

2. věta termodynamiky

- Pro změnu entropie s teplotou a tlakem platí:

$$dS = \left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_p dT + \left(\frac{\partial S}{\partial p}\right)_T dp = \frac{C_p}{T} dT - \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p dp$$

např. případě izobarického děje $dp = 0$ tj. $dS = \frac{C_p}{T} dT$

- Pro změnu entropie s teplotou a objemem platí:

$$dS = \left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_V dT + \left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T dV = \frac{C_V}{T} dT - \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V dV$$

- Pro konečné změny platí:

$$\Delta S = n \int_{T_1}^{T_2} \frac{C_p}{T} dT - \int_{p_1}^{p_2} \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p dp$$

$$\Delta S = n \int_{T_1}^{T_2} \frac{C_V}{T} dT + n \int_{V_1}^{V_2} \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V dV$$

- V případě ideálního plynu a konstantní molární tepelné kapacity jsou změny entropie:

$$\Delta S = nC_p \ln \frac{T_2}{T_1} - nR \ln \frac{p_2}{p_1}$$

$$\Delta S = nC_V \ln \frac{T_2}{T_1} + nR \ln \frac{V_2}{V_1}$$

- Standardní Gibbsova energie reakce:

$$\Delta_r G^\emptyset = \Delta_r H^\emptyset - T \Delta_r S^\emptyset$$

$$\Delta_r G^\emptyset = \sum_{prod} \nu_i \Delta_{sluc} G^\emptyset - \sum_{reakt} \nu_i \Delta_{sluc} G^\emptyset$$