

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА МЕТАЛЛ-НЕМЕТАЛЛ ПЕРВОГО РОДА В ЖЕЛЕЗЕ С КРИТИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ ОКОЛО 5 ГПА

V.N. Korobenko, A.D. Rakhel

*Объединенный институт высоких температур
125412, Москва, Ижорская 13, стр. 2*

rakhel@iht.mpei.ac.ru

Проведены прямые измерения удельного сопротивления и калорического уравнения состояния расширенного жидкого железа с целью изучения перехода в неметаллическое состояние. Результаты измерения удельного сопротивления показали [1], что переход происходит при плотности в 2 – 5 раз ниже нормальной плотности. В этом диапазоне плотности изохорический температурный коэффициент сопротивления меняет знак (с положительного на отрицательный), а электропроводность понижается до минимальной металлической. Результаты измерения термодинамических функций свидетельствуют о наличии фазового перехода первого рода с критической точкой в этом диапазоне плотности [2]. Этот переход отчетливо проявляется в виде изломов изохор в плоскости внутренняя энергия – давление и изэнтроп в плоскости давление-объем. Представлены аргументы, что этот фазовый переход является переходом Мотта первого рода, достоверно не наблюдавшийся ранее.

1. V. N. Korobenko and A. D. Rakhel, JETP, 112, 649 (2011).
2. V.N. Korobenko, A.D. Rakhel, arXiv:1101.0487v2 (2011).