Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U003798

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-10-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Левко Дмитро Сергійович
2. Levko Dmytro Sergiyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.04

Назва наукової спеціальності: Фізична електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-10-2009

Спеціальність за освітою: 8.070101

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.27.43

Тема дисертації:

1. Плазмова кінетика в електричному розряді в суміші повітря з парами етанолу та води

2. Plasma kinetics in electrical discharge in mixture of air with ethanol and water vapors

Реферат/анотація:

1. В роботі вперше досліджено плазмову кінетику у жевріючому розряді в суміші повітря з парами води та етанолу в різних режимах роботи плазмохімічного реактора. Показано, що в режимі з двома твердими електродами і неперервним продуванням повітря концентрація H2 досягає максимального значення за рівного вмісту води та етанолу у розчині. За відсутності продування повітря [H2] монотонно зростає при збільшенні долі спирту. При дослідженні режиму з одним твердим електродом досліджено вплив електрохімічних процесів на концентрацію молекулярного водню. Показано, що при горінні розряду в суміші повітря з парами етанолу електроліз не впливає на значення вказаної величини. Однак при використанні води як робочої рідини електроліз вносить суттєвий вклад у кінцевий продукт. Також визначено, що концентрація H2 зменшується при збільшенні швидкості продування повітря через проміжок між електродами. Порівняння розрахованих залежностей [H2] від розрядного струму показало, що на відміну від режиму з двома твердими електродами, в режимі з рідким електродом концентрація водню виходить на насичення в області струмів, які можна досягнути експериментально. Також у роботі порівняно два методи

розрахунку плазмової кінетики у бар'єрному розряді атмосферного тиску у вологому повітрі. В одному методі враховуються просторові неоднорідності розряду, серед яких розподіляється потужність, яка вводиться у розряд. В другому методі ці неоднорідності не враховуються, та потужність усереднюється по всьому об'єму розрядної камери. Отримано, що при розрахунках можна не враховувати просторові неоднорідності розряду жевріючого типу та усереднювати потужність по всьому об'єму розрядної камери.

2. Plasma kinetics in glow discharge in mixture of air with ethanol's and water's vapors in different regimes of plasmachemical reactor is studied for the first time. It is shown that with constant airflow the hydrogen concentration reaches the maximum value under conditions of the equal quantity of H2O and C2H5OH in solution in regime with both solid electrodes. At the same time, in regime without airflow [H2] increases monotonically when the content of the ethanol in the solution grows. The role of electrolysis was found when the regime with one solid electrode was researched. It was shown that the electrochemical processes can be neglected when the working liquid is ethanol. But the above processes are important when the working liquid is water. It allowed to investigate plasma kinetics in regime with one solid electrode without accounting the electrolysis. It was shown that [H2] grows monotonically when current increases. Also, it was shown that [H2] decreases when the pumping speed of air increases. Comparing the concentrations of the main products of plasma conversion in different regimes, the preferences of the regime with both solid electrodes without airflow was shown. This regime provides the highest level of [H2] and the lowest levels of CO and CO2 concentrations. Also, [H2] reaches the saturation in experimentally achievable region. The same is observed in regime with one solid electrode. The comparison of two methods for calculation of plasma kinetics in dielectric barrier discharge in air was made in the dissertation work. This allows to conclude that the space inhomogeneities of glow discharges at atmospheric pressure can be neglected. Also, the effect of free parameters on concentration of some species of gas mixture was studied. It was shown how these quantities affect the plasma kinetics.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щедрін Анатолій Іванович

2. Shchedrin Anatoliy Ivanovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Анісімов Ігор Олексійович
2. Анісімов Ігор Олексійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шамрай Костянтин Павлович
2. Шамрай Костянтин Павлович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бродин Михайло Семенович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бродин Михайло Семенович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.