

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002740

Державний реєстраційний номер: 0121U112020

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-03-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження концентрування екотоксикантів для їх вилучення з водних середовищ та/ або аналітичного визначення

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний 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, 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.): 130.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Магнітна твердофазна екстракція важких металів та радіонуклідів з водних середовищ

Назва роботи англійською:

Magnetic solid-phase extraction of heavy metals and radionuclides from aqueous media

Реферат українською:

Мета роботи – розробка селективних та експресних методів визначення токсичних компонентів, які нормуються у водних системах (питного призначення, джерелах питного водопостачання, природних поверхневих водах та ін.), розробка методів концентрування особливо токсичних мікрокомпонентів для надійного правильного контролю за вмістом у водних середовищах. Методи дослідження – спектрофотометричний, сорбційний, флуориметричний. Проведено оцінку ефективності сорбції Eu(III) різними формами Mg,Al- і Zn,Al- ШПГ з модельних і природних вод. Встановлено, що практично повне вилучення Eu(III) досягається на карбонатній формі Mg,Al-ШПГ за механізмом осадження. Досить високі коефіцієнти розподілу Eu(III), свідчать про високу селективність даного сорбенту по відношенню до зазначеного іону металу. Запропоновану методику апробовано на зразках модельної, водопровідної та поверхневої вод. Вдосконалено методику попереднього екстракційного концентрування фенолу та його похідних для подальшого їх визначення флуориметричним методом. Запропоновано використання пінополіуретанів у якості твердого носія для екстрагенту, що суттєво пришвидшує розділення фаз та швидкість проведення аналізу. З'ясовано, що вилучення бромат-іонів з водних розчинів шляхом адсорбції активованим вугіллям є ефективним методом (вилучення бромату до 93%). При дослідженні сорбції Br⁻ з підземної води на БАУ-А встановлено, що зі збільшенням часу контакту залишкова концентрація Br⁻ у розчині знижується. З підвищенням концентрації Br⁻ у природній воді підвищується також ступінь його сорбції. Компоненти природної води знижують сорбційну здатність сорбенту по відношенню до Br⁻. Спостерігається суттєве покращення вилучення Br⁻ з дистильованої води активованим вугіллям, модифікованим Ag⁺, порівняно з немодифікованим БАУ-А. Порівняння сорбційних характеристик БАУ-А з комерційно доступними, але високовартісними іонообмінними сорбентами, показало доцільність використання БАУ-А і особливо Ag-БАУ-А для зниження вмісту Br⁻ у воді.

Реферат англійською:

The aim of the work is to develop selective and rapid methods for determining toxic components that are regulated in water systems (drinking purposes, sources of drinking water supply, natural surface waters, etc.), development of methods for concentrating especially toxic microcomponents for reliable and correct control of their content in water environments. Research methods are spectrophotometric, sorption, fluorimetric. The evaluation of the efficiency of Eu(III) sorption by various forms of Mg,Al- and Zn,Al- LDH from model and natural waters was carried out. It was established that almost complete removal of Eu(III) is achieved on the carbonate form of Mg, Al-LDH by the precipitation mechanism. Fairly high distribution coefficients of Eu(III) indicate high selectivity of this sorbent in relation to the indicated metal ion. The proposed method was tested on samples of model, tap and surface water. The method of preliminary extraction concentration of phenol and its derivatives for their further determination by the fluorimetric method has been improved. The use of polyurethane foams as a solid carrier for the extractant is proposed, which significantly speeds up phase separation and the speed of analysis. It was found that the removal of bromate ions from aqueous solutions by adsorption with activated carbon is an effective method (removal of bromate up to 93%). When studying the sorption of Br⁻ from underground water on BAU-A, it was established that with increasing contact time, the residual concentration of Br⁻ in the solution decreases. As the concentration of Br⁻ in natural water increases, the degree of its sorption also increases. The components of natural water reduce the sorption capacity of the sorbent in relation to Br. There is

a significant improvement in the removal of Br⁻ from distilled water by activated carbon modified with Ag⁺ compared to unmodified BAU-A.

Індекс УДК: 665.663

Коди тематичних рубрик: 61.51.19.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Яцик Богдан Петрович

Науковий ступінь: к. х. н.

Вчене звання: н.с

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Mazna Yu.I., Zuy O.V. Removal of bromate from water using birch activated carbon BAU-A // Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii. – 2023 (prepared for submission).
2. Mazna Yu.I., Zuy O.V., Kobylinska N.G. Methods of bromide removal from water // Him. Fiz. Tehnol. Poverhni. – 2023 (prepared for submission).
3. Dolenko S.O., Kravchenko H.M. Solid Phase Extraction Preconcentration Method for Fluorimetric Determination of Phenol Using Alkane-modified Polyurethane Foam // Polish Journal of Environmental Studies. – 2023
4. Dolenko S.O., Golovkov A.M., Kravchenko H.M. Correlation Biological Activity and Physicochemical Properties of Sodium dodecylbenzenesulfonate in Aqueous Solutions // Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologi. – 2023.
5. Мазна Ю., Зуй О. Дослідження процесу сорбції бромід-йонів активованим вугіллям при підготовці питної води. – IV Міжнародна науково-практична конференція "Перспективи майбутнього та реалії сьогодення в технологіях водопідготовки". Київ, 25-26 жовтня 2022 р. – НУХТ, 2022. – С. 43-44.
6. Maznaya Yu.I., Zuy O.V., Kobylinska N.G. Evaluation of various ion exchangers for the effective removal of bromide ions from aqueous solutions. Chemistry, Physics and Technology of Surface. Ukrainian Conference with International Participation, October 19-20, 2022. – Book of Abstracts. – Kyiv, 2022. – P. 93.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович

д.х.н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Кравченко Ганна Михайлівна

(к. х. н., 21.06.01)

Мазна Юлія Ігорівна

(к. х. н., 21.06.01)

Яцик Богдан Петрович

(к. х. н., н.с, 21.06.01)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Яцик Богдан Петрович

Телефон

+38 (067) 224-34-74

Реєстратор

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна