Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U005308

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-12-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Галій Оксана Зіновіївна

2. Galiy Oksana Zinovievyna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.04

Назва наукової спеціальності: Фізична хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-12-2018

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія кераміки та вогнетривів

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київ, 03142, Україна

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 26.207.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київ, 03142, 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 проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15, 31.15.19, 55.21.19.01

Тема дисертації:

1. Вплив хімічного та фазового складу, а також стану поверхні на електрохімічні властивості сплавів ZrNiMnCrMe (Me = V, Al) та електродів на їх основі

2. Influence of chemical and phase composition, as well as surface condition, on electrochemical properties of alloys ZrNiMnCrMe (Me = V, Al) and electrodes on their basis

Реферат/анотація:

1. Встановлено, що дозоване окиснення сплавів ZrNi1,2Mn0,5Cr0,2Me0,1 (Me = V, Al) при їх витримці на повітрі призводить до прискорення процесу активації і підвищення циклічної стійкості при електрохімічному насиченні воднем. Показано, що витримка на повітрі також позитивно впливає на швидкість активації електродів, спресованих з порошку механоактивованого ванадійвмісного сплаву з добавками 10, 20 і 50 мас. % нікелю. Встановлено кореляцію між циклічною стійкістю електродів із досліджених сплавів та їх електрохімічною стабільністю при потенціодинамічному циклуванні в катодній області. Знайдено, що збільшення вмісту фази Zr7Ni10 у випадку великих швидкостей охолодження при кристалізації алюмінійвмісного сплаву сприяє підвищенню його електрохімічної активності. На прикладі ванадійвмісного

сплаву показано, що використання неглибокого розряду до різниці потенціалів E = –1,0 В, збільшення поруватості електродів, постадійна витримка сплаву на повітрі і зменшення розміру витриманих на повітрі частинок порошку сплаву сприяє підвищенню його циклічної стійкості. Визначено особливості і механізми електрохімічної та хімічної корозії сплавів ZrNi1,2Mn0,5Cr0,2Me0,1 (Me = V, Al) в 30 % KOH.

2. It has been found that the metered oxidation of ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2Me0.1 (Me = V, Al) alloys when exposing in the air in the form of powders or pressed electrodes leads to accelerating the activation process and increasing cyclic stability under electrochemical saturation with hydrogen. It has been shown that exposure in the air positively affects the rate of activation of electrodes pressed from a powder of mechanically activated vanadium-containing alloy with additives of 10, 20 and 50 wt. % Ni. Impedance electrochemical spectroscopy has established that electrodes made of unoxidized and metered oxidized powders of the ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2V0.1 alloy are characterized by various equivalent electrical circuits. In the case of the electrode made of unoxidized powder, a charge transfer is a limiting stage. The correlation is established between the cyclic stability of electrodes from ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2Me0.1 (Me = V, Al) alloys and their electrochemical stability at the potentiodynamic cycling in the cathode region. It means that the smaller the difference between cathode currents of direct and reverse stroke and their change from cycle to cycle during the first ten cycles, the higher the cyclic stability of the electrodes. Electrodes pressed from the air exposed powders of alloys exhibit the highest stability in potentiodynamic cycling. The electrode made of the ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2Al0.1 alloy powder air-exposed for 3 days has the highest stability in potentiodynamic cycling and at the same time the best cyclic stability. For 500 cycles of charge-discharge, the loss of discharge capacity by this electrode is only 25%, the electrode of unoxidized alloy powder loses 56% after 250 cycles. The conducted long-term potentiodynamic cycling (10 cycles) revealed the cause of the mismatch between the maximum activity of the freshly prepared electrode from the ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2V0.1 alloy in the first cycle and its smallest maximum achieved discharge capacity. This cause is the loss of activity by the electrode during cycling. The electrodes, which during cycling most lose their activity, undergo the greatest mechanical destruction, and thus show the lowest cyclic stability. It was shown for the vanadium-containing alloy as an example that increasing the cyclic stability of the electrodes is facilitated by: use of shallow discharge to the potential difference E = –1,0 V; increase in the porosity of the electrodes; the preliminary stepwise air exposure of the alloy in the form of powder or ingot, reducing the size of air-exposed powder particles. The methods of atomic absorption spectroscopy and polarization curves has established that the preliminary exposure in the air of alloys ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2Me0.1 (Me = V, Al) leads to an increase in their corrosion resistance. By means of scanning electron microscopy it has been shown that the preliminary exposure in the air of the ZrNi1.2Mn0.5Cr0.2V0.1 alloy leads to an even distribution of smaller corrosive areas during its hydrogenation-dehydrogenation in comparison with such without preliminary exposure.

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. Солонін Юрій Михайлович

2. Solonin Yuriy Mikhailovich

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тарасенко Юрій Олександрович

2. Tarasenko Yuriy Oleksandrovych

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.04

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. Пірський Юрій Кузьмич

2. Pirskyy Yuriy Kuzmich

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.05

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 Великанова Тамара Яківна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Великанова Тамара Яківна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.