

УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И МЕТАЛЛИЗАЦИЯ В ПАРАХ МЕТАЛЛОВ И ИНЕРТНЫХ ГАЗАХ

*Хомкин А.Л., Шумихин А.С.**

ОИВТ РАН, Москва, Россия

**shum_ac@mail.ru*

Эффект металлизации плотных паров металлов [1], инертных и молекулярных газов (см. [2]), обнаруженный экспериментально уже давно обсуждается в литературе [3]. Металлизация паров проявляет себя в росте проводимости вплоть до минимальной металлической. Необычное объяснение эффекта металлизации в парах металлов было предложено в [4] с использованием химической модели "3+". Рост проводимости паров при сжатии объяснялся проявлением новой компоненты – электронного желе ("+" в названии к традиционным электронам, ионам и атомам). Желе возникает из хвостов электронной плотности основного состояния всех атомов, лежащих вне атомарных ячеек Вигнера-Зейтца. В настоящей работе с использованием модели "3+" выполнен расчет теплофизических и транспортных свойств плазмы как паров металлов, так и плотных инертных газов. Проводится сравнение с имеющимися экспериментальными данными и существующими теориями [1,2]. Проведен сравнительный анализ роли электронного желе, межзарядовых и межатомных взаимодействий в плотной плазме инертных газов и паров металлов. Предложенная нами простая модель плазменного флюида достаточно успешно использована в околоскритической области паров металлов, а теперь и для плотной плазмы инертных газов. Введение в модель новой компоненты – электронного желе, позволило понять и решить ряд проблем физики неидеальной плазмы.

Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований президиума РАН No. 13 "Конденсированное вещество и плазма при высоких плотностях энергии".

-
1. DeSilva A.W., Rakhel A.D. // *Contrib. Plasma Phys.* 2005. V. 45. P. 236.
 2. Фортов В.Е., Терновой В.Я., Жерноклетов М.В. и др. // *ЖЭТФ.* 2003. Т. 124. С. 288.
 3. Фортов В.Е., Храпак А.Г., Якубов И.Т. *Физика неидеальной плазмы.* Москва: Физматлит, 2010.
 4. Хомкин А.Л., Шумихин А.С. // *ЖЭТФ.* 2017. Т. 151. С. 1169.