. Київ, 01008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Верховна Рада України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442552856, 380442553166, 380442552784

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: 2.7 - інше

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 0111010

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 181.680
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових багатофункціональних армованих полімерних нанокомпозитів із антимікробними властивостями для біомедичного застосування

Назва роботи англійською:

Development of new multifunctional reinforced polymer nanocomposites with antimicrobial properties for biomedical applications

Реферат українською:

За тематикою наукового проекту проведено комплексне дослідження впливу металевих та неметалевих неорганічних нанонаповнювачів (наночастинок срібла та вуглецевих нанотрубок), а також їх комбінації на структуру та властивості матеріалів на основі різних полімерних матриць. Об'єкт: процес формування кластерів із наночастинок та дослідження поведінки властивостей полімерних нанонаповнених систем, що містять вуглецеві нанотрубки, наночастинки срібла, в області перколяційного переходу. Предмет: полімерні нанокомпозитні матеріали на основі різних полімерних матриць (поліетиленоксид, поліуретан), що наповнені вуглецевими нанотрубками та наночастинками срібла. Мета: вивчення синергетичного впливу вуглецевих нанотрубок та наночастинок срібла на структуру та властивості полімерних нанокомпозитів, а також розробка нових матеріалів на їх основі. Отримані результати роботи спрямовані на створення нових антимікробних нанокомпозитних полімерних матеріалів, що містять наночастинки срібла та вуглецеві нанотрубки, із заданими багатофункціональними характеристиками. Отримано наукові результати щодо прикладних процесів формування структури гібридного наповнювача введеного у полімерну матрицю, та заданих функціональних, зокрема антимікробних, властивостей нанонаповнених систем. Результати роботи цікаві як з фундаментальної, так і з прикладної точки зору, адже у роботі отримано структурні дані, на основі яких встановлено особливості розподілу та агрегації наночастинок різного типу у полімерній матриці; отримано концентраційні залежності електропровідності, діелектричної проникності, механічної міцності, антимікробної активності для нанокомпозитів типу полімер-нанонаповнювач; виявлено синергетичний ефект нанотрубок та наночастинок срібла на функціональні характеристики та властивостей ряду нанокомпозитних полімерних матеріалів із антимікробними властивостями.

Реферат англійською:

The research project involved a comprehensive study of the influence of metallic and non-metallic inorganic nanofillers (silver nanoparticles and carbon nanotubes), as well as their combinations, on the structure and properties of materials based on various polymer matrices. Object: the process of forming clusters from nanoparticles and studying the behavior of the properties of polymer nanofilled systems containing carbon nanotubes and silver nanoparticles in the percolation transition region. Subject: polymer nanocomposite materials based on various polymer matrices (polyethylene oxide, polyurethane) filled with carbon nanotubes and silver nanoparticles. Purpose: to study the synergistic effect of carbon nanotubes and silver nanoparticles on the structure and properties of polymer nanocomposites, as well as the development of new materials based on them. The obtained results of the work are aimed at creating new antimicrobial nanocomposite polymer materials containing silver nanoparticles and carbon nanotubes, with specified multifunctional characteristics. Scientific results were obtained on the applied processes of forming the structure of a hybrid filler introduced into a polymer matrix, and specified functional, in particular antimicrobial, properties of nanofilled systems. The results of the work are interesting from both a fundamental and an applied point of view, because the work obtained structural data, on the basis of which the features of the distribution and aggregation of nanoparticles of various types in the polymer matrix were established; concentration dependences of electrical conductivity, dielectric permittivity, mechanical strength, antimicrobial activity for polymer-nanofiller type nanocomposites were

obtained; the synergistic effect of nanotubes and silver nanoparticles on the functional characteristics and properties of a number of nanocomposite polymer materials with antimicrobial properties was revealed.

Індекс УДК: 615.281:577.1, , , 615.281:577.1

Коди тематичних рубрик: 31.27.22, 29.41.01, 30.51.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лисенков Едуард Анатолійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Багатофункціональний армований полімерний нанокompозитний матеріал із антимікробними властивостями для біомедичного застосування

Назва НТП англійською: Multifunctional reinforced polymer nanocomposite material with antimicrobial properties for biomedical applications

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Медицина, фармація, легка промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведене наукове дослідження дозволило сформуванню науково обґрунтовану систему добору композицій для полімерних нанокompозитів, яка враховує як ефективність функціональних властивостей, так і їх практичне застосування. Виявлено оптимальні концентрації наповнювачів та найбільш доцільні типи матриць для кожного цільового напрямку. Отримані матеріали є перспективними для створення антибактеріальних покриттів, плівок, упаковки, елементів гнучкої електроніки та матеріалів для біомедичного застосування.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Матеріали пройшли перевірку на виробництві

