

Seminarium 1 (Kemi)

1. Nedan är van der Waals ekvation:

$$\left(P + \frac{an^2}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$$

där P är trycket, V är volymen och T är den absoluta temperaturen i en mängd med n mol av en gas och a och b är två konstanter.

Antar nu att vi har $1,0 \text{ mol}$ of argongas som upptar en volym av $25 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ vid ett tryck av $1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$ och $a = 0,10 \text{ Pa m}^6 \text{ mol}^{-2}$ och $b = 4,0 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$. Beräkna den vänstra sidan av ekvationen.

Om $R = 8,3145 \text{ m}^3 \text{ pa mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, bestäm temperaturen T i Kelvin.

2. Den **allmänna gaslagen** $PV = nRT$ beskriver sambandet mellan tryck P i Pascal, volym V i m^3 , temperatur T i Kelvin, och substansmängd n i mol hos klassiska ideala gaser, och $R = 8,3145 \text{ m}^3 \text{ pa mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ är gaskonstanten.

Absoluta temperaturen (T) ges i Kelvin där: $T = t(C) + 273,15$.

Antar nu att m gram av ett gasformigt ämne upptar volymen 15 m^3 vid temperaturen $29,0^\circ \text{C}$ och trycket $95,8 \text{ kPa}$. Beräkna substansmängden n , och ämnets molmassa $M = \frac{m}{n}$ om $m = 0,22$ gram.