

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002299

Державний реєстраційний номер: 0122U000180

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення найбільш перспективних напрямків підвищення екологічної безпеки процесів очистки природних, питних та стічних вод від токсикантів органічної та неорганічної природи і мікробіологічних об'єктів.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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, 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 7051.380

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 методами; процеси знезараження води; різні типи вод; органічні сполуки різної природи; зразки мікрофільтрів на лляній основі. Мета роботи – визначення найбільш перспективних напрямків підвищення екологічної безпеки процесів очистки природних, питних та стічних вод від токсикантів органічної та неорганічної природи і мікробіологічних об'єктів. Методи дослідження – спектрофотометричний, атомно-абсорбційний, фотометричний; каталітичного окисного спалювання, підрахунку колоній мікроорганізмів. Встановлено суттєво вищу ефективність фотохімічної ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{УФ}$) і фотокаталітичної деструкції гумінових кислот у воді пероксидом водню в присутності іонів Fe^{3+} (процес фото-Фентона) порівняно з темновим каталітичним процесом ($\text{Fe}^{3+}/\text{H}_2\text{O}_2$). Розроблено модифікацію лабораторної установки з імпульсним барботажем приладом для сумісної плазмохімічної та УФ-обробки води. Показано підвищення ефективності окиснення органічних сполук при такій обробці до 82,6 – 90,9 % за ХСК, та до 91 – 96 % за коефіцієнтом світлопропускання природної води. Обрано композицію для виготовлення екологічно безпечного мікрофільтра для підготовки питної води. В процесі обробки дніпровської води вказаним мікрофільтром вміст загального заліза, каламутність і кольоровість знижуються, відповідно, на 65-84%, 85-87% та 57-67%, досягаючи ГДК для питної води. Вперше встановлено синергічну дію CO_2 низького тиску (0,2 МПа) та високомолекулярного хітозану зі ступенем деацетилювання 95% (1 мг/дм³) в процесі знезараження природної води. Показана можливість повної інактивації *C.albicans* в природній воді гідрокарбонатного типу при сумісній дії екологічно-безпечних «зелених» реагентів знезараження. Галузь застосування: водопідготовка та обробка води.

Реферат англійською:

Objects of research: water purification using photochemical, photocatalytic, plasma-chemical, membrane methods; water disinfection processes; different types of water; organic compounds of various nature; linen-based microfilters. The purpose of the work is to determine the most promising directions for improving the environmental safety of the processes of natural, drinking and wastewater purification from toxicants of organic and inorganic nature and microbiological objects. Research methods: spectrophotometric, atomic absorption and photometric analysis; catalytic combustion, methods of counting colonies of microorganisms. Key results: A significantly higher efficiency of photochemical ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$) and photocatalytic destruction of humic acids in water in the presence of Fe^{3+} ions (photo-Fenton process) compared to the dark catalytic process ($\text{Fe}^{3+}/\text{H}_2\text{O}_2$) was established. A modification of the laboratory installation with a pulsed bubbling device for compatible plasma-chemical and UV treatment of water has been developed. An increase in the efficiency of oxidation of organic compounds with such treatment was shown up to 82.6-90.9% according to COD, and up to 91-96% according to the light transmission coefficient of natural water. A composition was selected for the manufacture of an environmentally safe microfilter for the preparation of drinking water. In the process of treating Dnieper water with the specified microfilter, the content of total iron, turbidity and color are reduced, respectively, by 65-84%, 85-87% and 57-67%, reaching the MAC for drinking water. For the first time, the synergistic effect of low-pressure CO_2 (0.2MPa) and high-molecular chitosan with a degree of deacetylation of 95% (1mg/dm³) in the process of natural water disinfection was established. The possibility of complete inactivation of *C.albicans* in natural hydrocarbonate water with the combined effect of ecologically safe "green" disinfection reagents is shown. Applied

field: water treatment

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)

IX. Бібліографічний опис

Goncharuk, V.V., Shvadchina, Yu.O., Vakulenko, V.F., Topkin, Yu.V. Comparing the Efficiency of Photocatalytic Humic Acid Destruction in Water with Oxygen and Hydrogen Peroxide on Doped (N, Fe) Titania Samples in Different Irradiation Modes. J. Water Chem. Technol. 2022. 44, N 3. P. 152–161.

Balakina M., Seminska O., Pischay I.Ya., Remez S. Obtaining environmentally safe microfilters and their use for deferrization of artesian water. Slovak international scientific journal. 2022. N 63. P. 4–7. DOI 10.5281/zenodo.6557425.

Balakina M., Seminska O., Remez S. Use of glauconite as a membrane-forming additive in a dynamic membrane. Polish Journal of Science. 2022. N 55. P. 3–7.

Goncharuk V. V., Saprykina M. N., Bolgova E. S., Melnyk L.O., Remez S. V. Estimation of efficiency of water disinfection and preservation with low-pressure CO₂ using *Escherichia coli*. Desalination and Water Treatment. 2022. V. 258. P. 190–196.

Болгова О.С., Саприкіна М.М., Муравйов В.Р., Гончарук В.В. Прихована загроза у питній воді: життєздатні некультурабельні мікроорганізми. Київ: Академперіодика, 2022. 134 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович

д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Єзловецька Інна Сергіївна

Ієвлева 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 Костянтинівна

Коваленко Віталій Феодосійович

(к. б. н.)

Кравченко Оксана Олександрівна

Максіна Світлана Іванівна

Мельник Людмила Олексіївна

(д. х. н., 21.06.01)

Муравйов Володимир Ростиславович

Нанієв Денис Джамбулович

Нанієва Алла Василівна

Ніфантова Лариса Сергіївна

(к.х.н., 02.00.04)

Олексієнко Олена Юріївна

(к. х. н., 21.06.01)

Осмалена Олександра Володимирівна

Пазюк Михайло Володимирович

Панасюк Михайло Володимирович

Пупкова Ольга Борисівна

Ремез Сергій Васильович

Романюкіна Ірина Юріївна

Самсоні-Тодоров Олександр Олегович
(к. т. н., 05.17.21)

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)

Сороченко Олена Віталіївна

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

Тахватулін Владислав Айдарович

Тонкоголос Вікторія Олегівна

Троянський Андрій Олексійович

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

Яременко Валентин Олексійович
(к. х. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Деремешко Л.А.

Телефон

+38 (050) 063-91-69

Реєстратор

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

