

ДАВЛЕНИЕ АСИММЕТРИЧНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЛАЗМЫ В ПРИБЛИЖЕНИИ СРЕДНЕЙ ЯЧЕЙКИ ВИГНЕРА-ЗЕЙТЦА С УЧЕТОМ ЭФФЕКТА НЕЛИНЕЙНОГО ЭКРАНИРОВАНИЯ ^{*)}

Мартынова И.А., Иосилевский И.Л.

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

Авторы рассматривают двухкомпонентную равновесную электронейтральную систему классических макроионов конечных размеров с зарядами $Z \gg 1$ и точечных противоположно заряженных микроионов с единичными зарядами. С учетом эффекта нелинейного экранирования макроионов микроионами в рамках приближения Пуассона–Больцмана в модели средней сферической ячейки Вигнера-Зейтца двумя способами рассчитано давление [1]. Первый способ является общим. Согласно ему, давление рассчитывается посредством вычисления неидеальной части энергии взаимодействия всех частиц и неидеальной части свободной энергии Гельмгольца. Второй способ может быть применен для систем, рассматриваемых в приближении средней сферической ячейки Вигнера-Зейтца. В работе приводятся аналитические зависимости, аппроксимирующие полученные кривые для давления в зависимости от концентрации макроионов, заряда макроиона Z и температуры системы [1]. Показано, что давление и изотермическая сжимаемость плазмы являются положительными во всем диапазоне концентраций макроионов [1] в отличие от работ [2,3], где эффект нелинейного экранирования не учитывался.

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.

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)