

Тематический раздел: Термодинамические исследования.

Подраздел: Фазовые равновесия.

Дискуссионная рубрика

Регистрационный код публикации: 13-34-4-83

Редакционный комментарий: Публикуемая статья является дискуссионной, как минимум, по одной фундаментально важной проблеме – это возможность или невозможность использования аналитического и неаналитического описания в критической и окологкритической областях фазового равновесия. Рецензенты высказали общепринятое мнение о невозможности аналитического описания критических параметров. Однако, у автора публикации имеются аргументированные доводы в пользу собственной правоты. В связи с чем, редактора журнала посчитали целесообразным вынести на публичное обсуждение данную проблематику и попытаться посредством активации дискуссии на эту тему подойти чуть-чуть ближе к истине.

Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
Поступила в редакцию 4 марта 2013 г. УДК 536.71.

О некоторых следствиях аналитичности термического уравнения состояния в критической точке фазового равновесия жидкость-газ

© Умирзаков Ихтиёр Холмаматович

Лаборатория моделирования. Институт теплофизики СО РАН. Пр-т Лаврентьева, 1.
г. Новосибирск, 630090. Россия. Тел.: (383) 354-20-17. E-mail: tepliza@academ.org

Ключевые слова: фазовое равновесие, условия термодинамического равновесия, частные производные давления по плотности, критическая точка, уравнение состояния, устойчивость.

Аннотация

Показано, что в случае, когда 1) $0 < \beta < 1/2$, или 2) $\beta = 1/2$ и $\left. \frac{\partial^2 p(T, v)}{\partial v \partial T} \right|_{v=v_c, T=T_c} = 0$, где β крити-

ческий индекс, третья и четвертая частные производные давления по объему в расчете на одну частицу в критической точке фазового перехода газ-жидкость однокомпонентного вещества равны нулю, если термическое уравнение состояния (зависимость давления от температуры и объема) является аналитической функцией температуры и объема в критической точке, и критическая изотерма имеет нулевой наклон и перегиб при критическом объеме. Доказано, что в критической точке фазового равновесия жидкость-газ термодинамически равновесное однородное состояние однокомпонентного вещества неустойчиво.