

2.1

Równanie Clausiusa - Clapeyrona

$$\left. \frac{dp}{dT} \right|_{\text{wsp}} = \frac{\Delta H}{T \cdot \Delta V}$$

ΔH - ciepło przemiany (na mol lub na gram)

ΔV - zmiana objętości (na mol lub na gram)

Zależności ΔH i ΔV - nie zależy od p i T

w równaniu zapisie

$$dp = \frac{\Delta H}{\Delta V} \cdot \frac{dT}{T} \quad ; \quad p - p_0 = \frac{\Delta H}{\Delta V} \ln \frac{T}{T_0}$$

$$T = T_0 e^{\frac{\Delta H}{\Delta V} (p - p_0)} \approx T_0 + T_0 \frac{\Delta V}{\Delta H} (p - p_0)$$

$$\Delta V = \frac{1}{\rho_c} - \frac{1}{\rho_s} \quad - \text{na jednostkę masy}$$

$$\Delta T = T - T_0 = T_0 \frac{\Delta V}{\Delta H} (p - p_0)$$

H_2O :

$$\Delta T = (273,15 K) \frac{\left(\frac{1}{0,9998} - \frac{1}{0,9167} \right) \frac{\text{cm}^3}{\text{g}}}{333,5 \frac{\text{J}}{\text{g}}} \cdot 990 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

$$= \frac{273,15}{333,5} \left(\frac{1}{0,9998} - \frac{1}{0,9167} \right) 9,9 K = -0,435 K$$

$$t_{H_2O} = -0,435^\circ C$$

Hg :

$$\Delta T = \frac{(273,15 - 38,07)}{9,455} \left(\frac{1}{13,690} - \frac{1}{14,193} \right) \cdot 9,9 K = 0,618 K$$

$$t_{Hg} = -34,452$$