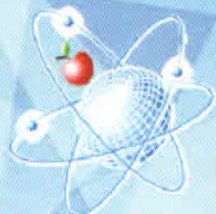


ҚР БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРАЛІГІ
ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖӘНЕ ТЕОРИЯЛЫҚ ФИЗИКА
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ
АШЫҚ ТҮРДЕГІ ҰЛТТЫҚ НАНОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE RK
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF EXPERIMENTAL
AND THEORETICAL PHYSICS
NATIONAL NANOTECHNOLOGY OPEN LABORATORY



**«ФИЗИКАНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖЕТІСТІКТЕРІ ЖӘНЕ
ІРГЕЛІ ФИЗИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ»** атты
9-шы Халықаралық ғылыми конференцияның

ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ

12-14 қазан, 2016, Алматы, Қазақстан



СБОРНИК ТЕЗИСОВ

9-ой Международной научной конференции
**«СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ФИЗИКИ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

12-14 октября, 2016, Алматы, Казахстан



BOOK OF ABSTRACTS

of the 9th International Scientific Conference
**«MODERN ACHIEVEMENTS OF PHYSICS AND
FUNDAMENTAL PHYSICAL EDUCATION»**

October, 12-14, 2016, Kazakhstan, Almaty

Алматы 2016

| | |
|---|-----|
| ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ КЕЙГЕНОВОЙ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ И КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ЮКАВАВСКОЙ ЖИДКОСТИ Р.У. Машеева, К.Н. Джумагулова, З. Донко, Т.С. Рамазанов, П. Хартман, Т. Отт, М. Бониц | 72 |
| РАЗБРОС ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ В ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ ПЛАЗМЕ Ю.В. Архипов, А. Аскарулы, А.Б. Ашикбаева, И.М. Ткаченко | 74 |
| ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭКРАНИРОВКИ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕИДЕАЛЬНОЙ ПЛАЗМЫ Е.О. Шаленов, К.Н. Джумагулова, Т.С. Рамазанов, Г. Роепке, Х. Рейнхольц | 76 |
| ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДВУМЕРНОЙ ЮКАВА СИСТЕМЫ, ВОЗМУЩЕННЫХ ДИПОЛЬ-ДИПОЛЬНЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ А.Ж. Габдуллин, Т.С. Рамазанов, Ж.А. Молдабеков..... | 78 |
| РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ» Е. Ерланулы, Н.Б.Кенжебаев, Т.Т.Данияров, М.К.Досболаев,Т.С.Рамазанов, М.Т.Габдуллин | 79 |
| РЕВЕРСИВНОЕ ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПЛАЗМЕННО-ПЫЛЕВЫХ СТРУКТУР В МАГНИТНОМ ПОЛЕ А.Р. Абдрахманов, М.К. Досболаев, Т.С. Рамазанов..... | 81 |
| ДАВЛЕНИЕ ПЫЛЕВОЙ ПЛАЗМЫ А.І. Ниязымбетов, М.М. Муратов..... | 83 |
| ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПЫЛЕВЫХ СТРУКТУР В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ ПРИ НАЛОЖЕНИИ ПРОДОЛЬНОГО ОДНОРОДНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ К.Н. Джумагулова..... | 84 |
| ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕЧЕНИЯ ПЛАЗМЫ СМЕСИ АРГОНА И МЕТАНА М. Сламия, Т.С. Рамазанов, М.Т. Габдуллин, М.К. Досболаев, С.А. Оразбаев, Д.Б. Омирбеков..... | 86 |
| ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОФОБНОЙ И ГИДРОФИЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ПЛАЗМЕННОЙ Ar/CH_4 СРЕДЕ С.А. Оразбаев, Т.С. Рамазанов, М.Т. Габдуллин, М.К. Досболаев, Д.Б. Омирбеков | 88 |
| ЭФФЕКТИВНЫЙ КВАЗИКЛАССИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНОВ В ПЛОТНОЙ КВАНТОВОЙ ПЛАЗМЕ С.М. Амиров, Т.С. Рамазанов, Ж.А. Молдабеков..... | 90 |
| ТЫҒЫЗ ПЛАЗМАДАҒЫ СОҚТЫҒЫСУ ПРОЦЕСТЕРІ А.Б. Бақтиярова, Қ.М. Төреханова..... | 90 |
| ДИСПЕРСИЯ ВОЛН В НЕИДЕАЛЬНОЙ ПЛАЗМЕ Ю.В. Архипов, А.Б. Ашикбаева, А. Аскарулы, А.Е. Давлетов, Д.Ю. Дубовцев, С.А. Сызганбаева, И.М. Ткаченко..... | 92 |
| АҚПАРАТТЫҚ – КОММУНИКАТИВТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ҚОЛДАНУ З.С. Умбеталиева, Габдуллина Г.Л. | 93 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ДИЭЛЕКТРИКА И ТОПОЛОГИЧЕСКОГО ИЗОЛЯТОРА А. Кисан, А.Е. Давлетов, И.Р. Габитов | 94 |
| САМОСОГЛАСОВАННЫЙ РАСЧЕТ ЗАРЯДА ПЫЛЕВЫХ ЧАСТИЦ В ПЛАЗМЕ А.Е. Давлетов, Л.Т. Еримбетова, Е.С. Мухаметкаримов | 96 |
| СЕЧЕНИЯ ИОНИЗАЦИИ АТОМОВ ЭЛЕКТРОННЫМ УДАРОМ К.Н. Джумагулова, Т.С. Рамазанов | 98 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ МОДУЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЗАПЫЛЕННОЙ ИОНОСФЕРЫ Қ.Е. Нұрғалиева | 100 |

