

نقطه ی بحرانی

نقطه ی بحرانی برای ماده ای که ترمودینامیک ش با دما و فشار و چگالی تُصیف میشود جایی است که تمایز گاز و مایع محو میشود. این نقطه را با شاخص c نشان میدهم. Z (ضریب-تراکم) چنین تعریف میشود.

$$Z = \frac{Pv}{RT}$$

P فشار، v حجم مُلی، T دما، و R ثابت گازهاست. با معادله-ی-حالت فان-در-والس [1]،

$$Z_c = \frac{3}{8} = 0.375.$$

برای آب (H_2O) و کربن-دی-اکسید (CO_2)،

$$H_2O : \left(\frac{10^{-6} P}{Pa}, \frac{10^6 v}{m^3}, \frac{T}{K}, Z \right)_c = (22.1, 56, 647, 0.23).$$

$$CO_2 : \left(\frac{10^{-6} P}{Pa}, \frac{10^6 v}{m^3}, \frac{T}{K}, Z \right)_c = (7.38, 94, 304, 0.27).$$

[1] van der Waals