

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U001458

Державний реєстраційний номер: 0116U007563

Відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2017



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обробка матеріалів, які використовуються в ядерній енергетиці іонами водню при різних енергіях і дозах опромінювання, їх мас-спектрометричні та рентгено-люмінесцентні дослідження

Початок етапу: 04-2016

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут ядерних досліджень НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23724640

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: МСП-03680, м. Київ, пр. Науки, 47

Телефон: 38044-525 23-49

Телефон: 380-525-44-63

E-mail: kinr@kinr.kiev.ua

WWW: www.kinr.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Президія Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02033333

Адреса: 03601, м.Київ-30, вул.Володимирська, 54

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 239-65-32

E-mail: vyafe@nas.gov.ua

WWW: www.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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 190 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження впливу взаємодії іонів водню та його ізотопів з конструкційними матеріалами, які використовуються в ядерній енергетиці

Назва роботи (англ)

The researchers of the effect of interaction of hydrogen ions and its isotopes with structural materials are used in nuclear power industry

Реферат (укр)

Проведена модернізація плазмохімічного реактора для одержання потоку іонів водню з необхідними густинами струму і енергій. Для цього використано високочастотний розряд з частотою 13,56 МГц в вакуумі з електричним полем зхрещеним з керованим магнітним полем, що дало можливість збільшити ступінь іонізації плазми та густину іонного струму пучка іонів водню і проводити опромінення іонами водню зразків різних матеріалів на підкладкотримачі з сталі 12Х18Н10Т діаметром 110 мм. Енергія іонів водню змінювалась з допомогою регульованого магнітного поля від 100 еВ до 1000 еВ (при необхідності можна підключити додаткове регульоване джерело постійної напруги). Обробка матеріалів, які використовуються в ядерній енергетиці іонами водню проводилась при енергіях 300–350 еВ, при яких максимальний коефіцієнт розпилення матеріалів. Тривалість опромінювання матеріалів змінювались від 5 до 40 годин. Знімання вторинних іонних мас-спектрів неопромінених і опромінених матеріалів для аналізу елементного складу проводилась в Інституті фізики напівпровідників. Їх обробка проводилась співробітниками відділу фізики плазми та плазових технологій. Одержано більше 50 мас-спектрів. Спостерігаються суттєві зміни вторинних іонних мас-спектрів неопромінених і опромінених зразків. Крім піків матеріалів оброблюваного іонами водню зразка спостерігаються піки матеріалів пере розпиленого тримача підкладки на якому розміщуються оброблювані зразки розміром ~12x12 мм2. Спостерігається ще ряд піків елементів, які не входять до конструкційних матеріалів іонного джерела. Пояснення можливих механізмів їх появи вимагають додаткових досліджень. В Інституті проблем матеріалознавства одержано результати по рентгено - структурному аналізі матеріалів до і після їх опромінення. Проведені дозиметричні вимірювання випромінювань в самому іонно-плазмовому джерелі. Вимірювання рівня радіоактивності зразків через 3 дні після їх обробки дали ре результати на рівні фону. При 30 годинній експозиції деякі накопичувальні детектори випромінювання з LiF, які поміщались на тримач підкладки при опроміненні іонами водню, спостерігаються деякі зміни в сторону перевищення випромінювання іонізуючих випромінювань над рівнем фону. Проводиться обробка інформації і її узагальнення.

Реферат (англ)

The modernization of the plasma-chemical reactor was produce for receiving a flow of hydrogen ions with the required current densities and energies. High-frequency discharge with the frequency of 13.56 MHz into the vacuum with the electric field crossed with the controlled magnetic field was used. This made it possible to increase the degree of ionization plasma and density ion current of hydrogen ions. The energy of hydrogen ions is changed by an adjustable magnetic field from 100 eV to 1000 eV. Processing of materials was performed at energies of 300–350 eV, at which the maximum coefficient of the sputtering materials. The secondary ion mass spectrometry was conducted in the Institute of Physics of Semiconductors of not irradiated and irradiated materials for elemental their composition analysis. More than 50 mass spectra were obtained. Significant changes in secondary ion mass spectra of not irradiated and irradiated samples are observed. The results of X - ray structural analysis of materials before and after irradiation were obtained in the Institute for problems of materials science. The dosimetry of radiation was carried out in the plasma ion source.

Індекс УДК: 533.9.01, 533/9:537.523.5/525.5

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

Звіт по 1 етапу Програми

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 30

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Адреса: 03028, м. Київ, пр. Науки, 41

Підпорядкованість:

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Адреса: Київ-142, вул Кржижановського, 3

Підпорядкованість:

Перелік осіб-виконавців

Войтенко Леонід Михайлович

Гладковський Володимир Володимирович

Костін Євген Георгійович

Петряков Володимир Олексійович

Полозов Борис Павлович

Рокицький Олександр Анатолійович

Шевель Валерій Миколайович

Керівник організації:

Слісенко Василь Іванович

Керівники роботи:

Федорович Олег Антонович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.