**Звіт про науково-дослідну роботу: „ Вплив концентрації палива в суміші Ar-H2 на електричні властивості керамічних паливних комірок”**

**Мета роботи** - встановлення закономірностей залежності електричних властивостей КПК від концентрації водню в модельному паливі Ar-H2 при однакових інших робочих умовах.

Терміни виконання наукової роботи: початок І кв. 2016 р.

закінчення IV кв. 2016 р.

**Керівник роботи**: Бродніковський Микола Павлович, к.ф.-м.н., (Email:brodnikovsky@ipms.kiev.ua)

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

В роботі на високому експериментальному рівні вивчено закономірності залежності електричних властивостей КПК від концентрації водню в модельному паливі Ar-H2 при однакових інших робочих умовах. Встановлено, що залежність питомої потужності Р0,7 від концентрації водню (5-об.% ≤ СН2 ≤100-об.%) у паливній суміші є лінійною: Р0,7 = К∙СН2 + В. Коефіцієнти К і В цієї лінійної залежності для кожної КПК є своїми і залежать від ефективності її роботи, яка зумовлена хімічним складом складових КПК та їхньою структурою. Встановлена залежність дозволяє зменшити кількість випробувань КПК для аналізу впливу концентрації палива на її електричні властивості. Отримані дані є основою для створення карти порівняння електричних властивостей керамічних паливних комірок, досліджених за різних умов.

**Пропозиції про подальше використання результатів роботи.**

Результати роботи мають бути використані при дослідженні електричних властивостей керамічних паливних комірок та при їх порівнянні.

Дані про реєстрацію роботи № 0116U004772

**РЕФЕРАТ**

**Мета дослідження** - структурна оптимізація паливної комірки з керамічним електролітом 1Ce10ScSZ та створення теорії структурної чутливості його механічної поведінки і киснево-йонної провідності.

**Об’єктом дослідження** є закономірності формування будови керамічного електроліту складу 1Ce10ScSZ (1-мол. % Ce – 10-мол. % Sc – 89-мол. % ZrO2) та її впливу на його механічну поведінку і киснево-йонну провідність.

**Методи дослідження** - стенд для випробування електричних властивостей керамічних паливних комірок.

За результатами проведеної роботи встановлено, що залежність питомої потужності при 0,7 В від концентрації водню у паливній суміші є лінійною. Коефіцієнти в лінійній залежності для кожної КПК є своїми і залежать від ефективності її роботи, яка зумовлена хімічним складом компонент КПК та їхньою структурою. Встановлена залежність дозволяє зменшити кількість випробувань КПК для аналізу впливу концентрації палива на її електричні властивості. Отримані дані стануть основою для створення карти порівняння електричних властивостей керамічних паливних комірок, досліджених за різних умов.

**Ключові слова:** КЕРАМІЧНА ПАЛИВНА КОМІРКА, ЕЛЕКТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, КОНЦЕНТРАЦІЯ ПАЛИВА, ВОДЕНЬ.

**Публікації**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Керамічні паливні комірки |  | Вісн. НАН України, 2016, № 2. – 91-95 c. |  | Бродніковський Є.М. |
|  | Electrical properties of electrolyte-supported versus anode-supported SOFC |  | E-MRS 2016 Fall Meeting Conference 18th-22th September 2016, Warsaw University of Technology, Warsaw, 2016, – Q P1.8. – P. 26 |  | Natalia Lysunenko,  Valentine Mokiychuk,  Mykola Brychevskyi. |
|  | Вимірювання характеристик керамічних паливних комірок, як складових енергогенеруючих батарей |  | Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених у царині метрології «Technical Using of Measurement-2016»: тези доповідей, Київ: Академія метрології України, 2016. – с. 64-65 |  | Н.О. Лисуненко,  В.М. Мокійчук. |