

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0424U000254

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-10-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пугач Сергій Григорович

2. Serhii G. Pugach

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3962-5801

Вид дисертації: кандидат наук

Шифр наукової спеціальності: 01.04.08

Назва наукової спеціальності: Фізика плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-09-2024

Спеціальність за освітою: експериментальна ядерна фізика та фізика плазми

Місце роботи здобувача: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут"
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.051.12

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.27.07, 29.27.43, 29.27.51

Тема дисертації:

1. Вплив електронегативних домішок на електродинамічні характеристики та синтез озону в безбар'єрному розряді з конфігурацією електродів голка-площина
2. Effect of electronegative impurities on the electrodynamic characteristics and synthesis of ozone in a barrierless discharge with a point-to-plane electrode configuration

Реферат:

1. В дисертаційній роботі показана кореляція між наявністю умов для дисоціативного прилипання електронів до електронегативних газів в N₂-O₂ сумішах й зміною ВАХ та електродинамічних характеристик в чотирьох режимах розряду. Більш ефективний синтез озону спостерігається в режимах, в яких наявні умови для дисоціативного прилипання електронів до молекул кисню. Показано, що вплив електронегативних домішок в N₂-O₂ сумішах на ВАХ режиму нестационарного струму позитивної полярності, обумовлений динамікою імпульсної складової розрядного струму, внесок якої зменшується із зростанням концентрації

електронегативних домішок в N₂-O₂ суміші. Продемонстровано, що енерговитрати на постійну складову розрядного струму, що визначається наявним дрейфом іонів, не впливають на динаміку синтезу озону за режиму нестационарного струму позитивної полярності. Зменшення внеску постійної складової за рахунок імпульсного живлення підвищує ефективність синтезу озону. Результати проведених досліджень створюють фізичні основи для розробки новітніх плазмохімічних реакторів, дозволили розробити плазмохімічну систему для зниження мікробіологічного зараження сільськогосподарських культур.

2. The correlation between the presence of conditions for dissociative attachment of electrons to electronegative gases in N₂-O₂ mixtures and the change of I-V characteristics and electrodynamic characteristics across four discharge modes was shown in the thesis. It was shown, that more efficient ozone synthesis is observed in modes where conditions for dissociative electron attachment to oxygen molecules are present. It was shown that the effect of electronegative impurities in N₂-O₂ mixtures on the I-V characteristic of the non-stationary current mode with positive polarity is determined by the dynamics of the pulsed component of the discharge current, the contribution of which decreases as the concentration of electronegative impurities in the N₂-O₂ mixture increases. It was demonstrated that the energy consumption of the constant component of the discharge current, which is determined by the ion drift, does not affect the dynamics of ozone synthesis under the mode of non-stationary current of positive polarity. Reducing the contribution of the constant component caused by pulse power supply increases the efficiency of ozone synthesis. The results of the conducted research create the physical basis for the development of the latest plasma chemical reactors, it was allowed to develop a plasma chemical system for reducing microbiological contamination of agricultural crops.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Бруев А.А., Голота В.И., Завада Л.М., Кадолин Б.Б., Карась В.И., Пашенко И.А., Пугач С.Г. Нестационарная стадия тлеющего разряда при положительной полярности атмосферного давления // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения. 2000. №2(1) С. 50-53.
- 2а. Голота В.И., Кадолин Б.Б., Карась В.И., Пашенко И.А., Пугач С.Г., Яковлев А.В. Синтез озона в игла – плоскость газовом разряде в воздухе // Вопросы атомной науки и техники Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения. 2003. №3(4). С.254-257.
- 2б. Голота В.И., Завада Л.М., Кадолин Б.Б., Карась В.И., Пашенко И.А., Пугач С.Г., Яковлев А.В. Исследование нестационарных мод в игла-плоскость газовом разряде при атмосферном давлении в различных N₂-O₂ смесях // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения. 2003. №3(4). С. 258-262.
- 3а. Голота В.И., Завада Л.М., Кадолин Б.Б., Карась В.И., Маньковский С.Н., Пашенко И.А., Пугач С.Г. Влияние электроотрицательных примесей на разряд атмосферного давления в N₂-O₂ // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения. 2006. №5(5). С. 86-90.
- 3б. Голота В.И., Завада Л.М., Котюков О.В., Поляков А.В., Пугач С.Г. Повышение эффективности синтеза озона в системе электродов игла-плоскость с импульсным питанием // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения. 2006. №5(5). С. 91-94.

