Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001703

Державний реєстраційний номер: 0114U004158

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-06-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення і створення адаптивних системи ідентифікації багатокомпонентних сумішей в газовій фазі та забезпечення їх впровадження для моніторінгу високотехнологічних процесів у промисловості і експрес-ідентифікаціїї потенційно небезпечних речовин

Початок етапу: 02.2014

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-40-20

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 561.25

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення і створення адаптивних системи ідентифікації багатокомпонентних сумішей в газовій фазі та забезпечення їх впровадження для моніторінгу високотехнологічних процесів у промисловості і експрес-ідентифікаціїї потенційно небезпечних речовин

Назва роботи англійською:

Design and development of the adaptive systems for the identification of complex gaseous mixtures and their practical application for monitoring high-tech processes in industry and express evalution of potent xenobiotics.

Реферат українською:

Розроблено лабораторний прототип інтелектуальної системи контролю газоподібних середовищ які притаманні продукції фармацевтичної та харчової промисловості (переважно компоненти з молекулярною масою більше 200 Да). Адаптивна система типу "електронний ніс" забезпечує аналіз відповідної газової фази, який дозволяє проводити експрес-встановлення відповідності стандарту (еталону) продукції, склад якої невідомий (продукти харчування, напої, медичні препарати тощо). Переваги пристрою обумовлені тим, що він базується на принципах, які притаманні перебігу процесів хімічного аналізу та ідентифікації в живих істотах (нюхова система людини та тварин). Технічна реалізація поєднує фізичні сенсорні системи на основі акустичних перетворювачів, хімічні чутливі шари та засоби обробки на основі багатомірної статистики. В основу системи покладено нові адаптивні фоточутливі матеріали, газофазні аналітичні методики та методи експертного оцінювання, реалізовані у вигляді інтегрованої з приладом інформаційної системи. На основі розробленого прототипу було запропоновано концепцію демонстраційно-експериментального комплексу, яка була використана для розробки методик навчального процесу у вищих навчальних закладах України (НПУ) та для розвитку обдарованої молоді шкільного віку (Мала Академія Наук України). В Україні аналоги відсутні. Галузі застосування: контроль стану багатокомпонентних газових середовищ в промисловості, для спеціалізованих лабораторій, наукових установ та для потреб освіти.

Реферат англійською:

The laboratory prototype of the intellectual control system for gaseous media, which is inherent in products of the pharmaceutical and food industries (mainly components with a molecular weight greater than 200 Da), has been developed. An adaptive system of the "electronic nose" type provides an analysis of the appropriate gas phase, which allows for the rapid establishment of compliance with the standard (standard) of products whose composition is unknown (food, beverages, medical preparations, etc.). The advantages of the device are due to the fact that it is based on the principles that are inherent in the processes of chemical analysis and identification in living beings (human system and animal olfactory system). Technical implementation combines physical sensory systems based on acoustic transducers, chemical sensitive layers and processing tools based on multidimensional statistics. The basis of the system is new adaptive photosensitive materials, gas-phase analytical methods and methods of expert evaluation, implemented in the form of integrated with the device information system. On the basis of the developed prototype, the concept of a demonstration-experimental complex was proposed, which was used for the development of teaching methods in higher educational institutions of Ukraine (NPU) and for the development of gifted youth of school age (Small Academy of Sciences of Ukraine). There are no analogues in Ukraine. Areas of application: control of the state of multicomponent gas environments in industry, for specialized laboratories, scientific institutions and for educational needs.

Індекс УДК: 621.37/.39, 62.382.2017.7; 621.397.579.017

Коди тематичних рубрик: 47.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Снопок Борис Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Прототип адаптивної системи ідентифікації багатокомпонентних потенційно небезпечних речовин в газовій суміші

Назва НТП англійською: Prototype of adaptive systems for identification of multicomponent potentially hazardous substances in a gas mixture

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітично-інформаційний сенсорний комплекс

