Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U001090

Державний реєстраційний номер: 0112U001018

Відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка селективних та експресних методів визначення токсичних компонентів у водних системах в т.ч. донних відкладів та біоти для досліджень в польових умовах

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417348

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, Україна, Київ-142, пр. Вернадського, 42

Телефон: (044) 424 01 96

Телефон: (044) 423 82 24

E-mail: honch@iccwc.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1459.44 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка та удосконалення методів і засобів контролю за вмістом та поведінкою неорганічних та органічних екотоксикантів у водних системах

Назва роботи (англ)

Development and improvement of methods and tools to control the content and behavior of inorganic and organic pollutants (toxicants) in aquatic systems

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - питні, природні води, біота та завислі частинки природних вод. Мета дослідження - розробка селективних та експресних методів визначення токсичних компонентів у водних системах в т.ч. донних відкладах та біоті. Методи дослідження - мас-спектрометрія з індуктивно-зв'язаною плазмою (ІЗП/МС), високоефективна рідинна хроматографія з флуоресцентним детектуванням (ВЕРХ/ФЛ), спектроскопія дифузного відбиття(СДВ), твердофазна екстракція, сорбційне концентрування на мембранних фільтрах та пінополіуретані (ППУ). Основні результати - синтезовано новий сорбент - кальцинований Zn/Al-гідроталькіт, вивчена його сорбційна-десорбційна здатність щодо Cr(VI), розроблена методика концентрування Cr(VI) та його визначення фотометричним методом. Розроблена методика визначення Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr, Mn у м'язах риб з використанням кислотного розкладу в мікрохвильовій пічці та аналізу методом ІЗП-МС. Методика застосована для аналізу тканин риби з різних річок України та визначення коефіцієнтів біоакумуляції важких металів. . Вдосконалена методика визначення поліароматичних вуглеводнів (ПАВ) в природній воді методом ВЕРХ/ФЛД,; при концентруванні ПАВ методом твердофазної екстракції коефіцієнти концентрування дорівнюють (1,4-2,8)·103, а межа визначення - (0,1-1.0) нг/дм3. Визначено вміст важких ПАВ у воді річок Десна, Дніпро, Західний і Південний Буг та вивчено їх фазово-дисперсний стан. Розроблено фотометричний метод визначення броматів в питних водах, що базується на виділенні асоціату фуксину з аніонними ПАР на мембранному фільтрі та вимірюванні інтенсивності забарвлення концентратів методом СДВ. Досліджена можливість сорбційного концентрування фенолів на ППУ у вигляді забарвлених сполук з 4-аміноантипірином та подальшого іх визначення у фазі сорбенту методом СДВ . Розроблено та адаптовано до гумусовмісних природних вод сорбційно-фотометричний метод визначення аніонних поверхнево-активних речовин з використанням метиленового синього як фотометричного реагента та ППУ як твердої фази; інтенсивность забарвлення твердої фази вимірювали методом СДВ. Межа визначення АПАР складає 0,007 мкМ, інтервал лінійності градуювального графіка дорівнює (0,007 - 1,11) мкМ. Область використання- охорона здоров' я людини, охорона навколишнього середовища.

Реферат (англ)

Object of study - drinking, natural water, biota and particulated substances in river water. The purpose of research - development of selective and rapid methods for determination of toxic compounds in water systems including sediments and biota. Research methods - mass spectrometry with inductively coupled plasma (ICP-MS), high performance liquid chromatography with fluorescence detection (HPLC-FL), diffused reflection spectrometry (DRS), solid phase extraction, sorption on solid sorbents. Main results - new Zn/Al hydrotalkitic sorbent in Ca-form were synthesized and its properties for traces of Cr(VI) extraction from surface and underground water were investigated. The method for Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr, Mn determination in fish tissue were developed using microwave- assisted digestion and ICP-MS; the procedure were used for analysis of fish tissues from various Ukranian rivers and calculation the bioaccumulation factors for heavy metals from field study. Highly sensitive method for 16 priority polyaromatic hydrocarbons (PAH) determination by HPLC-FL was optimazed. Solid-phase extraction on porous polymeric sorbents achives concentration factor (1,4-2,8)·103 and detection limit - (0,1-1,0) ng/dm3. Procedure were used for determination of heavy PAH in Ukrainian rivers - Desna, Dnipro, Western and Southern Bug , and their distribution in river water between dissolved and particulated phases were investigated. New DRS method for the determining of bromates in drinking water have been developed; procedure includes sorption of colored ion associates of magenta and anionic surfactants on membrane filters and measurement of bromate by DRS. The optimal conditions were

