

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U103721

Державний реєстраційний номер: 0116U003682

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-11-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фоточутливі та антибактеріальні композиційні матеріали на основі діоксиду титану, природних алюмосилікатів і синтетичних фосфатів

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380372584810, 380372552914

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380372584810

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фоточутливі та антибактеріальні композиційні матеріали на основі діоксиду титану, природних алюмосилікатів і синтетичних фосфатів

Назва роботи англійською:

Photosensitive and antibacterial composite materials based on titanium dioxide, natural aluminosilicates and synthetic phosphates

Реферат українською:

Одержано й охарактеризовано властивості низки нових фоточутливих композиційних матеріалів на основі діоксиду титану і поліметинового барвника-сенсibilізатора. Виявлено матеріали, які характеризуються високою фотокаталітичною активністю, необхідною для використання їх як ефективних фотокаталізаторів редокс-процесів. Уперше для сенсibilізації TiO₂ застосовано симетричні й несиметричні катіонні, аніонні та мероціанінові поліметинові барвники. Охарактеризовано спектральні, електрохімічні й енергетичні характеристики потенційних сенсibilізаторів. Уперше отримано вольт-амперні характеристики ряду поліметинових барвників, визначено області світлочутливості досліджуваних поліметинів та їх редокс-потенціали у збудженому стані. Установлена фотокаталітична активність одержаних матеріалів у реакціях відновлення метиленового блакитного та окиснення калій йодиду. Представлено результати дослідження композиційних матеріалів на основі діоксиду титану, природних алюмосилікатів і синтетичних фосфатів, які володіють антибактеріальною активністю. Досліджено вплив методів одержання досліджуваних матеріалів на їх фазовий склад та антибактеріальну дію по відношенню до патогенних мікроорганізмів *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli*. Показано, що створені композиційні матеріали володіють високою антибактеріальною активністю по відношенню до зазначених вище патогенних мікроорганізмів.

Реферат англійською:

The properties of a number of new photosensitive composite materials based on titanium dioxide and polymethine dye-sensitizer are obtained and characterized. Materials characterized by high photocatalytic activity required for their use as effective photocatalysts of redox processes have been identified. For the first time, symmetric and asymmetric cationic, anionic and merocyanine polymethine dyes were used to sensitize TiO₂. Spectral, electrochemical and energy characteristics of potential sensitizers are characterized. For the first time, the volt-ampere characteristics of a number of polymethine dyes were obtained, the regions of light sensitivity of the studied polymethines and their redox potentials in the excited state were determined. The photocatalytic activity of the obtained materials in the reactions of reduction of methylene blue and oxidation of potassium iodide has been established. The results of research of composite materials based on titanium dioxide, natural aluminosilicates and synthetic phosphates, which have antibacterial activity, are presented. The influence of the methods of obtaining the studied materials on their phase composition and antibacterial action against pathogenic microorganisms *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* was studied. It is shown that the created composite materials have high antibacterial activity against the above pathogenic microorganisms

Індекс УДК: 544.52, 544.526.5:[546.824+667.287]:544.525

Коди тематичних рубрик: 31.15.29.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кобаса Ігор Михайлович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Високоєфективні фоточутливі композиційні матеріали на основі діоксиду титану та поліметинових барвників

Назва НТП англійською: Highly efficient photosensitive composite materials based on titanium dioxide and polymethine dyes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: енергетика, електронна, радіотехнічна

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Фоточутливі композиційні матеріали на основі діоксиду титану, сенсibilізовані поліметиновими барвниками, володіють широким діапазоном світлочутливості, високою фотокаталітичною активністю та перспективними оптичними й окисно-відновними характеристиками. Використання новостворених композиційних матеріалів у фотоелектрохімічних сонячних елементах дозволить поступово замінити кремнієві сонячні елементи на більш дешеві, екологічно безпечні аналоги.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, 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:

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:

Назва НТП українською: Бактерицидні композиційні матеріали на основі нанодисперсного діоксиду титану, природних алюмосилікатів і синтетичних фосфатів

Назва НТП англійською: Bactericidal composite materials based on nanodispersed titanium dioxide,

natural aluminosilicates and synthetic phosphates

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: медична, харчова, будівельна

