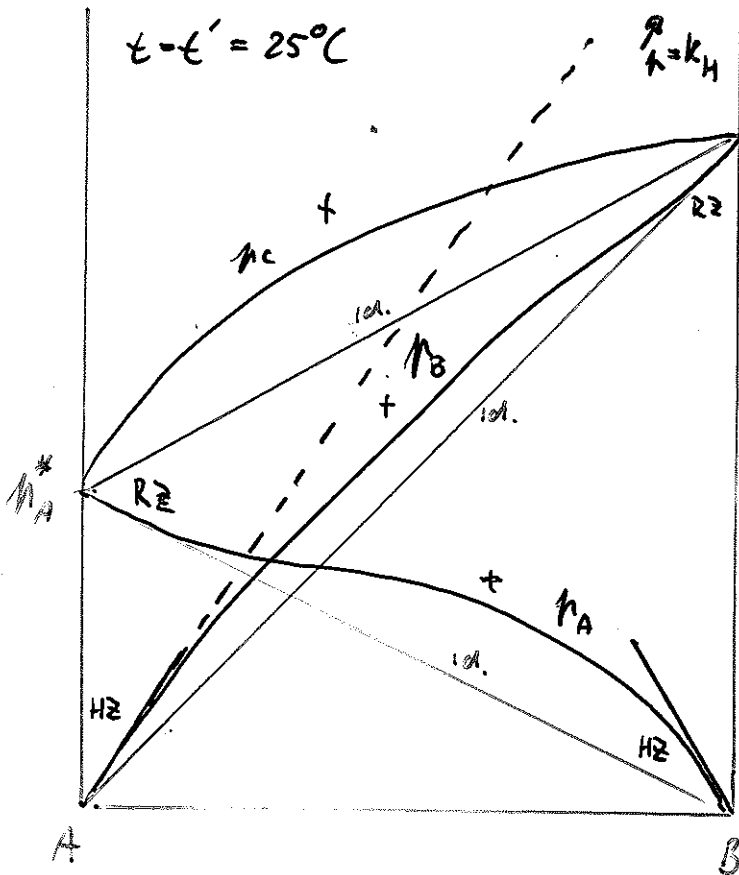


Raoultův a Henryho zákon v reálných kapalinách



Raoultův z. (R.Z): tlak par rozpouštědla nad téměř čistým rozpouštědlem:

$$p_A = p_A^0 \cdot x_A \quad p_B = p_B^0 \cdot x_B$$

($x_A \rightarrow 1$) ($x_B \rightarrow 1$)

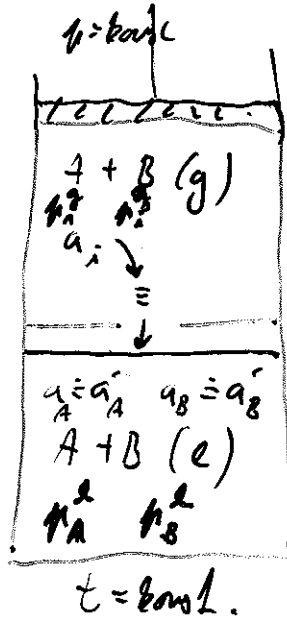
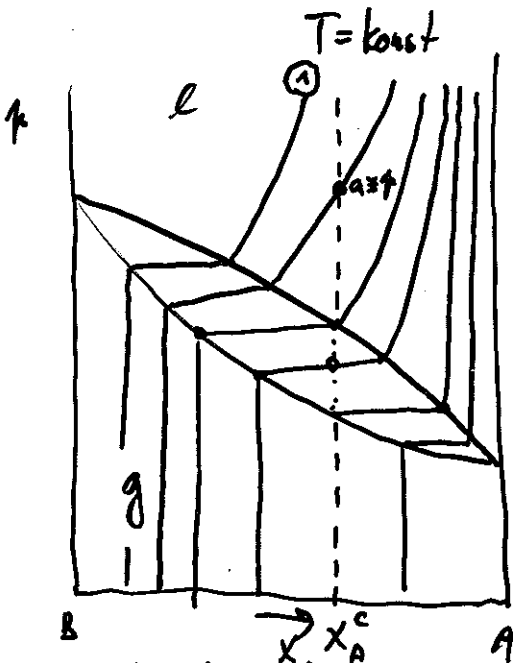
Henryho zákon (H.Z): tlak par minoritní složky ($x_A, x_B \rightarrow 0$)

