

# НЕКОТОРЫЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И КОМПЛЕКСЫ SF<sub>6</sub> НА БИНОДАЛИ В ОКРЕСТНОСТИ КРИТИЧЕСКОЙ ТОЧКИ

Устюжанин Е.Е.,\*<sup>1</sup> Очков В.Ф.,<sup>1</sup> Рыков В.А.,<sup>2</sup> Рыков С.В.,<sup>2</sup>  
Кудрявцева И.В.\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МЭИ, Москва, Россия, <sup>2</sup>СПбГУИТМО, Санкт-Петербург, Россия  
\*evgust@gmail.com

В нашей работе рассматривается ряд задач; среди них первая состоит в том, чтобы в окрестности критической точки исследовать поведение термодинамических свойств вещества ( $(\rho_l, \rho_g)$  и др.), а также комплексов, которые включают в себя несколько свойств ( $f_d = (\rho_l + \rho_g)/(2\rho_c) - 1$  — средний диаметр бинодали,  $f_s = (\rho_l - \rho_g)/(2\rho_c)$  — параметр порядка,  $ur = f_d/f_s$ ,  $Z_l = \Delta\rho_l/\tau^\beta$  и др.), здесь  $\rho_l$  — плотность жидкой фазы,  $\rho_g$  — плотность газовой фазы,  $\rho_c$  — плотность в критической точке,  $\Delta\rho_l = \rho_l/\rho_c - 1$  — относительная плотность жидкости,  $Z_l$  — комплекс, связанный с  $\Delta\rho_l$ ,  $ur$  — комплекс, связанный с  $f_d$  и  $f_s$ ,  $\beta$  — скейлинговый показатель. В нашей работе рассматриваются следующие цели: 1) увеличить точность расчетных данных о термодинамических свойствах и комплексах  $(\rho_l, \rho_g, f_s, f_d, Z_l \dots)$  в мало исследованной критической области SF<sub>6</sub>, при этом намечено использовать комбинированные модели  $(\rho_l(D, C, \tau), \rho_g(D, C, \tau))$  [1], 2) исследовать характер бинодали с применением нескольких пар координат, в том числе пары  $(Z_l, ur)$ , здесь  $D = (T_c, \rho_c, \beta, B_{d0}, B_{s0} \dots)$  — критические характеристики вещества,  $C$  — регулируемые коэффициенты,  $\tau = (T_c - T)/T_c$  — относительная температура. Вторая задача работы связана с разработкой комбинированных моделей  $(\rho_l(D, C, \tau), \rho_g(D, C, \tau) \dots)$  [1], которые отвечают требованиям масштабной теории критических явлений. В рамках третьей задачи с помощью моделей  $\rho_l(D, C, \tau)$  и  $\rho_g(D, C, \tau)$  получены, во-первых, численные значения ряда комплексов  $(ur, \Delta\rho_l, ur_{bas} = (B_{d0}/B_{s0})\tau^\beta, Z_l, W = |\Delta\rho_g|/\Delta\rho_l$  и др.) в широком интервале температур, включая окрестность  $T_c$ . Во-вторых, исследовано поведение бинодали с использованием нескольких пар координат, в том числе  $(\Delta\rho_l, ur_{bas}), (\Delta\rho_g, ur_{bas}), (Z_l, ur_{bas}), (Z_g, ur_{bas}), (W, ur_{bas})$ . Решен ряд прикладных вопросов, при этом привлечены: 1) графические формы бинодали в координатах  $(Z_l, ur_{bas}), (Z_g, ur_{bas})$  и  $(W, ur_{bas})$ , 2) литературные  $(\rho_l, \rho_g, T)$  — данные в критической области.

- 
1. Vorobyev V.S. et al. Comparison of the scaling models for substance densities along the saturation line. J. Phys.: Conf. Ser. 2016. Vol. 774. P. 012017.