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Композиційних матеріалів на основі нанодисперсного діоксиду титану, природних алюмосилікатів і синтетичних фосфатів володіють високою антибактеріальною дією по відношенню до ряду патогенних мікроорганізмів і можуть бути використані для створення екологічно безпечних бактерицидних композицій.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

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. Кобаса І.М. Природний мінерал базальтовий туф : склад, властивості та використання : монографія / І.М. Кобаса, В.В. Цимбалюк (Рекомендовано Вченою радою ЧНУ). – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 200 с.
2. Sensitization of TiO₂ by a symmetric anionic polymethine dye with three conjugated chromophores / I.M. Kobasa, I.V. Kondratyeva, L.I. Odosiy, Yu.V. Kropelnytska // Research on Chem. Intermed. – 2019. – Vol.45(8). – P.4043–4052. <https://doi.org/10.1007/s11164%2D019%2D03889%2Dy>
3. Sensitizing of TiO₂ by the symmetric cationic polymethine dye for the photocatalytic reduction of methylene blue / I.M. Kobasa, I.V. Kondratyeva, Yu.V. Kropelnytska // Funct. Mater. lett. – 2019. – Vol.12, №3. – P.1950038.

4. Kobasa I.M., Rotar D.V., Kondrachuk I.V., Vorobets M.M., Vorobets G.I. Photocatalytic and Antibacterial Activity of Nanodispersed TiO₂ Obtained by the Pyrogenic Method (part I). E-MRS Fall Meeting, 16-19 September 2019, Warshava. Simposium V. – V.YSF.22.
5. Sensitizing of TiO₂ with a merocyanine dye in the photocatalytic reduction of methylene blue / I.M. Kobasa, I.V. Kondratyeva, Yu.V. Kropelnyska. // Functional materials letters. – 2018. – Vol.11, №1. – P.1850017-1–1850017-5. DOI 10.1142/S1793604718500170.
6. Basalt tufa as a bactericide filler fo packaging materials / I. Kobasa, M. Vorobets, L. Arsenieva // J. Food and Environment Safety of the Suceava University. Food Engineering. – 2018. – Vol. XVII, Issue. 1. – P.81–86.
7. Нанодисперсний TiO₂, допований Сульфуром як добавка до упакувань харчової продукції / М.М. Воробець, І.М. Кобаса, О.І. Панімарчук // Scientific Journal “ScienceRise”. – 2017, №8 (37). – С.33–36.
8. Nanosides titanium dioxide as an antibacterial admixture for the food packaging materials / I. Kobasa, M. Vorobets, L. Arsenieva. // J. Food and Environment Safety of the Suceava University. Food Engineering. – 2016. – Vol. XV, Issue. 4. – P.306–311.
9. Nanosized titanium dioxide as an antibacterial admixture for the food packaging materials / I. Kobasa, M. Vorobets, L. Arsenieva // Food and Environment Safety. – 2016. – Vol. XV, Issue 4. – P.306–311
10. Electrochemical and energetic characteristics of new dye-sensitizers for photovoltaic cells / I.M. Kobasa, L.I. Odosiy, I.V. Kurdyukova [at all.] // Functional materials letters. – 2015. – Vol.8, №6. – P.1550067-1–1550067-5.
11. Kobasa I.M., Gussyak N.B., Odosiy L.I. Titanium dioxide sensitization with a biscyanine dye in the photocatalytic reduction of methylene blue // Kinetics and Catalysis. – 2015. – Vol.56, №2. – P.166–171.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Саміла Андрій Петрович

д. т. н., 05.12.13

Перелік осіб-виконавців

Борук Сергій Дмитрович

(к. х. н., 02.00.04)

Воробець Марія Михайлівна

(к. х. н., 02.00.04)

Дійчук Володимир Васильович

(к. х. н., 02.00.04)

Кобаса Ігор Михайлович

(д. х. н., 02.00.04)

Кондратьєва Ірина Володимирівна

(к. х. н., 02.00.04)

Сачко Анастасія Валеріївна

(к. х. н., 02.00.04)

Сема Оксана Василівна

(к. х. н., 02.00.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Холодницька Любов Миколаївна

Телефон

+38 (037) 258-48-18

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