Галузь застосування: фізика, хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблений лабораторний прототип приладу для контролю стану гетерогенних середовищ різноманітного походження є прикладом новітніх технологічних рішень у галузі сучасного сенсорного приладобудування. Це дало можливість створити на сучасній базі новий аналітичний підхід з розширеними можливостями щодо встановлення та моніторингу якісного стану багатокомпонентних сумішей, що є обов'язковою передумовою адекватного функціонування як високотехнологічних підприємств, так і моніторингу навколишнього середовища.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: Визначає НАНУ

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Визначає НАНУ

Перспективні ринки: Україна, ЄС

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

Статті: (1) Б.А. Снопок Неэкспоненциальнаякинетикаповерхностныхреакций. Теоретическая и экспериментальнаяхимия// Т.50, №2, С.67-95, 2014; (2) A.P.Filippov, P.E.Strizhak, T.G.Serebry, B. A.Snopok,

Direct identification of volatile organic vapors in complex mixtures: advanced chemical imaging of analytes by cross-reactive sensor arrays with temporal separation//Sensor Letters, V.12, N 8, P.1259-1266, 2014; (3) B. Snopok, I. Kruglenko: Analyte in duced water adsorbability in gas phase biosensors: the in fluence of ethinylestradiol on the water binding protein capacity. TheAnalyst 140, 3225-3232, 2015; (4) В.Л.Громашевский, Н.П.Татьяненко, Б.А.Снопок Влияние образования оксида кремния на знак, величину и формирование поверхностного заряда при адсорбции воды на поверхности кремния. Теоретическая и экспериментальнаяхимия 51 (3), С.163-169, 2015; (5) J.Burlachenko, I.Kruglenko, B.Snopok, K.Persaud Sample handling for electronic nose technology: State of the art and future trends//Trends in Analytical Chemistry 82, 222-236, 2016; (6) Э.Г. Манойлов, С.А. Кравченко, Б.А. Снопок Методология объектно-ориентированного моделирования процес сов адсорбции: особенности динамики формирования и пространственной самоорганизации поверхностных структур // Оптоэлектроника и полупроводниковая техника, Вып.51, С.88-93, 2016; (7) I. Kruglenko. Polyvinylcarbazolefilms: Applications for chemical sensors. Semiconductor Physics, Quantum Electronics&Optoelectronics, V. 19, N 4. p.427-429, 2016; (8) Э.Г. Манойлов, С.А. Кравченко, Б.А. Снопок Особенности кооперативной адсорбции, которая описывается коэффициентом прилипания, зависящим от числа соседей // Теоретическая и экспериментальная химия Т. 53, № 1, С. 17 - 24, 2017; (9) Е.Г. Манойлов, С.О. Кравченко, Б.А. Снопок. Особливості приповерхневого шару при мономолекулярній ізотропній адсорбції: моделювання в рамках нерівноважної молекулярної динаміки // УФЖ Т. 62, № 8, С.713-721, 2017; (10) Кругленко И.В., Снопок Б.А. Особенности взаимодействия дибензотетраазааннуленов с парами соляной кислоты высокой концентрации: изучение с использованием метода кварцового микробаланса//Теоретическая и экспериментальная химияТ.54, N1, С49-55, 2018. Монографії: B.A. Snopok, O.B. Snopok (2018): "Information Processingin Chemical Sensing: Unified Evolution Coding by Stretched Exponential"; Chapter 18 in Book "Detectionof CBRN-nanostructured materials" -Netherlands: Springer, 2018. Патент: Патент України на корисну модель № UA 120005, МПК G01N 35/00. Пристрій газового аналізу / Громашевський В. Л., Кушнеров І. Д., Тетяненко М. П., Снопок Б.А. Заявник і власник Інститут фізики напівпровідників НАН України - № u201700476; заявл. 18.01.2017; опубл. 25.10.2017, бюл. № 20. Тези міжнародних конференцій: (1) S.O. Kravchenko, A. Schanzer, B.A. Snopok, Soft Surface Architecture Based on the Self-organized Tripod Structure: Quarts Crystal Microbalance Study. Abstract book of the 34th International Conference on Vacuum Microbalance and Thermo-analytical Techniques, Kiev, 20-21 May 2014, P.20; (2) J. Burlachenko, B. Snopok, S. Capone, M. Epifani, P. Siciliano, ZnO-phthalocyanine shybrid nanostructured films as sensitive layers for chemical sensors arrays 4th InternationalConference "Nanotechnologies", October24 - 27, 2016, Tbilisi, Georgia; (3) J. Burlachenko, B. Snopok, Composite photosensitive materials for gas sensors, Ukrainian-Polish conference "The problems of air pollution and purification: control, monitoring, catalytic, photocatalytic and sorption methods of treatment", November 6-8, Kyiv, Ukraine (4) Кругленко І.В., Снопок Б.А., ЧУТЛИВІ ШАРИ ДЛЯ АНАЛІТИЧНОГО АНАЛІЗУ В ПРИСУТНОСТІ ПАРІВ КИСЛОТ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМ ТИПУ ЕЛЕКТРОННИЙ НІС, Україно-польська конференція "Проблеми забруднення та очищення повітря: контроль, моніторинг, каталітичні, фото каталітичні та сорбційні методи обробки", 6-8 листопада 2016р., Київ, Україна), Р.97-98; (5) Громашевський В.Л., Тетяненко М.П., Снопок Б.А., АКУСТОЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ РЕЄСТРАЦІЇ ГАЗОПОДІБНИХ АНАЛІТІВ, Україно-польська конференція "Проблеми забруднення та очищення повітря: контроль, моніторинг, каталітичні, фото каталітичні та сорбційні методи обробки", 6-8 листопада 2016р., Київ, Україна), Р.93-94; (6) Громашевський В.Л., Снопок Б.А., Тетяненко М.П., ВИКОРИСТАННЯ ПОПЕРЕЧНОГО АКУСТОЕЛЕКТРИЧНОГО ЕФЕКТУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ГАЗОПОДІБНИХ АНАЛІТІВ, Україно-польська конференція "Проблеми забруднення та очищення повітря: контроль, моніторинг, каталітичні, фото каталітичні та сорбційні методи обробки", 6-8 листопада 2016 р., Київ, Україна), Р.91-92; (7) Manoilov E.G., Kravchenko S.A., Snopok B.A., OBJECT-ORIENTED MODELING OF SORPTION PROCESSES, Україно-польська конференція "Проблеми забруднення та очищення повітря: контроль, моніторинг, каталітичні, фото каталітичні та сорбційні методи обробки", 6-8 листопада 2016 р., Київ, Україна), Р.99-100; (8) Snopok B.A., INTELLIGENT ANALYSERS BASED ON THE CROSS - REACTIVE ARRAYS OF CHEMICAL SENSORS: Technology Overview, Україно-польська конференція "Проблеми забруднення та очищення повітря: контроль, моніторинг, каталітичні, фото каталітичні та сорбційні методи обробки", 6-8

листопада 2016 р., Київ, Україна), P. 49-50; (9) J. Burlachenko, B. Snopok, S. Capone, M. Epifani, P. Siciliano Nanostructured ZnO-phtalocyanine layers as sensitive elements for chemical sensors Тези доповідей VII Українаської наукової конференції з фізики напівпровідників УНКФН-7, Дніпро, 26-30 вересня 2016, с. 205-206; (10) Kruglenko I., Burlachenko J. BSA-based hybrid thin films for gas biosensor // XVI international conference on physics and technology of thin films and nanosystems (Ivano-Frankivsk, 15-20.05,2017, p. 230; (11) Kruglenko I., Burlachenko J. Adsorption properties of BSA-based nanostructured films//International research and practice conference: nanotechnology and nanomaterials (NANO-2017) 23-26 August 2017, Chernivtsi, Ukraine, p.419; (12) Kruglenko I., Burlachenko J. Low-pressure sorbent columns for electronic nose aplications //9-th Ukrainian-Polish Conference electronics and information technologies (ELIT 2017), Lviv - Chynadievo, Ukraine, august 28-31, 2017, pp. 254-256.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи директор ІФН Бєляєв Олександр Євгенович

Перелік осіб-виконавців

Бурлаченко Ю.В.

Кравченко С.О.

Кругленко І.В.

Кушнєров І.Д.

Снопок Т.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

