Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U000121

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Богданов Сергій Євгенович
2. Bogdanov Sergii Ievgenovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.13

Назва наукової спеціальності: Фізика металів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-12-2010

Спеціальність за освітою: 7.070102

Місце роботи здобувача: Інститут металофізики ім. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: 252680 ДСП, Київ-142, пр. Вернадського, 36

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): Д26.168.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: 252680 ДСП, Київ-142, пр. Вернадського, 36

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.17

Тема дисертації:

1. Дифузія та структурно-фазові перетворення у вольфрамі і кремнії при низькоенергетичній зовнішній дії

2. Diffusion and structured phase changes in tungsten and silicon by low energetic external interaction

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вивченню дифузії та структурно-фазових перетворень у вольфрамі та кремнії при низькоенергетичній зовнішній дії. Представлено результати експериментальних досліджень впливу низькоенергетичної оброб-ки в плазмі жевріючого розряду аргону на структурні зміни порошкового вольфраму та формуван-ня стабільних силіцидних фаз TiSi2(C54) (з низьким питомим опором). Запропоновано дифузійну модель глибокого проникнення інертних газів, зокрема Ar, у вольфрам. Встановлено, що при опроміненні порошкового вольфраму іонами аргону в низькоенер-гетичній плазмі жевріючого розряду, іони аргону не залишаються локалізованими в тонкому при-поверхневому шарі, а поширюються на значні відстані в об'єм матеріалу від опроміненою поверх-ні. Методом радіоактивних ізотопів визначені глибини проникнення в моно-, полікристалічний та порошковий W, які досягають значень 5, 7 та 75 мкм за термінів обробки 72, 72 та 3 години, відпо-відно. Коефіцієнт дифузії 85Kr для порошкового вольфраму більше в 5,5 та 4 разів від коефіцієнта дифузії для моно- і полікристалічного вольфраму. Це свідчить про те, що наявність пористості в порошковому вольфрамі сприяє різкому росту швидкості міграції

Ar та 85Kr в умовах дії жеврію-чого розряду. Показано перевагу формування силіцидних фаз методом низькоенергетичного термоіоного осадження (НТІО) на відмінну від термічних способів одержання силіциду. Використовуючи ме-тод НТІО формування TiSi2(C54) відбувається швидше (за 55 с), ніж при магнетронному розпи-ленні титану на монокристалічному Si з наступним відпалом (200с). Питомий електричний опір для нанорозмірної плівки TiSi2(C54) при НТІО титану, склала мкОм см, а при магнетро-ному розпиленні ? -24 мкОм см. Розроблена модель дифузії атомів Si і Ti при формуванні силіцидної плівки, при цьому дифузія атомів Si і Ti іде як по границі розділу, так і в об'ємі силіци-дної фази. Встановлено, що низькоенергетична обробка, утворюючи радіаційно-стимульовані дефекти (типу Френкеля) створює умови для прискорення дифузійних процесів, збільшуючи глибину про-никнення домішкових атомів та зменшуючи час формування силіцидних фаз Ti.

2. Thesis is devoted to research of diffusion and structure phase changes in tungsten and silicon by low energetic external interaction. In this work the results of experimetal investigations of low energetic treatment influence in plasma glow discharge of Ar on structured changes of powder tungsten and forma-tion of TiSi2(C54) stable silicide phase with low specific resistance is presented. It is established experimentally that at radiation of powder tungsten by Ar ions in low energetic plasma glow discharge, Ar ions are not localized in thin underlayer but they are extended in volume of material from radiated surface in depth. The depth of penetration in mono-, polycrystalline and powder tungsten achieves 5, 7 and 75mkm values at time treatment 72, 72 and 3 h respectively have been deter-mined by radioactive isotopes method. Diffusion coefficient of 85Kr for powder W is 5,5 and 4 times as many as diffusion coefficient for mono- and poly-W. Above mentioned indicate that porosity in tungsten favors by sharp growth of migration velocity Ar and 85Kr by glow discharge condition. Diffusion model of deep penetration of Ar inert gas in powder W is proposed. Advantage formation silicide phases by low energetic thermoion deposition (LETD) method in con-trast to heat treatment is showed. Using LETD method the formation of TiSi2(C54) runs faster (55s) than at magnetron sputtering of titanium on monocrystalline Si with subsequent annealing (200s). The specific electric resistance for TiSi2(C54) nanosized film at LETD titanium is cm and magnetron sputtering is -24 cm in dependence on annealing ambient. The process investigation of phase formation of TiSi2(C54) nanosized film on monocrystalline Si has allowed to create the model of Si and Ti atoms diffusion in silicide layer by vacancy mechanism. Diffusion Si and Ti atoms runs both grain boundaries and in volume of silicide phase.

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. Мазанко Володимир Федорович

2. Mazanko Vladimir Fedorovich

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.13

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. Андрющенко Владислав Андрійович

2. Андрющенко Владислав Андрійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.13

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. Луценко Григорій Васильович

2. Луценко Григорій Васильович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.13

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 Івасишин Орест Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Івасишин Орест Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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