Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0400U002883

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-11-2000

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кукла Олександр Леонідович
2. Kukla Oleksandr Leonidovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.01

Назва наукової спеціальності: Фізика приладів, елементів і систем

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-10-2000

Спеціальність за освітою: 7.070201

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

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): К 26.199.01

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 фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Механізми переносу заряду та речовини у мікроелектронних сенсорах та сенсорних масивах для контролю токсичних речовин у оточуючому середовищі

2. Transport processes of charge and mass into microelectronic sensors and sensor arrays for monitoring of toxic substances in environmental

Реферат/анотація:

1. Кремнієві ЕДН-структури з іоночутливим діелектричним шаром, та тонкі шари електропровідного полімеру поліанілін на кремнієвій підкладці. Дослідити механізми переносу заряду і речовини у рідкому середовищі ферментного сенсору та на межі поділу електроліту з твердою поверхнею, та процеси електропереносу в поліанілінових шарах та вплив на них адсорбції аміаку. Методи: ємнісний ефект поля, вимірювання вольт-фарадних характеристик та частотних залежностей імпедансу ЕДН-структур; вольт-амперних характеристик, температурних, кінетичних і концентраційних залежностей провідності поліанілінових плівок, мікроскопія атомних сил. Розраховано параметри дифузійного масо -і електропереносу з урахуванням генерації та рекомбінації реагентів ферментної реакції. Доведена можливість аналізу активності ферментів методом виміру ВФХ для масиву кремнієвих ЕДН-структур з pH-

чутливим шаром нітриду кремнію. Продемонстровано використання багатоферментного аналізу для розпізнавання іонів важких металів і органічних пестицидів у во дних розчинах та якісного і кількісного визначення складових суміші іонів Cu, Co, Cd, Ni, Zn, Pb, Sn. Sr. Розроблена фізико-хімічна модель взаємодії аміаку і плівок поліаніліну. Запропонований механізм зворотності адсорбції аміаку та встановлений механізм його модуляційного впливу на рівень провідності плівок. Встановлений аналітичний вид залежності опору плівок від концентрації аміаку. Встановлені параметри деградації, старіння та терморегенерації чутливих поліанілінових шарів.

2. Silicon EIS-structures with pH-sensitive layer of silicon nitride and thin films of electroconductive polymer polyaniline on a silicon substrate. To investigate mechanisms of a charge and mass transfer in a liquid medium of ferment sensor and on the electrolyte-solid boundary and also processes of electrical transfer in polyaniline films as well as influence of ammonia adsorption on them. Methods used are capacity effect of a field, measurement a C-V characterictics and frequent dependences of impedance of EIS-structures, I-V, temperature, kinetic and concentration dependences of polyaniline film conductivity, microscopy of atomic forces. The parameters of diffusion mass- and charge transportation allowing for generations and recombinations of reagents of ferment reaction are calculated. The possibility of the analysis of ferment activity by C-V measurement method for an array of the silicon EIS-structures is proved. The use of multi-ferment analysis for recognition of heavy metals ions and organic pe sticides in water solutions as well as qualitative and quantitative determination of components in mixture of ions Cu, Co, Cd, Ni, Zn, Pb, Sn, Sr was shown. The physico-chemical model of interaction of ammonia and polyaniline films is developed. The mechanism of convertibility of ammonia adsorption was suggested and the mechanism of its modulation influence on a level of film conductivity was established. The analytical view of the film resistance dependence on ammonia concentration was found. The parameters of degradation, aging and temperature regeneration of sensitive polyaniline layers were established.

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. Ширшов Ю.М.

2. Ширшов Ю.М.

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 05.27.01

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. Лісовський І.П.

2. Лісовський І.П.

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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. Верцімаха Я.І.

2. Верцімаха Я.І.

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шейнкман М.К.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шейнкман М.К.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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

