Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U007194

Державний реєстраційний номер: 0113U003557

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-05-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток теорії та дослідження розрядноімпульсних процесів синтезу відомих вуглецевих наноструктур і нових перспективних композицій вуглецевих наноматеріалів

Початок етапу: 02.2013

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.): 70

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових електророзрядних методів синтезу вуглецевих наноматеріалів при імпульсних високоенергетичних діях

Назва роботи англійською:

Development of new electrodischarge methods of carbon nanomaterials synthesis under the pulse high-energy action

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - вуглецеві наноматериали (ВНМ) і фізико-технічні процеси їх одержання. Мета дослідження - визначення енергетичних і термодинамічних умов, механізмів і закономірностей синтезу різноманітних вуглецевих наноструктур, фазового складу, структурного стану, а також електрофізичних властивостей ВНМ, отриманих у результаті структурно-фазових перетворень вуглецю у високоенергетичних імпульсних процесах електричного вибуху графітових провідників або плазмохімічних реакцій, що відбуваються при разрядноімпульсній обробці рідких і газоподібних вуглеводнів з різними ступенями гібридизації атомів водню. Методи дослідження - математичне моделювання та діагностика електрофізичних процесів. На основі розвитку теорії процесів взаємодії потужного електророзрядного імпульсу струму з конденсованою речовиною визначено енергетичні й термодинамічні умови структурно-фазових перетворень вуглецю, в результаті яких відбувається синтез різноманітних вуглецевих наноструктур. Уперше отримано аналітичні вирази, що дозволяють розрахувати електрофізичні параметри, які визначають еволюцію стану речовини, що дозволяє керувати процесом електровибуху графітових провідників. Створено експериментальний комплекс для розрядноімпульсної обробки графіту, рідких і газоподібних вуглеводнів з частотою проходження імпульсів від 1 Гц до 10 кГц. Досліджено електровибухові процеси при високих швидкостях наростання струму й термодинамічні умови одержання різних вуглецевих наноматеріалов. Побудовано фазові траєкторії вуглецю для різних режимів електровибуху. В результаті электроразрядной обробки рідких і газоподібних вуглеводнів отримано аморфний вуглець, вуглецеві нанотрубки, волокна й плівки.

Реферат англійською:

The study focuses on the carbon nanomaterials (CNM) and physicotechnical processes of their production. The purpose of the study is to determine the energy and thermodynamic conditions, mechanisms, and regularities of the synthesis of various carbon nanostructures, phase composition, structural state, and also electrophysical properties of CNM produced as a result of structural and phase transitions of carbon during the high-energy pulse processes of an electrical explosion of graphite conductors or plasmochemical reactions occurring during the discharge-pulse treatment of liquid and gaseous hydrocarbons with different degrees of hydrogen atom hybridization. The methods of the study include mathematical modelling and diagnostics of electrophysical processes. Proceeding from the theory of interaction of a powerful electrodischarge current pulse and the condensed substance the energy and thermodynamic conditions of structural and phase transitions of carbon resulting in a synthesis of various carbon nanostructures are determined. For the first time the analytical expressions are obtained allowing to calculate the electrophysical properties responsible for the evolution of a substance state, which allows us to govern the process of an electroexplosion of graphite conductors. The test-bed assembly is produced for the discharge-pulse treatment of graphite, liquid and gaseous hydrocarbons with pulse repetition frequency from 1 to 10 kHz. Electroexplosive processes are explored at high velocities of current rise, and also the thermodynamic conditions of various carbon nanomaterials production. Phase routes of carbon for different modes of an electroexplosion are constructed. As a result of the electrodischarge treatment of liquid and gaseous hydrocarbons the amorphous carbon, carbon nanotubes, fibers and films are produced.

Індекс УДК:53, 536.42:537.52

Коди тематичних рубрик: 29.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Вовченко Олександр Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розрядноімпульсні методи синтезу вуглецевих наноматеріалів

Назва НТП англійською: Discharge-pulse methods of synthesis of carbon nanomaterials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Матеріалознавство, порошкова металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Електровибуховий метод синтезу вуглецевих наноматеріалів це імпульсний метод дії на графіт електророзрядними струмами при високих швидкостях зростання струму з метою одержання фулеренів і наноалмазу. Розрядноімпульсний метод одержання вуглецевих наноматеріалів (аморфного вуглецю, вуглецевих нанотрубок, нановолокон та плівок), являє собою двостадійну електророзрядну переробку органічних розчинників і газів, що утворюються/

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства порошкової металургії

Перспективні ринки: Корея, США,

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. Фазовые превращения углерода в условиях экстремальных энергетических воздействий / Н.И. Кускова, А.Д.Рудь, В.И.Орешкин // Физика импульсных разрядов в конденсированных средах: Материалы XVI Междунар. науч. конф., Николаев, 19-22 авг. 2013 г.: докл. - Николаев, 2013. - С.95-98; Рудь, А.Д. Структура и электродинамические свойства УНМ, синтезированных методом электроразрядной обработки углеводородов / А.Д. Рудь, Н.И. Кускова, И.М. Кирьян, В.Н.Родионова, А.Н.Кириченко // Фуллерены и

наноструктуры в конденсированных средах: Материалы VII Междунар. науч. конф., Минск, 2-5 июня 2013 г.: докл. - Минск, 2013. - С. 157-161.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Вовченко Олександр Іванович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Баклар В.Ю.

Кускова Н.І.

Петриченко С.В.

Терехов А.Ю.

Хайнацький С.О.

Цолін П.Л.

Челпанов Д.І.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

