Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001610

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лящук Юрій Миколайович
2. Lyaschuk Yurii Mykolaiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.10

Назва наукової спеціальності: Фізика напівпровідників і діелектриків

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-04-2018

Спеціальність за освітою: Фізика

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

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київ, 03028, Україна

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 26.199.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київ, 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 напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.25, 29.19.31

Тема дисертації:

1. Явища резонансної взаємодії електромагнітних хвиль з гібридними напівпровідниковими плазмонними структурами: детектування та підсилення терагерцового випромінювання

2. Phenomena of resonance interaction of electromagnetic waves with hybrid semiconductor plasmon structures: detection and amplification of terahertz radiation

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена теоретичним дослідженням ефектів резонансного збудження плазмонів при взаємодії двовимірного електронного газу з надвисокочастотним електромагнітним випромінюванням в гібридних напівпровідникових структурах з металевими ґратками. Розвинуто теорію явищ детектування та підсилення терагерцового випромінювання в структурах з дрейфуючим електронним газом. Запропонований оригінальний дизайн гібридної плазмонної структури на основі InGaAs–гетероструктури з дрейфуючим електронним газом в якій можливе виникнення плазмонної нестійкості черенковського типу. Побудовано самоузгоджену теорію детектування в плазмонних структурах з дрейфуючим електронним газом на основі самоузгодженої системи рівнянь Максвелла і гідродинаміки. Пояснено експериментальні

спектри відбивання епітаксійних плівок сильнолегованого n-GaN з витравленою на поверхні дифракційною ґраткою в діапазоні 2-20 ТГц. Показано, що особливості які виникають в цих спектрах пов'язані зі збудженням поверхневих плазмон-поляритонів та дифракцією падаючого випромінювання.

2. The thesis is devoted to theoretical studies of effects of resonance excitation of plasmons in the low-dimensional electron gas interacting with microwave electromagnetic waves in the hybrid semiconductor plasmonic structures. In the particular, the effects of detection and amplification of terahertz radiation in the structures with drifting electron gas have been analyzed in details. The original design of the hybrid plasmon structure based on the InGaAs heterostructure with a drifting electron gas has been proposed to achieve Cherenkov's-type plasma instability. The theory of detection of THz radiation in plasmonic structures with a drifting electron gas has been developed in the frame of the self-consistent solution of the system of the Maxwell's equations and the hydrodynamics equations. The measured reflectivity spectra of heavily doped n-GaN epitaxial layer with a surface etched diffraction grating have been explained for the spectral range of 2-20THz. It has been shown that the observed features of these spectra are explained by the excitations of surface plasmon polaritons and the diffraction phenomena.

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. Коротєєв Вадим Вячеславович
2. Korotyeyev Vadym

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.07, 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лозовський Валерій Зіновійович

2. Lozovski Valerii

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. Вайнберг Віктор Володимирович

2. Vainberg Viktor

Кваліфікація: д. 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 Кочелап В’ячеслав Олександрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Кочелап В’ячеслав Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.