

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001274

Державний реєстраційний номер: 0118U003018

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Магнітні шаруваті подвійні гідроксиди цинку та алюмінію, інтеркальовані іонами комплексонів – сорбенти для токсичних важких металів. Дослідження кінетики і механізму сорбційних процесів.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417348

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 42, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444240196, 380444240197

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1917.890

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові сорбенти, функціоналізовані та модифіковані наноматеріали з магнітними властивостями, для видалення екотоксикантів з водних середовищ

Назва роботи англійською:

New sorbents, functionalized and modified nanomaterials with magnetic properties, to remove ecotoxicants from aqueous media

Реферат українською:

Об'єкти досліджень: сорбенти – природні мінерали, шаруваті подвійні гідроксиди (ШПГ) та їх композити з магнітними властивостями. Мета даної роботи – дослідження сорбційного вилучення радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr природним мінералом, основною складовою якого є монтморилоніт, та важких металів – Cu(II) , Co(II) і Cd(II) , цинк- та магній- алюмінієвими шаруватими подвійними гідроксидами (ШПГ), інтеркальованих цитрат (Cit^{3-}) і етилендіамінтетраацетат (EDTA^{2-})-іонами, та композитами на їх основі з магнітними властивостями. Методи дослідження – атомно-абсорбційний, спектрофотометричний, сорбційний у статичних умовах. Основні результати: досліджено сорбційне вилучення радіонуклідів природними мінералами, важких металів ШПГ та їх магнітними композитами. Показано, що сорбційні матеріали з магнітними властивостями є досить ефективними для сорбційного вилучення з водних середовищ Cs-137 , Sr-90 , Cu(II) , Co(II) і Cd(II) з великих об'ємів вод. Розглянуто механізм сорбції, який залежить в першу чергу від хімічної природи токсикантів (розмір іону, домінування комплексоутворення чи схильність до гідролізу), а також концентрації макрокатионів в розчині, що є особливо важливим при вилученні радіонуклідів. Галузь застосування – охорона навколишнього середовища

Реферат англійською:

Research objects: sorbents – natural minerals, layered double hydroxides (LDH) and their composites with magnetic properties. The purpose of this work is to study the sorption extraction of radionuclides of Cs-137 and Sr-90 by natural minerals, the main component of which is montmorillonite, and heavy metals – Cu(II) , Co(II) and Cd(II) , zinc- and magnesium-aluminum layered double hydroxides (LDH) intercalated with citrate (Cit^{3-}) and ethylenediaminetetraacetate (EDTA^{2-}) – ions, and composites based on them with magnetic properties. Research methods – atomic absorption, spectrophotometric, sorption in static conditions. Main results: the sorption extraction of radionuclides by natural minerals, heavy metals LDH and their magnetic composites was studied. It has been shown that sorption materials with magnetic properties are quite effective for the sorption extraction of Cs-137 , Sr-90 , Cu(II) , Co(II) , and Cd(II) from aqueous media from large volumes of water. The sorption mechanism is considered, which depends primarily on the chemical nature of toxicants (ion size, dominance of complexation or tendency to hydrolysis), as well as the concentration of macrocations in the solution, which is especially important in the extraction of radionuclides. Field of application – environmental protection.

Індекс УДК: 543.54;544.72, 628.1;628.3, 628.161+ 544.723

Коди тематичних рубрик: 31.15.35, 70.27.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пшинко Галина Миколаївна

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: ст.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Сорбенти на основі природних мінералів, синтезованих органо-неорганічних шаруватих подвійних гідроксидів, інтеркальованих комплексонами, та їх композитів з високодисперсним магнетитом для вилучення радіонуклідів та токсичних важких металів з водних середовищ.

Назва НТП англійською: Sorbents based on natural minerals, synthesized organo-inorganic layered double hydroxides intercalated with complexes, and their composites with highly dispersed magnetite for the extraction of radionuclides and toxic heavy metals from aqueous media

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Охорона довкілля

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Сорбенти на основі природного монтморилоніту та синтезованих шаруватих подвійних гідроксижів (ШПГ) Zn,Al- та Mg-Al з ЕДТА²⁻ та Cit³⁻ іонами в міжшаровому просторі та їх композити з магнітними властивостями отримано простим осадженням їх гідроксидів і ультразвуковою обробкою останніх з високодисперсним магнетитом Fe₃O₄, що забезпечило високу кристалічність матеріалів. Магнітні властивості сорбентів дають можливість відокремлювати осади з токсикантами методом магнітної сепарації. Сорбційні матеріали з магнітними властивостями є досить ефективними для сорбційного вилучення з водних середовищ радіонуклідів цезію та стронцію та важких металів з великих об'ємів вод.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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. Кобець С. О. Монтморилоніт Огланлинського родовища та магнітні композити на його основі - сорбенти для очищення вод від ^{137}Cs та ^{90}Sr // Ядерна енергетика та довкілля. 2021/ № 20. С. 73-80.
doi.org/10.31717/2311-8253.21.1.6

2. Pshinko G.M., Puzyrna L.M. Magnetic layered double hydroxides of Zn and Al, functionalized with complexones, for sorption extraction of ecotoxicants from waters // Book of abstracts of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" devoted to the 35th anniversary of the Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine/ Kyiv, 26-27 May 2021. P.174.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович
Д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Аксененко Євген Володимирович
(к. х. н.)

Головков Андрій Миколайович
(21.06.01)

Демуцька Людмила Миколаївна
(к. х. н.)

Демченко Віктор Якович
(к.х.н., 02.00.02)

Кобець Світлана Олексіївна
(к. х. н., 21.06.01)

Косоруков Олександр Олександрович
(к. х. н., 02.00.01)

Пузирна Любов Миколаївна
(к. х. н., 21.06.01)

Рябушко Вікторія Олегівна

Юрлова Людмила Юріївна
(к. х. н.)

Яцик Богдан Петрович
(к. х. н., 21.06.01)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кобець Світлана Олексіївна

Телефон

+38 (066) 455-86-69

Реєстратор

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

