

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U003619

Державний реєстраційний номер: 0117U004850

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження конверсії CO₂ в розрядах середнього тиску

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 705-12-47, 705-02-41

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 607.7
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізичні основи інноваційних технологій плазмової конверсії вуглекислого газу

Назва роботи англійською:

The physical basis of innovative technologies for plasma conversion of carbon dioxide

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Неврівноважена плазма у розрядах різного типу у вуглекислому газі в діапазоні тиску від 0,01 Па до 100 кПа. Мета роботи: розробка фізичних основ для створення нової генерації інноваційних технологій та обладнання для конверсії CO₂. Метод дослідження: комплексні експериментальні та теоретичні дослідження широкого загалу розрядів у вуглекислому газі. У роботі представлені результати експериментальних досліджень ефективності конверсії двоокису вуглецю у CO та O₂ у газорозрядній плазмі за середнього тиску газу. Використовуючи метод мас-спектрометрії, були виміряні залежності швидкості конверсії та енергетичної ефективності конверсії двоокису вуглецю від тиску газу і потужності, що вводиться у розряд. Максимально досягнутий коефіцієнт конверсії становить 82%, а енергетична ефективність - до 50%. Також наведені результати досліджень тліючого розряду у вуглекислому газі методом оптичної емісійної спектроскопії. Докладно розглянуто процеси у негативному світінні, позитивному стовпі і анодному світінні. Побудовано осьові профілі інтенсивностей ряду ліній для всього розрядного проміжку між катодом та анодом.

Реферат англійською:

Object of research: Unbalanced plasma in discharges of various types in carbon dioxide in the range of pressure from 0.01 Pa to 100 kPa. Purpose: to develop the physical basis for the creation of a new generation of innovative technologies and equipment for the conversion of CO₂. Method of investigation: complex experimental and theoretical studies of a wide range of discharges in carbon dioxide. The report presents the results of experimental studies of the conversion efficiency of carbon dioxide to CO and O₂ in gas-discharge plasma at average gas pressure. Using the method of mass spectrometry, the dependences of the conversion rate and the energy efficiency of carbon dioxide conversion on the gas pressure and the power applied to the discharge were measured. Maximum conversion rate is 82%, and energy efficiency - up to 50%. Also, the results of investigations of the glow discharge in carbon dioxide by the method of optical emission spectroscopy are given. The processes in negative glow, positive column and anode glow are considered in detail. The axial profiles of the intensities of a series of lines for the entire discharge gap between the cathode and the anode are presented.

Індекс УДК: 533.9, 533.9

Коди тематичних рубрик: 30.51.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дудін Станіслав Валентинович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Залежності коефіцієнта конверсії та енергетичної ефективності конверсії диоксида вуглецю у плазмі ВЧ індукційного розряду від тиску газу та потужності, що відкладається у розряд.

Назва НТП англійською: The dependences of the conversion rate and the energy efficiency of carbon dioxide conversion on the gas pressure and the power applied to the discharge.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Також за допомогою методу мас-спектрометрії проведено виміри залежності коефіцієнта конверсії та енергетичної ефективності конверсії диоксида вуглецю у плазмі ВЧ індукційного розряду від тиску газу та потужності, що відкладається у розряд. Максимальний досягнутий коефіцієнт конверсії становить 82%, енергетична ефективність сягає 50%. Показано, що максимальну швидкість конверсії вдається отримати за найнижчого (до 1 мТорр) і за найвищому тиску досліджуваного діапазону (до 100 мТорр), тоді як при проміжних тисках коефіцієнт конверсії має мінімум.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ХНУ ім. В.Н.Каразіна, ННЦ "ХФТІ", Харківський машинобудівний завод "ФЕД".

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Александр Зыков, Станислав Дудин, Станислав Яковин. Ионно-плазменные системы с комбинированными ЕН полями: Планарные ионно-плазменные системы с постоянными скрещенными ЕН полями // Lambert Academic Publishing, 2018. – 133 с. 2. N. Donkov, J.Walkowicz, V. Zavaleyev, A. Zykova, V. Safonov, S. Dudin, S. Yakovin. Mechanical properties of tantalum based ceramic coatings for biomedical applications // Journal of Physics: Conference Series, IOP publishing. – 992 (2018) 012034 3. A. Zykova, V. Safonov, S. Dudin, S.Yakovin, N. Donkov,, M.H. Ghaemi, M. Szkodo, M. Antoszkiewicz, M. Szyfelbain, A. Czaban The structural and mechanical properties of Hydroxyapatite coatings deposited by the Ion Beam Assisted Deposition method // Journal of Physics: Conference Series, IOP publishing. – 992 (2018) 012035 4. S.Y. Sayenko, V.A. Shkuropatenko, G.O. Kholomeev, O.V. Pylypenko, A.V. Zykova, M.M. Belash, R.V. Tarasov, O.Y. Surkov, E.A. Ulybkina, K.V. Lobach, M. Sawczak, M. Kmiec. Hot isostatic pressing of potassium-magnesium-phosphate materials for cesium immobilization // Functional materials. – 2018. – 25 (2). – P.258-266. 5. K. Lobach, Y. Kupriyanova, I. Kolodiy, S. Sayenko, V. Shkuropatenko, V. Voyevodin, A. Zykova, A. Bykov, O. Chunyayev, L. Tovazhnyanskyy. Optimisation of Properties of Silicon Carbide Ceramics With the Use of Different Additives // Functional materials. – 2018.- 25 (3). – P.496-504.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

В.О. Лісовський

О.В. Зиков

О.М. Дахов

С.В. Дудін

С.Д. Яковін

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

