

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Термодинамические исследования.
Регистрационный код публикации: 12-31-7-112 Подраздел: Моделирование термодинамического равновесия.
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 536.71. Поступила в редакцию 29 августа 2012 г.

Условия термодинамического равновесия однокомпонентного вещества 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, условия термодинамической устойчивости, критическая точка, уравнение состояния.

Аннотация

Показано, что равенство нулю частной производной второго порядка от давления по объему в критической точке является следствием равенства химических потенциалов жидкости и газа однокомпонентного вещества, находящихся в термодинамическом равновесии друг с другом. Показано, что равенства нулю в критической точке частных производных первого и второго порядков от давления по объему являются условиями того, что однокомпонентное вещество в критической точке находится в термодинамическом равновесии. Доказано, что условием устойчивости вещества в критической точке является требование, чтобы первая ненулевая кратная частная производная от давления по объему в критической точке имела нечетный порядок, больший, чем два, и была отрицательна.