- 4. Golota V.I., Taran G.V., Zamuriev A.A., Opalev P.O., Pugach S.G., Mankovskiy S.N., Petrenkova V.P., Nyska I.N. The use of ozone technologies in grain storage // Problems of atomic science and technology. Series: Plasma electronics and new methods of acceleration. 2018. №10(4). C. 185-188.
- 5. Taran G.V., Pugach S.G., Zamuriev A.A., Opalev P.O., Yaroshenko M.O. Plasma-chemical method of grain fungal contamination control // Problems of atomic science and technology. Series: Plasma Physics. 2020. №26(6). C 127-130. doi:10.46813/2020-130-127.
- 6. Pugach S.G., Zavada L.M., Zamuriev O.O., Kudin D.V., Opalev P.O., Melnyk A.V., Scherbina S.A., Semenchenko O.L. Determination of the optimal ozonation mode for winter garlic planting material // Problems of atomic science and technology. Series: Plasma electronics and new methods of acceleration. 2021. №12(4). C. 204-206. doi:10.46813/2021-134-204.
- 7. Pugach S.G., Taran H.V., Kudin D.V., Paschenko I.A. Study of the efficiency of ozone synthesis in a point-to-plane discharge in N₂-O₂ mixtures // Contributions to Plasma Physics. 2024. №64(1). doi:10.1002/ctpp.202300026.
- 8. Golota V.I., Zavada L.M., Kadolin B.B., Paschenko I.A., Pugach S.G., Yakovlev A.V. Point-to-plane gas discharge at atmospheric pressure and ozone synthesis in N₂-O₂ mixtures: Proceedings of the 10 International conference on plasma physics and controlled fusion, 13-18 September, Alushta (Crimea), Ukraine, 2004. P. 7-48.
- 9. Golota V.I., Zavada L.M., Kadolin B.B., Paschenko I.A., Pugach S.G., Taran G.V., Yakovlev A.V. Pulsed discharge for ozone synthesis: Proceedings of the 10 International conference on plasma physics and controlled fusion, 13-18 September, Alushta (Crimea), Ukraine, 2004. P. 7-47.
- 10. Golota V., Kadolin B., Karas' V., Paschenko I., Pugach S. and Yakovlev A. Experimental study of ozone synthesis in atmospheric pressure needle-to-plane gas discharge: Proceedings of the 16 International Symposium on Plasmachemistry, 22-27 June, Taormina, Italy, 2003. P. 653.
- 11. Karas' V.I., Golota V.I., Zavada L.M., Kadolin B.B., Paschenko I.A., Pugach S.G. and Yakovlev A.V. Investigation of nonstationary modes of atmospheric pressure needle-to-plane gas discharge and streamer propagation: Proceedings of the International Conference on Plasma of Low Temperature, 11-15 May, Kiev, Ukraine, 2003.
- 12. Golota V., Zavada L., Kadolin B., Karas V', Paschenko I., Pugach S., Yakovlev A. Investigation of nonstationary modes of atmospheric pressure needle-to-plane gas discharge and streamer propagation, In: Proceedings of the 26 th International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 15-20 July, Greifswald, Germany, Volume 4, 2003. P. 35-36.
- 13. Golota V., Zavada L., Karas V', Kotiyukov O., Pugach S., Polyakov A. Influence of a high-voltage power pulse duration on the ozone synthesis efficiency in the system of needle-to-plane electrodes: Proceedings of the 13th International Congress on Plasma Physics, 22-26 May, Kiev, Ukraine, 2006. P. 152.
- 14. Golota V., Zavada L., Kadolin B., Karas V', Paschenko I., Minaeva E., Pugach S., Yakovlev A. Influence of electronegative admixtures on atmospheric pressure discharge in N₂/O₂ mixture: Proceedings of the 13th International Congress on Plasma Physics, 22-26 May, Kiev, Ukraine, 2006. P. 170.
- 15. Golota V.I., Pugach S.G., Taran G.V., Zinchenko V.D., Buryak I.A. Application of the barrierless ozone generator for investigation of ozone influence on a biological objects: Proceedings of the II International conference "Electronics and applied physics", 11-14 October, Kyiv, Ukraine, 2006. P. 102-103.
- 16. Golota V., Petrenkova V., Pugach S., Taran G. Determination of toxic and biological effects of ozone-air mixture on the pathogens: Proceedings of the 13th European fusarium seminar, 10-14 May, Martina Franca, Italy, 2015. P. 37.
- 17. Petrenkova V., Taran G., Sokol T., Pugach S., Zamuriev A., Opalev P. Inhibitory effect of ozone against aspergillus flavus and penicillium nordicum growth: Proceedings of the 1st Mycokey Conference, 11-14 September, Ghent, Belgium, 2017. P. 196.
- 18. Petrenkova V.P., Sokol T.V., Taran G.V., Pugach S.G., Opalev P.O. Ozone-air mixture – inhibitor of pathogens Aspergillus Flavus and Penicillium nirdicum growth: Proceedings of the International scientific and

practical conference “Fundamental and applied problems of modern ecology and plant protection”, 14-15 September, Kharkiv, Ukraine, 2017. P. 84-86.

- 19. Таран Г.В., Пугач С.Г., Замуриєв А.А., Опалєв П.О. Озоновий метод контролю контамінації микотоксинами зернових культур: Збірник наукових статей XVI міжнародної конференції Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення, 13-18 вересня, м. Харків, Україна, 2020. С. 235.
- 20. Мельник О.В., Семенченко О.Л., Пугач С.Г. Визначення оптимального режиму озонування садивного матеріалу часнику озимого: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference, 1-3 April, Kyoto, Japan, 2021. P. 682.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої; технології; методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Спосіб передсадивної підготовки часнику: пат. 146992 Україна. №u202007454, заяв. 23.11.2020; опубл. 31.03.2021, бюл. №13.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 03/65.63; 080901UP0009; 0111U009557; 0116U006488

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гаркуша Ігор Євгенійович
2. Igor Y. Garkusha

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, академік НАН України, 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Веклич Анатолій Миколайович

2. Anatolii M. Veklich

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лісовський Валерій Олександрович

2. Valerii Lisovski

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6339-4516

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Гірка Ігор Олександрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Литовченко Сергій Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Гах А.Г.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна