Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U000185

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Балакін Дмитро Юрійович

2. Balakin Dmytro Yuryevich '

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.04

Назва наукової спеціальності: Фізична електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-12-2012

Спеціальність за освітою: 8.070201

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

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 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, 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 фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.05

Тема дисертації:

1. Дослідження адсорбційної взаємодії кисню та монооксиду вуглецю з поверхнею (110) монокристала молібдену.

2. Investigation of adsorption interaction of oxygen and carbon monoxide with the surface (110) of molybdenum single crystal.

Реферат/анотація:

1. В дисертації експериментально досліджено адсорбційну взаємодію кисню (включаючи формування оксидного наношару) та монооксиду вуглецю з поверхнею (110) монокристала молібдену. Дослідження проводились у надвисоковакуумній установці типу "чорна камера", що дало змогу забезпечити вакуум порядку 10-11 Тор та запобігти небажаному впливу вторинних процесів на стінках камери. Для вивчення кінетики адсорбції O2 та CO використовувався метод молекулярного пучка при температурі газу в ефузивному джерелі 78-1000 К та за різних температур підкладки 78-2300 К. Все це надало сприятливу можливість для визначення дійсного складу десорбованих продуктів та кінетики адсорбційних процесів. Встановлено імовірні механізми утворення адсорбованих шарів та роль власного і зовнішнього передстанів в адсорбційному процесі для систем O2-Mo(110) і CO-Mo(110). Визначено коефіцієнти прилипання монооксиду вуглецю та кисню на поверхні молібдену. Виявлено особливості формування оксидних наношарів та

корозійного руйнування поверхні Mo(110) при окисненні. Розрахована ймовірність захоплення атома молібдену в оксидний стан при окисненні. Встановлено вплив латеральної взаємодії між адсорбованими молекулами на кінетику адсорбційно-десорбційних процесів. У випадку оксидів латеральна взаємодія є притягальною, що зумовлює підвищення термостійкості оксидного шару на поверхні. Для монооксиду вуглецю виявлена відштовхувальна взаємодія між молекулами CO, внаслідок якої з'являється тонка структура у спектрі ТПД в низькотемпературній ?-фазі.

2. The thesis deals with experimental investigation of the adsorption interaction of oxygen (including the formation of the oxide nanolayer) and CO with the surface (110) of the single crystal of molybdenum. The research is performed in the ultra high vacuum "black chamber", which allows us to conduct a vacuum procedure at 10-11 Torr and eliminate the distorting effects of the secondary processes on the walls of the chamber. In order to study the kinetics of adsorption of O2 and CO, the molecular beam method was used at the effusive gas source temperature 78 - 1000 K and at different substrate temperatures (78 - 2300 K). This provided the unique opportunity to determine the true composition of the desorbed products and kinetics of the adsorption processes. The role of both intrinsic and extrinsic precursors has been revealed and probable mechanisms of the adsorbed layers O-Mo (110) and CO-Mo(110) formation have been proposed. The sticking probabilities of CO and O2 on the molybdenum surface have been determined. The features of the formation of oxide nanolayers and corrosion destruction of Mo(110) surface during oxidation were revealed. The probability of capturing an atom of molybdenum in the oxide state at the oxidation process has been calculated. The influence of lateral interactions between the adsorbed molecules on the kinetics of adsorption-desorption processes has been found out. In the case of oxides the lateral interaction is attractive, which leads to an increase in the thermal stability of the oxide layer on the surface. For carbon monoxide, a repulsive interaction between molecules of CO has been revealed. This interaction results in the emergence of fine structure spectrum of TPD in a low-temperature ?-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. Птушинський Юрій Григорович

2. Ptushinskii Yuri Grigorovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.04

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. Федорус Олексій Григорович
2. Федорус Олексій Григорович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.04, 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваль Ігор Пилипович
2. Коваль Ігор Пилипович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.04

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 Яценко Л.П.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Яценко Л.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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