

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U006137

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-11-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гришук Олена Юріївна

2. Grishchuk Olena Yuriiivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-10-2011

Спеціальність за освітою: 8.070101

Місце роботи здобувача: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

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 26.210.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 03291669

**Місцезнаходження:** вул.Генерала Наумова, 17, м. Київ, Київська обл., 03164, 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 хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 03291669

**Місцезнаходження:** 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.31.17

**Тема дисертації:**

1. Діелектричний підхід до опису взаємодії малих частинок в розчині електроліту та під дією електромагнітного випромінювання
2. Dielectric approach for description of interaction of small particles in an electrolyte solution and under electromagnetic radiation

**Реферат:**

1. Дисертаційну роботу присвячено розробці теоретичних методів розрахунку енергії взаємодії малих частинок, поміщених в розчин електроліту, процесів поглинання електромагнітного випромінювання дисперсними системами на основі частинок сферичної або еліпсоїдальної форм, однорідної або неоднорідної структури із врахуванням в них поверхневих збуджень та дослідженню процесів розсіювання електромагнітного випромінювання аерозольними частинками. Розроблено загальний теоретичний ефективний метод розрахунку енергії парної взаємодії системи малих частинок, які поміщені в розчин електроліту і описуються довільними радіусами і поверхневими потенціалами. Запропоновано нові підходи врахування впливу електролітичного середовища для теоретичного опису взаємодії малих частинок. Розроблено чисельну методику розрахунку електродинамічних характеристик взаємодії електромагнітного випромінювання з дисперсними системами з структурно-неоднорідними включеннями. Одержано частотні

залежності ефективної діелектричної проникності дисперсних систем з двошаровими включеннями типу "діелектрик-напівпровідник", що розміщені в електричному полі. Проведено чисельні розрахунки, результати яких вказують на можливість контролю значень величин резонансних частот шляхом зміни товщини напівпровідникової оболонки. При розрахунках частот поверхневих мод металевого сфероїда встановлено, що значення величин, які характеризують власні коливання системи, залежать від діелектричних характеристик сфероїда та середовища, в яке він поміщений. Проведено числові розрахунки питомої інтенсивності відбитого від плоскопаралельного шару аерозольно-дисперсного середовища випромінювання з урахуванням розмірів, показника заломлення розсіювальних малих частинок та довжини хвилі падаючого електромагнітного випромінювання. Розроблено чисельно-аналітичну методику розрахунку взаємодії падаючого потоку електромагнітного випромінювання з плоскопаралельним шаром аерозольно-дисперсного середовища.

2. The thesis is devoted to the development of theoretical methods for calculating the interaction energy of small particles placed in the electrolyte solution, the processes of absorption of electromagnetic radiation by disperse systems with particles of spherical or ellipsoidal form with a homogeneous or heterogeneous structure with regard to these surface excitations and to examination of scattering electromagnetic radiation on aerosol particles. A general theoretical effective method has been developed for calculating the pair interaction energy for small particles placed in the electrolyte solution and described by arbitrary radii and surface potentials. New approaches have been suggested taking into account the impact of the electrolyte medium for theoretical description of the interaction between small particles. A numerical method has been developed for calculation of electrodynamic characteristics of the interaction between electromagnetic radiation and disperse systems with structurally heterogeneous inclusions. Frequency dependences have been obtained of effective dielectric function for disperse systems with the double-layer inclusions "dielectric-semiconductor" placed in the electric field. Numerical calculations carried out indicate a possibility to control the values of resonant frequencies via changing the thickness of the semiconductor membrane. When calculating frequencies of surface modes of metal spheroid their eigen values have been found to depend on the dielectric characteristics of the spheroid and its environment. Numerical calculations have been conducted on specific intensity of the radiation reflected from the planar layer of aerosol-disperse environment as dependent on the size, refractive index of scattering of small particles, and the wavelength of incident electromagnetic radiation. Numerical-analytical procedure has been developed for calculating the interaction of incident electromagnetic radiation with plane-parallel layer of aerosol-disperse environment.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гречко Леонід Григорович
2. Grechko Leonid Grygorovych

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.18

**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. Валах Михайло Якович
2. Валах Михайло Якович

**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. Нищенко Михайло Маркович
2. Нищенко Михайло Маркович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.18

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

