Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002669

Державний реєстраційний номер: 0122U000180

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Встановлення впливу різних фізико-хімічних факторів на ефективність “зелених” процесів обробки води.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного 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, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444240196, 380444240197, 380444238224

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, 01601, 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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 7636.806

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення наукових засад "зелених" технологій відновлення та захисту якості води

Назва роботи англійською:

Creation of scientific bases of "green" technologies of water quality remediation and protection

Реферат українською:

Об'єкти дослідження – процеси очищення води фотохімічними, фотокаталітичними, плазмохімічними, мембранними та реагентними методами, процеси знезараження води, різні типи вод, органічні сполуки різної природи, комплексні сполуки Fe(III) з органічними лігандами, мікрофільтри на основі тканин з природних волокон. Мета роботи – встановлення впливу різних фізико-хімічних факторів на ефективність процесів очистки природних вод різного походження від токсикантів органічної та неорганічної природи та мікробіологічних об'єктів екологічно безпечними реагентами. Методи дослідження – спектрофотометричний, хімічний аналізи, УФ-спектроскопія, мікробіологічні методи, біотестування, аналітичні розрахунки. Визначено максимальний ступінь деструктивної мінералізації природних органічних речовин у воді (85–88 %) та сумарний ступінь зниження вмісту загального органічного вуглецю за рахунок окиснення і коагуляції (93 %) в фотокаталітичній (Fe3+/H2O2/УФ) системі. Запропоновано перспективні варіанти плазмохімічної обробки водних систем при оптимальних режимах моделювання аерозольних структур для проведення дезактивації органічних і мінеральних забруднювачів. Одержано екологічно-безпечні і порівняно недорогі композитні мікрофільтри на основі тканин з природних волокон для отримання води питного призначення. Обробка Дніпровської води із застосуванням такого композитного мікрофільтра знизити її кольоровість на 33,3о%, вміст ароматичних сполук на 13,6о%, а також генотоксичність і хронічну токсичність. Вперше показана можливість повного знезараження E.coli та C.albicans в реальних природних водах змішаного хлоридно-сульфатного-гідрокарбонатного типу в присутності гетеротрофних організмів (загальне мікробне число (ЗМЧ) складало 0,8·10^3-7,0·10^3 КУО/см^3) при сумісній дії екологічно-безпечних реагентів (CO2 та хітозан) та підтверджено наявність синергічної дії вказаних реагентів у даному процесі.

Реферат англійською:

Objects of research: water purification using photochemical, photocatalytic, plasma-chemical, membrane and reagent methods, water disinfection processes, different types of water, organic compounds of various nature, complex compounds of Fe(III) with organic ligands, microfilters based on natural fiber fabrics. The purpose of the work is to establish the influence of various physical and chemical factors on the effectiveness of the processes of cleaning natural waters of various origins from toxicants of organic and inorganic nature and microbiological objects with environmentally safe reagents. Research methods: spectrophotometric, chemical analyses, UV spectroscopy, microbiological methods, biotesting, analytical calculations. Key results: The maximum degree of destructive mineralization of natural organic substances in water (85-88%) and the total degree of reduction of total organic carbon due to oxidation and coagulation (93%) in the photocatalytic (Fe3+/H2O2/UV) system were determined. Prospective options for plasma-chemical treatment of water systems with optimal modes of modeling aerosol structures for the deactivation of organic and mineral pollutants are proposed. Environmentally safe and relatively inexpensive composite microfilters based on fabrics from natural fibers for obtaining drinking water were obtained. Treatment of Dnipro water using such a composite microfilter reduced its color by 33.3o%, the content of aromatic compounds by 13.6o%, as well as genotoxicity and chronic toxicity. For the first time, the possibility of complete disinfection of E.coli and C.albicans in real natural waters of the mixed chloride-sulfate-hydrocarbonate type in the presence of heterotrophic organisms was shown (the total microbial number (TMN) was 0.8·10^3-7.0·10^3 CFUs/cm^3) with the combined action of environmentally safe reagents (CO2 and

chitosan) and the presence of synergistic action of the indicated reagents in this process was confirmed.

