

ДАВЛЕНИЕ И СЖИМАЕМОСТЬ РЕЗКО-АСИММЕТРИЧНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЛАЗМЫ В ПРИБЛИЖЕНИИ ПУАССОНА-БОЛЬЦМАНА В КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ПОЛОСТИ ^{*)}

Мартынова И.А., Иосилевский И.Л.

Объединенный институт высоких температур Российской академии наук, Москва, Россия, martina1204@yandex.ru

Авторы рассматривают классическую двухкомпонентную равновесную электронейтральную систему макроионов конечных размеров с зарядами $Z \gg 1$ и точечных противоположно заряженных микроионов с единичными зарядами. В данной работе учитывается эффект нелинейности корреляций макро- и микроионов в рамках приближения Пуассона–Больцмана внутри корреляционной полости [1]. Вычисляются удельная (на один макроион) энергия взаимодействия всех частиц (и макроионов, и микроионов) друг с другом и удельная (на один макроион) свободная энергия Гельмгольца. Расчет давления основан на вычислении указанных энергий. Приводится сравнение с работами [2,3], где для описания корреляций макроионов и микроионов использовалось линеаризованное дебаевское приближение. Показано, что и давление системы, и изотермическая сжимаемость плазмы являются положительными во всем диапазоне концентраций макроионов, в то время как в работе [4] продемонстрировано, что на основе использования полученных в работах [2,3] уравнений состояния и давление, и изотермическая сжимаемость системы становятся отрицательными с ростом параметра кулоновской неидеальности.

Литература

- [1]. Martynova I., Iosilevskiy I. Contrib. Plasma Phys., 2023, P. e202300097.
- [2]. Khrapak S.A., Khrapak A.G., Ivlev A.V. and Morfill G.E. Phys. Rev. E, 2014, V. 89, P. 023102.
- [3]. Farouki R.T., Hamaguchi S.J. Chem. Phys., 1994, V. 101, P. 9885-9883.
- [4]. Мартынова И.А., Иосилевский И.Л. ТВТ, 2023, Т. 61, № 6, С. 836.

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)