Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000228

Державний реєстраційний номер: 0123U102891

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Синтез сорбентів для важких металів шляхом гідроксилювання графеноподібних і кремнеземних наночастинок. Синтез сорбентів для нейроактивних фармацевтичних препаратів шляхом функціоналізації графеноподібних і кремнеземних наночастинок кислотними і основними функціональними групами

Початок етапу: 03.2024

Закінчення етапу: 11.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417213

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 31, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251190

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417288

Місцезнаходження: вул. Леонтовича, буд. 9, м. Київ, 01054, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442345974

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 600.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Синтез модельних твердих частинок забруднювачів повітря (PM) на основі діоксиду кремнію та графену та розробка засобів протидії з використанням нових синтезованих хелаторів та сорбентів на основі функціоналізованих наночастинок для зв'язування забруднюючих важких металів та фармацевтичних препаратів

Назва роботи англійською:

Synthesis of model particulate air pollutants (PM) based on silicon dioxide and graphene and development of countermeasures using newly synthesized chelators and sorbents based on functionalized nanoparticles for binding polluting heavy metals and pharmaceuticals

Реферат українською:

Синтезовано зразки оксиду графену, зокрема, функціоналізовані карбоксильними групами (GO-COOH) та аміногрупами (GO-NH2), а також вуглецевий наноматеріал, допований гетероатомами азоту та сірки (N,S-ВНМ). Синтезовано частинки гідроксильованого кремнезему, а також кремнеземні частинки, модифіковані тіольними, сульфатними, карбоксильними групами та аміногрупами. Отримані вуглецеві та кремнеземні зразки можуть бути використані для сорбції нейроактивних лікарських засобів та іонів важких металів. Показано, що кремнеземні частинки, функціоналізовані аміногрупами (MSN-NH2) не впливали на позаклітинний синаптосомний рівень збуджуючого нейротрансмітера L-[14C]глутамату і, отже, не викликали ексайтотоксичності. У флуоресцентних дослідженнях MSN-NH2 деполяризували мембрану, демонстрували слабкі антиоксидантні властивості, зменшували спонтанну генерацію активних форм кисню, не змінюючи кількість H2O2 в нервових закінченнях. MSN-NH2 є біосумісним. Гідроксильований кремнезем не впливає на транспорт глутамату і гамма-аміномасляної кислоти навіть за кінцевої концентрації 1 мг/мл, а також демонструє відсутність нейротоксичності по відношенню до нервових терміналей мозку щурів. Досліджено сорбцію амфотерицина, ротенона та олігоміцина з фізіологічного розчину зразком гідроксильованого кремнезему. Встановлено, що сорбційна ємність даного зразка по відношенню до амфотерицина становить 3 ммоль/г, ротенона 1,7 ммоль/г та олігоміцина 9,5 ммоль/г.

Реферат англійською:

Samples of graphene oxide were synthesized, including those functionalized with carboxyl groups (GO-COOH) and amino groups (GO-NH2), as well as a carbon nanomaterial doped with nitrogen and sulfur heteroatoms (N,S-CNM). Silica particles modified with thiol, sulfate, carboxyl, and amino groups and hydroxylated silica particles were synthesized. The obtained carbon and silica samples can be applied for the sorption of neuroactive pharmaceuticals and heavy metal ions. It was shown that silica particles functionalized with amino groups (MSN-NH2) did not affect the extracellular synaptosomal level of the excitatory neurotransmitter L-[14C]glutamate and, therefore, did not cause excitotoxicity. In fluorescence studies, MSN-NH2 depolarized the membrane, demonstrated weak antioxidant properties, reduced the spontaneous generation of reactive oxygen species, without changing the amount of H2O2 in nerve endings. MSN-NH2 is biocompatible. Hydroxylated silica does not affect the transport of glutamate and gamma-aminobutyric acid even at a final concentration of 1 mg/ml, and also demonstrates the absence of neurotoxicity towards nerve terminals in the rat brain. The sorption of amphotericin, rotenone and oligomycin from saline by a sample of hydroxylated silica was studied. It was found that the sorption capacity of this sample with respect to amphotericin is 3 mmol/g, rotenone 1.7 mmol/g, and oligomycin 9.5 mmol/g.

Індекс УДК: 577.175.8

Коди тематичних рубрик: 31.27.37.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сотнік Світлана Олександрівна

Науковий ступінь: к.х.н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: частинки гідроксильованого кремнезему

Назва НТП англійською: hydroxylated silica particles

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: нанонейротехнологія, біологія та медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Частинки гідроксильованого кремнезему, які демонструють відсутність нейротоксичності по відношенню до нервових терміналей мозку щурів та можуть буит використані як сорбенти нейроактивних лікарських засобів. Діаметр пор даного зразка, розрахований за методом BJH (Barrett-Joyner-Halenda), становить 2-3 нм, а значення площі поверхні, розраховане за моделлю БЕТ(Brunauer-Emmett-Teller), складає величину порядку 1000 м2/г.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, 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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Науковий звіт про проміжні результати реалізації Проєкту «Синтез модельних твердих частинок забруднювачів повітря (PM) на основі діоксиду кремнію та графену та розробка засобів протидії з використанням нових синтезованих хелаторів та сорбентів на основі функціоналізованих наночастинок для зв'язування забруднюючих важких металів та фармацевтичних препаратів»

Назва НТП англійською: Scientific report on the interim results of the implementation of the Project "Synthesis of model particulate air pollutants (PM) based on silicon dioxide and graphene and development of countermeasures using newly synthesized chelators and sorbents based on functionalized nanoparticles for

binding polluting heavy metals and pharmaceuticals"

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Нормативні документи

Галузь застосування: нанонейротехнологія, біологія та медицина, фізична хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Науковий звіт про проміжні результати реалізації Проєкту, в якому описано синтез та характеризацію оксиду графену і гідроксильованих кремнеземних частинок для хемосорбції важких металів, синтез сорбентів для нейроактивних лікарських засобів шляхом функціоналізації графеноподібних та кремнеземних наночастинок кислотними або основними функціональними групами.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, 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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кошечко В'ячеслав Григорович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Парійська Олена Олександрівна
(к.х.н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Парійська Олена Олександрівна

Телефон

+38 (093) 942-48-19

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