Індекс УДК: 628.1;628.3, 628.1.033, 628.16

Коди тематичних рубрик: 70.27.13, 70.27.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гончарук Владислав Володимирович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор, академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія отримання екологічно-безпечних композитних мікрофільтрів на основі тканин з природних волокон

Назва НТП англійською: The technology of obtaining ecologically safe composite microfilters based on fabrics from natural fibers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Водопідготовка і обробка води

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено оптимізацію складу формовочного розчину для отримання полівінілспиртового розділового шару екологічно безпечного мікрофільтра на армуючій підкладці з натурального бавовняного полотна для підготовки води питного призначення. Отримані зразки мали загальну товщину ~ 600 мм при розділовому шарі завтовшки ~ 130 мм, відкриту пористість у середньому 20 %; питому продуктивність по воді при ΔP = 0,3 МПа дорівнювала ~ 0,17 м3/(м2 . год). Обробка Дніпровської води із застосуванням такого композитного мікрофільтра знижує її кольоровість на 33,3о%, вміст ароматичних сполук на 13,6о%, а також генотоксичність і хронічну токсичність.

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

Перспективні ринки: Ринки України

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

Vygovska I. A., Yaremenko V.O., Samsoni-Todorov O.O. Anthropogenic impact on atmospheric aerosol characteristics. Journal of Water Chemistry and Technology. 2023. V. 45, N 3. P. 195–199. DOI:10.3103/S1063455X23030116.

Samsoni-Todorov O.O., Vygovska I.A., Yaremenko V.O. Spatial Changes in the Composition of Aerosol Structures. Journal of Water Chemistry and Technology. 2023. V. 45, N 6. P. 515–522. DOI:10.3103/S1063455X23060085.

Balakina M., Seminska O., Remez S., Topkin Yu., Melnyk L. Research of the efficiency of purification of the Dnipro river water with environmentally safe composite microfilters. Polish Journal of Science. 2023. N 59. P. 13–18. DOI: 10.5281/zenodo.7638343.

Kovalenko V.F., Sova A.N. Selection of Animal and plant test organisms for the integral assessment of the quality of natural fresh water. Journal of Water Chemistry and Technology. 2023. V. 45, N 4. P. 402–409. DOI:10.3103/S1063455X23040082.

Nanieva A.V., Kutsokon Y.K., Chebotaryova R.D., Kovalenko V.F., Bashtan S.Yu., Remez S.V. Estimating the Effect of the Flint Mineral on Water Quality by the Results of Biotesting on Crustaceans. Journal of Water Chemistry and Technology. 2023. V. 45, N 6. P. 586–591. DOI:10.3103/S1063455X23060061.

Сучасні тенденції розвитку хімії, матеріалознавства та хімічної екології. – Луцьк: Вежа-друк, 2023. – 200 с. Розділ 2. Мельник Л., Саприкіна М., Болгова О. Знезараження Candida albicans у воді екологічно-безпечними реагентами. – С. 17-28. ISBN 978-966-940-519-7.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович
д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Іванюта Тарас Олександрович

Ієвлєва Ольга Сергіївна
(к. х. н., 21.06.01)

Балакіна Маргарита Миколаївна
(д. х. н., 21.06.01)

Баранов Олександр Іванович

Болгова Олена Сергіївна
(к.т.н., 05.17.21)

Білоус Оксана Іванівна

Вакуленко Віра Федорівна
(к. т. н.)

Виговська Ірина Анатоліївна

Гичак Антоніна Петрівна

Головков Андрій Миколайович

Деремешко Людмила Аркадіївна
(к.х.н., 21.06.01)

Дульнева Тетяна Юріївна
(д. х. н., 21.06.01)

Кириленко Тамара Констянтинівна

Коваленко Віталій Федосійович
(к. б. н., 03.00.17)

Косигіна Ірина Михайлівна

Кравченко Оксана Олександрівна

Мельник Людмила Олексіївна
(д. х. н., 21.06.01)

Нанієв Денис Джамбулович

Нанієва Алла Василівна

Ніфантова Лариса Сергіївна
(к.х.н., 02.00.04)

Олексієнко Олена Юріївна

Осмалена Олександра Володимирівна

Пазюк Михайло Володимирович

Пупкова Ольга Борисівна

Ремез Сергій Васильович

Самсоні-Тодоров Олександр Олегович
(к. т. н.)

Саприкіна Марія Миколаївна
(к. т. н., 05.17.21)

Семінська Ольга Олегівна
(к.х.н., 21.06.01)

Сова Анатолій Микитович

Соляник Людмила Олексіївна
(к. х. н., 02.00.04)

Столярова Ірина Вікторівна
(к. т. н., 05.17.01)

Тахватулін Владислав Айдарович

Тонкоголос Вікторія Олегівна

Троянський Андрій Олексійович

Ульянова Анна Борисівна

Хмельницька Олена Вікторівна

Швадчина Юлія Олегівна
(к. т. н., 05.17.21)

Яременко Валентин Олексійович
(к. х. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Деремешко Людмила Аркадіївна

Телефон +38 (050) 063-91-69

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності