Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U007126

Державний реєстраційний номер: 0112U000881

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження залежності хімічного складу, будови, фазового складу і фізико-хімічних властивостей отриманих ВНМ від виду сировини та режимів розрядно-імпульсної обробки. Дослідження електромагнітних та електрофізичних процесів у комплексних багатоконтурних системах електрофільтрів

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут імпульсних процесів і технологій

Код за ЄДРПОУ: 03534512

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0512)22-41-13, (0512)22-61-40

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1226.04

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення методів отримання вуглецевих наноматеріалів і комплексної електрофільтрації екологічно небезпечних промислових викидів з використанням розрядноімпульсних технологій

Назва роботи англійською:

Development of the methods to obtain carbon nanomaterials and a complex electrical filtering of ecologically dangerous industrial wastes with use of discharge and pulse technologies

Реферат українською:

Мета досліджень - розробка нових розрядноімпульсних методів одержання вуглецевих наноматеріалів шляхом безперервної двостадійної переробки органічних розчинників, а також промислових газових викидів у процесах комплексної електрофільтрації. Методи дослідження - математичне й фізичне моделювання, рентгеноструктурний метод, рентгеноспектральний мікроаналіз, електронна мікроскопія й раманівська спектроскопія. Проведено комплекс досліджень вуглецевих наноматериалів, отриманих методом електророзрядної обробки (ЕРО) при напругах від 3 до 50 кВ (з частотою проходження імпульсів від 5 до 20 Гц) органічних рідин і суміші газів, що утворюються при цьому (частота проходження імпульсів від 10 до 25 Гц і від 1 до 10 кГц), а також вуглеводневих газів (з частотою проходження імпульсів від 5 до 50 кГц). Показано, що при ЕРО алканів і циклоалканів відбувається синтез нанокомпозитів вуглецю цибулинної структури. Високочастотна ЕРО алкінів приводить до синтезу глобулярних частинок із турбостратною структурою. ЕРО газоподібних алкенів дозволяє одержувати аморфний вуглець і, залежно від каталізатора, вуглецеві нанотрубки й нановолокна. В результаті ЕРО газоподібних алканів на діелектричних підкладках, що нагріваються, утворюються вуглецеві плівки. Хімічний склад, структура, розміри й щільність синтезованих вуглецевих наночастинок, електропровідність отриманих ВНМ залежать від типу органічної рідини або вуглеводневих газів, матеріалу електродів і режимів ЕРО. Для підвищення ефективності електрофільтрації різноімпедансного пилу і екологічно небезпечних газових викидів запропоновано комплексні системи високовольтного електроживлення, що передбачають підсумовування постійної напруги діючих газоочисних систем з додатковою різнорівневою імпульсною напругою до 50 кВ. Запропоновано метод деструкції газових викидів екологічно небезпечних промислових об'єктів за допомогою стримерного коронного розряду.

Реферат англійською:

The study focuses on the development of the new discharge-pulse methods of carbon nanomaterials production by the continuous two-phase processing of organic solvents, and also industrial gas emissions in the processes of complex electrofiltration. Methods of the research is mathematical and physical modeling, X-ray diffraction method, X-ray spectral microanalysis, electronic microscopy, and the Raman spectroscopy. The complex of the studies of carbon nanomaterials obtained by a method of electrodischarge (ED) treatment spent at voltages from 3 to 50 kV (with pulse repetition frequency from 5 to 20 Hz) applied on organic fluids and newly originated gas mix (with pulse repetition frequency from 10 to 25 Hz and from 1 to 10 kHz), and also hydrocarbon gases (with pulse repetition frequency from 5 to 50 kHz) is carried out. It is shown that in the course of ED treatment of alkanes and cycloalkanes the onion-like carbon nanocomposites are synthesized. The high-frequency ED treatment of alkines leads to the synthesis of globular particles with a turbostratic structure. The ED treatment of gaseous alkenes allows obtaining the amorphous carbon and, depending on the catalyst, carbon nanotubes and nanofibers. The ED treatment of gaseous alkanes leads to formation of carbon films on the heated dielectric substrates. Chemical composition, structure, sizes, and density of the synthesised carbon nanoparticles, the electrical conductivity of the produced carbon nanomaterials depend on the type of an organic fluid or hydrocarbonic gases, material of electrodes and ED treatment modes. The analysis of the processes of electrofiltration of different impedence dusts and ecologically dangerous gas emissions is carried out. On purpose to increase the efficiency of the

electrofiltration the complex systems of high-voltage power supply providing summation of a constant voltage of operating gas-cleaning systems with additional different step pulse voltage to 50 kV are proposed. The method of destruction of gas emissions of ecologically dangerous industrial objects by the streamer corona discharge is proposed with consideration of the composition of gas emissions.

Індекс УДК: 537.523/.527, 537.528:661.66+537.523.3:697.946

Коди тематичних рубрик: 29.27.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кускова Наталя Іванівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вуглецеві наноматеріали, одержані розрядноімпульсним методом

Назва НТП англійською: Carbon nanomaterials obtained by the electrodischarge methods

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Енергетика, машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вуглецеві наноматеріали: нанокомпозити луковичної структури, одержувані в процесі електророзрядної обробки (ЕРО) алканів і циклоалканів; глобулярні частинки з турбостратною структурою дістаються при високочастотній ЕРО газоподібних алкінів; вуглецеві нанотрубки й нановолокна - ЕРО алкенів; аморфний вуглець - ЕРО вуглеводнів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ІІПТ НАНУ

Перспективні ринки: Україна

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

Кускова, Н.И. Зависимость выхода углеродных наноматериалов от строения молекул органических жидкостей в процессе электроразрядной обработки / Н.И.Кускова, С.В.Петриченко, П.Л.Цолин, В.Ю.Бакларь // Электронная обработка материалов. - 2013. - № 1. - С. 14-19; Kuskova, N. I. Electrodischarge Technology and Equipment to Produce New Carbon Nanomaterials / N. I. Kuskova, S.V. Petrichenko, P.L. Tsolin// Surface Engineering and Applied Electrochemistry. -2013. - V.49, No 3. - P. 35-42; Рудь, А.Д. Структурно-энергетические аспекты синтеза углеродных наноматериалов высоковольтными электроразрядными методами / А.Д.Рудь,

Н.И.Кускова, Л.ЗБогуславский, И.М.Кирьян, Г.М. Зелинская, Н.М. Белый // Известия ВУЗОВ. Серия: Химия и химическая технология. - 2013. - Т. 56, вып. 7. - С.99-104.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вовченко Олександр Іванович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Адамчук Ю.

Ареф'єв С.

Богуславський Л.З.

Вінниченко Д.В.

Діордійчук В.В.

Казарян Ю.Г.

Мирошниченко Л.М.

Назарова Н.С.

Овчиннікова Л.Є.

Струк Я.П.

Терехов А.Ю.

Хайнацький С.О.

Христо О.І.

Цолін П.Л.

Ярошинський М.С.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

