

Тематический раздел: Термодинамические исследования.
Подраздел: Физическая химия.

Полная исследовательская публикация

Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/15-44-11-29

Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
Поступила в редакцию 7 октября 2015 г. УДК 533.1.

Тематическое направление: О некоторых следствиях из вириального уравнения состояния.
Часть 2.

Определение критических параметров через второй и третий вириальные коэффициенты

© Умирзаков Ихтиёр Холмаматович

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

Ключевые слова: вириальный коэффициент, критическая точка, фазовый переход газ-жидкость, критический объем, критическая температура, критическое давление, уравнение состояния.

Аннотация

Показано, что вириальное уравнение состояния может дать соотношения, связывающие между собой значения температуры, давления и объема, а также второго и третьего вириальных коэффициентов в критической точке фазового перехода газ-жидкость однокомпонентного вещества. Показано, что эти соотношения позволяют с хорошей точностью определить критическую температуру, давление и объем. Найдено соотношение, связывающее критическое давление, критическую температуру и значение второго вириального коэффициента при этой температуре, что дает согласие критического давления с опытными данными по 17 разнородным веществам со средней точностью 5%. Показано, что соотношение, связывающее второй и третий вириальные коэффициенты в критической точке, позволяет определить критическую температуру со средней точностью 4% для 17 разнородных веществ, если известны опытные (или расчетные) температурные зависимости второго и третьего вириальных коэффициентов. Полученные соотношения можно использовать для определения критических параметров малоизученных веществ.