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭКРАНИРОВКИ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕИДЕАЛЬНОЙ ПЛАЗМЫ

Е.О. Шаленов¹, К.Н. Джумагулова¹, Т.С. Рамазанов¹, Г. Роепке², Х. Рейнхольц²

¹Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, НИИЭТФ, Алматы, Казахстан

²Университет Росток, Институт Физика, Росток, Германия

В данной работе исследуются оптические свойства неидеальной плазмы на основе динамических потенциалов. Была рассмотрена плотная частично ионизованная ксеноновая плазма, состоящая из электронов, ионов и атомов. В работах [1-2] были представлены поляризационные потенциалы взаимодействия между электрон-атомом и электрон-электроном (ионом), учитывающие статическую экранировку Дебая-Хюккеля и эффект дифракции. В работе [3] был предложен способ учета динамической экранировки, который сводится к замене статического радиуса Дебая на некоторый эффективный, учитывающий динамическую экранировку. Тогда потенциалы [1-2] с учетом динамической экранировки переписутся, они были описаны в работах [4-5]. Все упомянутые потенциалы имеют ограничение в значениях радиуса Дебая: $2\lambda < r_D$. Если $2\lambda > r_D$, тогда потенциалы переписутся в следующем виде:

$$\Phi_{ei}(r) = -\frac{e^2}{r C_{ea}} e^{-K_{ea} r} \sin(M_{ea} r), \quad (1)$$

$$\Phi_{ea}(r) = -\frac{2e^2 \alpha_p}{r^4 (C_{ea})^2} e^{-2K_{ea} r} \left[(1 + K_{ea} r)^2 + (M_{ea} r)^2 \right] \sin^2 \left(M_{ea} r - \arctan \left(\frac{M_{ea} r}{1 + K_{ea} r} \right) \right), \quad (2)$$

где $C_{ea}^2 = \left((4\lambda_{ea}^2 / r_0^2) - 1 \right)$, $K_{ea} = \frac{\sqrt{(2\lambda_{ea} / r_0) + 1}}{2\lambda_{ea}}$, $M_{ea} = \frac{\sqrt{(2\lambda_{ea} / r_0) - 1}}{2\lambda_{ea}}$, $r_0 = r_D \left(1 + \frac{v^2}{v_{Th}^2} \right)^{1/2}$,

v - относительная скорость сталкивающихся частиц, v_{Th} - тепловая скорость частиц системы. Если условие $2\lambda = r_D$, тогда потенциалы имеют следующий вид:

$$\Phi_{ei}(r) = -\frac{e^2}{\sqrt{2}\lambda_{ei}} e^{-\frac{r}{\sqrt{2}\lambda_{ei}}}, \quad (3)$$

$$\Phi_{ea}(r) = -\frac{e^2 \alpha_p}{8\lambda_{ea}^2} e^{-\frac{\sqrt{2}r}{\lambda_{ea}}}. \quad (4)$$

В данной работе на основе эффективных потенциалов взаимодействия частиц были рассчитаны фазовые сдвиги на основе метода фазовых функций. Фазы рассеяния, полученные из уравнения Калоджеро, позволяют рассчитать транспортные сечения рассеяния электрона на ионе (атоме). На основе полученных транспортных сечений была вычислена частота столкновений частиц. После этого была рассчитана диэлектрическая проницаемость с использованием обобщенного уравнения Друде-Лоренца[6]:

$$\varepsilon(\omega) = 1 - \frac{\omega_p^2}{\omega(\omega + i\nu(\omega))}, \quad (5)$$