investigate for sorption of phenol in the polyurethane foam as colored compound with 4-aminoantipyrene and subsequent determination in sorbent phase with DRS. New method is proposed for photometric determination of anionic surfactant based on usage of methylene blue, polyurethane foam and RDS method for detection. Method adopted for the analysis of river water rich in humic substances, detection limit for sodium dodecylsulfate is equal to 0,007 мкМ, the range of linearity of calibration curve is (0,007 - 1,11) мкМ. Field of application - protection of public health, protection of environment.

Індекс УДК: 543.62, 543.7;543.8+628.16

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.19.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): ДСТУ ISO 7875-2012 Якість води. Визначення поверхнево-активних речовин. Частина 1: Метод визначення вмісту аніонних поверхнево-активних речовин вимірюванням індексу метиленового блакитного (САМБ)

Назва продукції (англ): ДСТУ ISO 7875-2012 Water quality. Determination of surfacants. Part 1: Methods for determination of anionic surfactants by measurement of the methylene blue index (MBAS)

Очікувані результати: нормативно-технічна документація ДСТУ ISO

Галузь застосування: водопідготовка та обробка води

Опис продукції (укр): Державний стандарт України ДСТУ ISO 7875-2012 розроблено шляхом гармонізації з міжнародним стандартом ISO 7875 -1:1996. . Документ стандартизує принципи та процедури визначання мікрокількостей аніонних поверхнево-активних речовин у питних, поверхневих стічних водах із застосування екстракційно-фотометричного методу у вигляді іонного ассоціату з метиленовим блакитним. Метод застосовують в межах концентрацій (0,1 - 5, 0) мг/дм3.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Державний стандарт України, затверджено наказом Мінекономрозвитку України № 1358 від 28.11.2012 р.

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: чинний з 01.03.2013 р.

Виробник продукції: Інститут колоїдної хімії та хімії води ім А.В.Думанського НАН України

Споживачі продукції: підприємства МОЗ України та Міністерства екології та природних ресурсів України

Перспективні ринки: ринки України

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

Зуй О.В., Гончарук В.В. Гетерогенно-хемилюминесцентный анализ в определении нанограммовых количеств анионов. - Киев: Наукова думка, 2013. - 252 с .Пузырная Л.Н., Косоруков А.А., Пшинко Г.Н., Демченко В.Я. Удаление токсических металлов из водных растворов слоистыми двойными гидроксидами// Химия и технология воды. - 2014. - 36, № 2. - С. 116-128. Мазная Ю.И., Зуй О.В., Васильчук Т.А., Гончарук В.В. Определение бромат-ионов в водах спектроскопией диффузного отражения // Химия и технология воды. - 2014. - Т. 36, № 4. - С. 322-332.Скринник М.М., Милюкин М.В. Ускоренная жидкофазная экстракция липидной фракции из биоты // Методы и объекты химического анализа. - 2014. - Т. 9, № 1. - С. 28-38 Патент № 106914 Україна. МПК (2006) G 01 N 21/78 Спосіб фотометричного визначення марганцю у водному середовищі/ Демуцька Л.М., Пшинко Г.М. // Опубл. 27.10.2014, Бюл. № 20. ДСТУ ISO 78 75-2012 Якість води.Визначення поверхнево-активних речовин - розроблено шляхом гармонізації з міжнародним стандартом

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 90

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Антоненко Олександр Григорович

Горбань Максим Володимирович

Демуцька Людмила Миколаївна

Демченко Віктор Якович

Доленко Світлана Олександрівна

Зуй Олег ВІкторович

Калініченко Іван Омельянович

Кобець Світлана Олексіївна

Косоруков Олександр Олександрович

Кравченко Ганна Михайлівна

Мілюкін Михайло Васильович

Мазна Юлія Юрівна

Марченко Тетяна Віікторівна

Олексіїінко Олена Юріївна

Попова Вікторія Вікторівна

Пузирна Любов Миколаївна

Пупкова Ольга Борисівна

Пшинко Галина Миколаївна

Керівник організації:

Гончарук Владислав Володимирович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Терлецька Ганна Валентинівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.