

Gás de van der Waals:

$$\left(P + \frac{aN^2}{V^2}\right)(V - Nb) = NK_B T$$

Equação de Van der Waals

O termo Nb é uma forma de correção já que não é possível reduzir os gases a volume zero. Nb é o volume mínimo que o gás pode ser comprimido.

b é interpretado como o volume ocupado por uma molécula nas bordas.

O termo $\frac{aN^2}{V^2}$ é devido às interações de curto alcance (atração entre as moléculas).

Energia interna

$$P = - \left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_S$$

$$dU = TdS - PdV + \mu dN$$

$$F = U - TS$$

→ Gibbs

$$dG = -SdT + VdP + \mu dN$$

$$dF = -SdT - PdV + \mu dN$$

→ Helmholtz

$$dH = TdS + VdP - \mu dN$$

↳ Entalpia