Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U003557

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-07-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бистренко Тетяна Олександрівна
2. Bystrenko Tetyana Oleksandrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.08

Назва наукової спеціальності: Фізика плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-06-2017

Спеціальність за освітою: 7.04020301

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

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 26.001.31

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, 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: Інститут теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження: Україна, 03143 Київ, вул. Метрологічна, 14-Б

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.27.07

Тема дисертації:

1. Екранування сильнозаряджених макрочастинок та пов'язані явища в колоїдній плазмі
2. Shielding of highly charged macroparticles and related phenomena in colloidal plasmas

Реферат:

1. В рамках теорії Пуассона-Больцмана розглянуто нелінійні ефекти у екрануванні циліндричної макрочастинки в рівноважній плазмі. Досліджено поведінку відносного ефективного заряду, включаючи випадок малих радіусів макрочастинки. Встановлено область застосовності лінійної теорії. Показано, що нелінійні ефекти є суттєвими при малих радіусах та великій константі зв'язку, а товщина нелінійного шару зростає при збільшенні константи зв'язку, але залишається обмеженою величиною порядку радіуса Дебая. На основі лінеаризованої версії наближення обмежених орбіт досліджено вплив зарядки плазмовими струмами на екранування зарядженої пилової частинки у газорозрядній плазмі. Досліджено поведінку екранованого потенціалу і показано, що для параметрів, характерних для лабораторної пилової плазми, процеси зарядки суттєво не змінюють величину ефективного потенціалу, яка передбачена рівноважною лінійною теорією екранування Дерягіна-Ландау-Вервея-Овербека. Істотні відхилення спостерігаються у випадку

макрочастинок великих розмірів - порядку довжини Дебая. В рамках нелінійного наближення обмежених орбіт досліджено вплив зв'язаних іонних станів на екранування зарядженої пилової частинки у газорозрядній плазмі. Встановлено, що внаслідок асимптотичної поведінки ефективних потенціалів, обернено пропорційної квадрату відстані, зв'язані іонні стани в беззіткнювальній плазмі існують лише в обмеженій області поблизу макрочастинки.

2. Nonlinear effects in the shielding of a cylindrical macroparticle in an equilibrium plasma are examined within the Poisson-Boltzmann theory. The behavior of the relative effective charge, including the case of small radii of macroparticle, is considered. The range of applicability of the linear theory is established. It is shown that the nonlinear effects are significant for small radii and strong coupling constant. The thickness of the nonlinear layer increases with the coupling constant, but remains limited by the size of the order of the Debye radius. Effects of charging plasma currents on the shielding of a charged dust particle in a discharge plasma are considered on the basis of the linearized version of the orbital motion limited approximation. The behavior of the screened potential is examined. It is shown that, for the parameters typical for laboratory dusty plasmas, the charging processes do not significantly change the behavior of the effective potential predicted by the equilibrium linear screening Deryaguin-Landau-Verwey-Overbeck theory. Significant deviations are observed in the case of macroparticles of larger sizes - of the order of the Debye length. Effects of trapped ion states on the shielding of a charged dust particle in a discharge plasma are considered on the basis of the nonlinear orbital motion limited approximation. It is established that the bound ionic states in collisionless plasmas exist only in a limited region near the dust grain, which is the result of the asymptotical behavior of the effective potentials inversely proportional to the squared distance.

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. Зубкова Світлана Михайлівна

2. Zubkova Svitlana Michailivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.08

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. Мартиш Євген Власович
2. Мартиш Євген Власович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Порицький Павло Віталійович
2. Порицький Павло Віталійович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.11

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 — Анісімов І.О.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Анісімов І.О.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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