Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0822U100468

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Польовий Віталій Євгенович

2. Polovyi Vitalii Yevhenovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Математика та статистика. Прикладна математика

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-12-2021

Спеціальність за освітою: Прикладна математика

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.052.087

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.35.33, 28.17.19, 28.17.23

Тема дисертації:

1. Моделювання поширення плазмон-поляритонних хвиль в шаруватих структурах

2. Modeling of plasmon-polariton propagation in stratified structures

Реферат/анотація:

1. Суть дослідження поширення плазмон-поляритонних хвиль в структурах діелектрик/метал/діелектрик в цій роботі полягає у послідовному процесі побудови математичної моделі, починаючи від розгляду металевого прошарку як 2D провідної системи та застосування класичних і квазікласичних моделей провідності до врахування в функції діелектричної проникності квантових ефектів, які раніше не брались до уваги. Такий підхід дозволив показати як і в яких умовах достатнім є використання класичних підходів і які є їх межі застосування, та при яких умовах варто ускладнювати математичну модель ефектами, які важливі тільки для систем із певною розмірністю. Показано, що врахування просторової дисперсії та коректне застосування умови електронейтральності для наближення незалежних електронів дає помітно краще узгодження з експериментом та виявляє специфічну характерну поведінку частотного спектру. Відхід же від розгляду електронної системи як невзаємодіючої, а точніше, врахування кулонівських кореляцій, дає найкраще узгодження з-поміж усіх розроблених у цій роботі моделей. Основним практичним здобутком проведеного дослідження є встановлення факту, що для атомно-тонких металевих плівок необхідно

враховувати квантову природу поведінки електронів в металі і це дозволяє краще розуміти природу досліджуваного процесу та отримати якісно та кількісно кращі результати.

2. The essence of the study of the propagation of plasmon-polariton waves in dielectric/metal/dielectric structures in this work is the sequential process of building a mathematical model, starting from the consideration of the metal layer as a 2D conducting system and the application of classical and quasi-classical conductivity models, which were not previously taken into account. This approach allowed us to show how and under what conditions the use of classical approaches is sufficient and what are their limits of application, and under what conditions it is necessary to complicate the mathematical model with effects that are important only for systems with a certain dimension. Showed that taking into account the spatial dispersion and the correct application of the electroneutrality condition for the approximation of independent electrons gives a significantly better agreement with the experiment and reveals a specific characteristic behavior of the frequency spectrum. The departure from the consideration of the electronic system as non-interacting, or rather, taking into account Coulomb correlations, gives the best agreement among all the models developed in this paper. The main practical achievement of the study is to establish the fact that for atomically thin metal films it is necessary to take into account the quantum nature of the behavior of electrons in metal and it allows to better understand the nature of the process and get better and quantitatively better results.

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. Кострobій Петро Петрович

2. Kostrobii Petro P.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.02

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. Куриляк Дозислав Богданович
2. Kuryliak Dozyslav Bogdanivych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.03

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. Пукас Андрій Васильович
2. Pukas Andrii V.

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мединський Ігор Павлович
2. Medynskyi Igor P.

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.01.02

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. Мусій Роман Степанович
2. Musiy Roman Stepanovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Бунь Ростислав Адамович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бунь Ростислав Адамович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.