Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007043

Державний реєстраційний номер: 0113U003557

Відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка нових електророзрядних методів синтезу вуглецевих наноматеріалів при імпульсних високоенергетичних діях - другий рік виконання роботи

Початок етапу: 02-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут імпульсних процесів і технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534512

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: пр. Богоявленський, 43-А, м.Миколаїв, 54018, Україна

Телефон: (0512)22-41-13

Телефон: (0512)22-61-40

E-mail: office.iipt@nas.gov.ua

Інше: iipt.com.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: 70 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка нових електророзрядних методів синтезу вуглецевих наноматеріалів при імпульсних високоенергетичних діях

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

Об'єкт досліджень - вуглецеві наноматіріали (ВНМ) і фізико-технічні процеси їх отримання. Методи досліджень - математичне моделювання та діагностика електрофізичних процесів. Розроблено електророзрядні методи синтезу нових композицій вуглецевих наноматеріалів з різними електрофізичними властивостями в результаті імпульсних високоенергетичних дій на графіт, органічні рідини і газоподібні вуглеводні. Різні величини питомої електропровідності синтезованих методом електровибуху графітових провідників вуглецевих наноматеріалів - від 10 до 120 См/м (при густині вище 1000 кг/м) обумовлено наявністю в порошках нових алотропних фаз вуглецю - графенів, нанотрубок, фулерено- і алмазоподібних наночастинок. Показано, що виміряна питома електропровідність порошків вуглецевих наноматеріалів, отриманих в результаті електророзрядної обробки різноманітних органічних рідин, складає від 0,008 до 200 См/м і залежить як від джерела вуглецю, так і від ступеня компактування. Різні величини електропровідності та густини обумовлено різними співвідношеннями в порошках атомів вуглецю в sp2- и sp3- гібридизованих станах. Запропоновано апроксимацію залежності питомої електричної провідності від типу вуглецевого наноматеріалу, яка дозволяє оцінити частку атомів, що знаходяться у sp2-гібридизованому стані, не вдаючись до складних досліджень синтезованих вуглецевих наноматеріалів.

Реферат (англ)

Object of the research refers to carbon nanomaterials (CNM) and physical and technical processes of their production. Methods of the research comprise mathematical modeling and diagnostics of electrophysical processes. Methods of electrodischarge synthesis of new compositions of carbon nanomaterials with various electrophysical properties are developed in the course of pulse high-energy impacts on graphite, organic fluids and gaseous hydrocarbons. Different quantities of specific electroconductivity of graphite conductors synthesized by al electric explosion from 10 to 120 S/m (at density over 1,000 kg/m) are conditioned by the presence of new allotropic phases of carbon in powders - graphenes, nanotubes, fullerene and diamond-line nanoparticles. It is shown that the measured specific electroconductivity of carbon nanomaterials produced by electrodischarge treatment of various organic fluids is within 0.008 to 200 S/m and depends both on the carbon source and compaction degree. Various quantities of electroconductivity and density are ascribed to various ratios in carbon atom powders in sp2- and sp3- hybrid states. Approximation of dependence between specific electroconductivity and a type of carbon nanomaterial is proposed which allows assessing the share of atoms in the sp2-hybrid state without resort to complex research of synthesized carbon nanomaterials.

Індекс УДК: 53, 536.42:537.52

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.01.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розрядноімпульсні методи синтезу вуглецевих наноматеріалів з різними електрофізичними

властивостями

Назва продукції (англ): Discharge-pulse methods of synthesis of carbon nanomaterials with different electrophysical properties

Очікувані результати:

Галузь застосування: Матеріалознавство, порошкова металургія

Опис продукції (укр): Розрядноімпульсні методи синтезу дозволяють одержувати нові композиції вуглецевих наноматеріалів з різними електрофізичними властивостями в результаті імпульсних високоенергетичних дій на графіт, органічні рідини та газоподібні вуглеводні в результаті зміни електротехнічних параметрів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2017 р.

Виробник продукції: ІІПТ

Споживачі продукції: підприємства порошкової металургії

Перспективні ринки: Україна, країни ЕС, США

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Бакларь, В.Ю. Электрофизические параметры синтеза углеродных наноматериалов в процессе электровзрыва / В.Ю.Бакларь, С.А.Хайнацкий, Н.И.Кускова // Вісник НТУ "ХПІ". Сер. Техніка та електрофізика високих напруг: зб. наук. праць. - 2014. - № 50. - С. 3-12; Labetskaya, N.A. Diffusion of the fast rising magnetic fields into the conductor / N.A.Labetskaya, V.I.Oreshkin, C.A.Shajkovsky, I.M.Datsko, N.I.Kuskova, A.D.Rud // Journal of Physics: Conference Series. - 2014. - Vol. 552 . - P. 1-6.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 43

Мова звіту: Російська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Баклар В.Ю.

Кускова Н.І.

Петриченко С.В.

Терехов А.Ю.

Хайнацький С.О.

Цолін П.Л.

Челпанов Д.І.

Керівник організації:

Вовченко Олександр Іванович (д. т. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Вовченко Олександр Іванович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.