$$p_A = k_H \cdot x_A \quad p_B = \frac{p_B^0}{k_H} \cdot x_B$$

celk. tlak:

$$p_c = p_A + p_B \quad p_c < p_{\text{unějsí}} \Rightarrow \text{L}$$

$$\text{jeli } p_c \geq p_{\text{unějsí}} \Rightarrow \text{g (vap.)}$$



$$p_A = p_{\text{akt}}^A$$

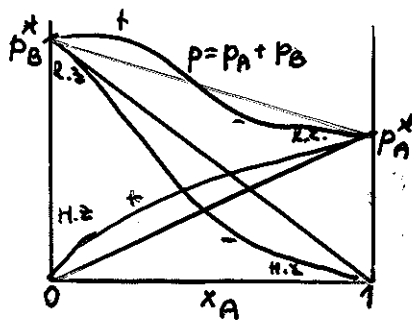
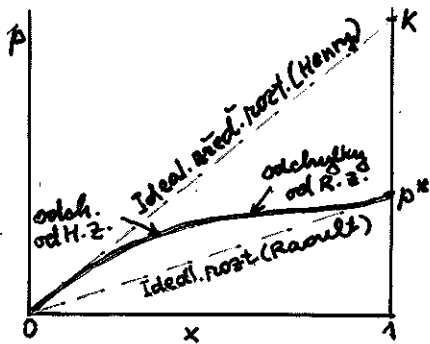
$$p_B = p_{\text{akt}}^B$$

=> metoda jak určit aktivity v kondenz. fázi

① $p_i = \text{konst}$ $p_i^g \approx a_i$

odpátek, sublimace: nedochází ke vzniku rovnováhy (tj. soustava je otevřená)

Směsi ideálních plynů - Raoultův a Henryho zákon



Raoult:

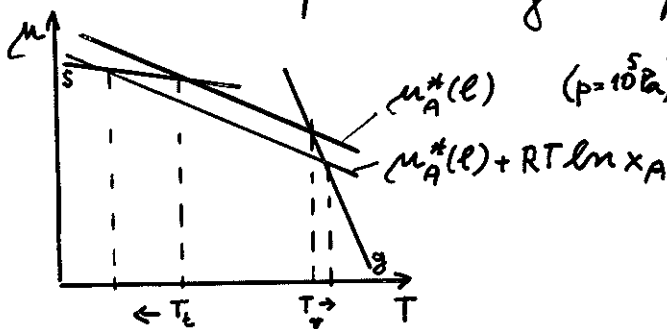
$$p_i = p_i^* \cdot x_i$$

Henry:

$$p_i = k \cdot x_i$$

chování reálného plynu

Ideální roztoky kapalin
Ebulioskopie a kryoskopie



- netěkavá rozpouštěná látka.
- látka se nerozpouští v pevném rozpouštědle A.

$$\mu_A^*(s) = \mu_A^*(l) + RT \ln x_A$$

$$\Delta T = K \cdot m_B$$

$$\begin{aligned} x_A &= 1 - x_B \\ \ln(1 - x_B) &\approx -x_B \\ T &\approx T^* \end{aligned}$$

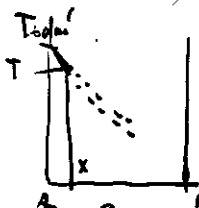
Rozpusťnost (ideál. rozt.)

Chemický potenciál rozpouštěné látky (čisté) je roven chemickému potenciálu rozpouštěné látky v roztoku:

$$\mu_B^*(s) = \mu_B^*(l) + RT \ln x_B$$

$$\begin{aligned} \Delta S_{\text{tání}} &= \\ &= \frac{\Delta H_{\text{tání}}}{T_{\text{tání}}} \end{aligned}$$

$$\ln x_B = \frac{\mu_B^*(s) - \mu_B^*(l)}{RT} = -\frac{\Delta G_{\text{tání}}}{RT} = \left[\frac{-\Delta H_{\text{tání}}}{RT} + \frac{\Delta S_{\text{tání}}}{R} \right]$$



$$\ln x_B = \frac{-\Delta H_{\text{tání}}}{R} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_{\text{tání}}} \right)$$

Rovnice Schröderova-Clapeyronova (rozpusťnost látky B - lihořadka)