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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. Lysenkov E.A., Stryutsky O.V., Klymenko L.P., Demchenko V.L. Synthesis, structure and antimicrobial properties of silver nanoparticles formed in the presence of a hyperbranched ionic liquid. *Himia, Fizika ta Tehnologia Poverhni*. 2024. Vol. 15 (2). P. 255–267. DOI: 10.15407/hftp15.02.255
2. Lysenkov E.A., Striutskyi O.V., Klymenko L.P., Shevchenko V.V. Silver nanoparticles stabilized by oligomeric hyperbranched ionic liquid: structure and antimicrobial properties. *Azerbaijan Chemical Journal*. 2024. Vol. 2024, No 1, P. 60–69. DOI: 10.32737/0005-2531-2024-60-69
3. Lysenkov E.A., Striutskyi O.V. The Influence of Aging on the Structure and Properties of Composite Materials Based on Polyurethane and Silver Nanoparticles. *AATCC Journal of Research*. 2024. Vol. 11, No 1, P. 12–19. DOI: 10.1177/24723444231201444
4. Sobchuk A.O., Andrusenko D.A., Shevchenko V.B., Alekseev S.A., Yablochkova K.S., Lysenkov E.A., Dinzhos R.V., Ublekov F., Tuleshkov P., Koseva N., Gregirchak N.M., Lazarenko M.V., Alekseev O.M., Lazarenko M.M. Investigation of relaxation processes and phase transition in the polyethylene glycol 400 using IR spectra in a wide temperature range. *Low Temperature Physics*. 2025. Vol. 51 (2), P. 231–238. DOI: 10.1063/10.0035407
5. Lysenkov E.A. Structure-properties relationship in PEO-based nanocomposites, filled with carbon anotubes and silver nanoparticles. *Journal of Nano- and Electronic Physics*. 2025 (in press).
6. Лисенков Е.А., Стрюцький О.В., Клименко Л.П. Спосіб отримання наночастинок срібла, стабілізованих олігомерами гіперрозгалуженої будови. Патент на корисну модель UA 156966, Опубл. 28.08.2024, бюл. № 35/2024.
7. Лисенков Е.А. Спосіб підвищення теплопровідності нанокомпозитів на основі поліетиленоксиду. Патент на корисну модель u202405764 (на етапі державної реєстрації).
8. Лисенков Е.А. Нові багатофункціональні полімерні нанокомпозитні матеріали з комбінованим наповнювачем. XXI Міжнар. наук. конф. «Ольвійський форум – 2024: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі. Технічні науки та інженерія» 20–23 черв. 2024 р., м. Миколаїв, ЧНУ ім. Петра Могили. С. 109–110.
9. Лисенков Е.А., Біла В.О., Бартошак Г.О. Нові нанокомпозитні полімерні покриття на основі полімолочної кислоти та комбінованого наповнювача «вуглецеві нанотрубки – наночастинки срібла». III Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи розвитку машинобудування та транспорту" 3-5 червня 2025 року. Вінниця, 2025.
(<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/prmt/pmrt2025/paper/viewFile/24916/20573>)
10. Lysenkov E.A., Striutskyi O.V. New multifunctional polymeric nanocomposite materials with combined filler. *Book of proceedings of XXV International Young Scientists Conference On Applied physics (ICAP 2025)*. Kyiv, 2025. P. 74–75.
11. Білий С.А., Лисенков Е.А. Антимікробні полімерні нанокомпозитні матеріали, які містять комбінований наповнювач «вуглецеві нанотрубки – наночастинки срібла». Збірник наукових праць за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції для студентів, аспірантів, докторантів, молодих учених. 16 травня 2025 року. Харків, 2025. С. 83–85.
12. Лисенков Е., Стрюцький О., Демченко В., Бартошак Г., Гилко М. Структура та механічні властивості полімерних нанокомпозитів армованих вуглецевими нанотрубками та наночастинками срібла. Матеріали наукової конференції з міжнародною участю «Ліпатівські читання-2025» (25 червня 2025 року). Київ: Видавництво Ліра-К, 2025. С. 133–134.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Клименко Леонід Павлович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Лисенков Едуард Анатолійович

(д. ф.-м. н., 01.04.19)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Лисенков Едуард Анатолійович

Телефон

+38 (098) 263-50-02

Реєстратор

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

