Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U002638

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-06-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чиркін Антон Дмитрович
2. Chyrkin Anton Dmytrovych

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: 28-05-2009

Спеціальність за освітою: 7.070301

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

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київська обл., 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: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.33.33

Тема дисертації:

1. Формування оксидних наношарів на поверхні MoSi2, WSi2 і TiSi2 при анодній поляризації

2. Formation of oxide nanofilms on the surface of MoSi2, WSi2, and TiSi2 under anodic polarization

Реферат/анотація:

1. Досліджені особливості анодного окиснення MoSi2, WSi2 і TiSi2 в 3% розчині NaCl, кінетика росту наноплівки SiO2 на поверхні MoSi2 при анодному окисненні, а також вплив WSi2 на корозійну стійкість керамічного композиту WSi2-TiB2 в морській воді. Вольтамперометричні поляризаційні дослідження в поєднанні з фізичними методами дослідження поверхні (ОЕС, РФЕС та АСМ) показали, що анодне окиснення MoSi2, WSi2 і TiSi2 є складним багатостадійним процесом, внаслідок якого на поверхні дисиліцидів утворюються тонкі оксидні плівки (5-15 нм). Охарактеризовано структуру отриманих оксидних наноплівок: нанокристаліти відповідних оксидів металів занурені в склоподібну матрицю SiO2. Методом стаціонарної хроноамперометрії досліджено кінетику росту наноплівки SiO2 на поверхні MoSi2 при анодному окисненні. Кінетика росту плівки є параболічною, а параболічна константа лінійно залежить від величини потенціалу аноду. Отримані кінетичні дані описуються теорією Мотта-Кабрера. Проведено дослідження впливу WSi2 на

корозійні властивості керамічного композиту WSi2-TiB2 в 3% розчині NaCl. Показано, що малі кількості WSi2 в твердих розчинах WSi2 в TiB2 сповільнюють процес анодного окиснення композиту, порівняно з чистим TiB2, але в цілому композит поводить себе подібно до основного компоненту, в той час як компоненти двофазних керамік реагують з середовишем незалежно один від одного.

2. The peculiarities of anodic oxidation of molybdenum, tungsten and titanium disilicides in a 3% NaCl solution, the kinetics of a silica nanofilm growth on the MoSi2 surface under anodic polarization as well as the effect of WSi2 additives on the corrosion behavior of the TiB2-WSi2 ceramics have been studied. The polarization voltamperometry along with the surface analysis techniques applied to the oxidized samples showed that the anodic oxidation of MoSi2, WSi2, and TiSi2 proved to be a complex multi-stage process, leading to formation of oxide nanofilms (5-15 nm of thickness) on the surface of the disilicides under investigation. The oxide nanofilm structure was characterized as follows: the nanofilms consist of a silica matrix with transition metal nanocrystallites dispersed in it, its chemical composition being defined by the nature and the sequence of electrochemical anodic reactions. It was shown that silica formation during anodic oxidation proved to be critical for the sample surface passivation. It has been established that the anodic dissolution of titanium disilicide occurs in three stages with alternate formation of Ti3+ and Ti4+ ions. The AES and XPS data allowed to identify the presence of silica and TiO2 in the outer scale in relation 4 : 1. The rutile grains, immersed in silica, serve as fast diffusion paths for oxygen diffusion towards the TiSi2 / oxide interface. The silica nanofilm growth kinetics on the MoSi2 surface under anodic polarization in a 3% NaCl solution was studied using stationary chronamperometry. It was shown that the oxide film growth proved to be a two-stage process; i.e. the reaction rate decreases rapidly during first few minutes due to formation of a diffusion barrier followed by the stage of a stationary diffusion controlled oxide growth. The kinetic data obtained can be explained in terms of Mott-Cabrera theory for thin oxide films. The investigation of the effect of WSi2 additives on the corrosion resistance of the TiB2-WSi2 ceramics in 3% NaCl solution was carried out as well.

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. Лавренко Володимир Олексійович

2. Lavrenko Vladimir Alekseevich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кублановський Валерій Семенович
2. Кублановський Валерій Семенович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яцимирський Віталій Костянтинович
2. Яцимирський Віталій Костянтинович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Найдіч Юрій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Найдіч Юрій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.