

Termo, Øving 10, Vegard G. Jervell

T.1) Raoults lov:

$$P_A = x_A P_A^*$$

kan brukes til å finne partialtrykket til ett stoff over en blanding, og kokepunktet til en blanding.

Henrys lov:

$$m_A = K_H P_A$$

Sier noe om mengde oppløst gass og partialtrykk

T.2) Boblepunktslinje:

skille mellom bare væskefase og totase

Duggpunktlinje:

skille mellom bare gasfase og totase

T.3) Vektstangsregelen beskriver hvordan forholdet mellom mengden av en komponent i gasfase og væskefase avhenger av fraksjonen av den komponenten totalt.

1)

$$P = P_A + P_B = x_A P_A^* + x_B P_B^*$$

$$P = x_A (P_A^* - P_B^*) + P_B^*, \quad P_A^* = 1,136 \text{ atm}$$

kokepunkt ved $P=1$

$$P_B^* = 0,596 \text{ atm}$$

$$x_A = \frac{1 - P_B^*}{P_A^* - P_B^*} = 0,75$$

75% klorbenzen, 25% Brombenzen : $T_{kp} = 137^\circ\text{C}$

$$1.2) P_A = 0,75 P_A^* = 0,85 \text{ atm}$$

$$P_B = x_B P_B^* = 0,15 \text{ atm}$$

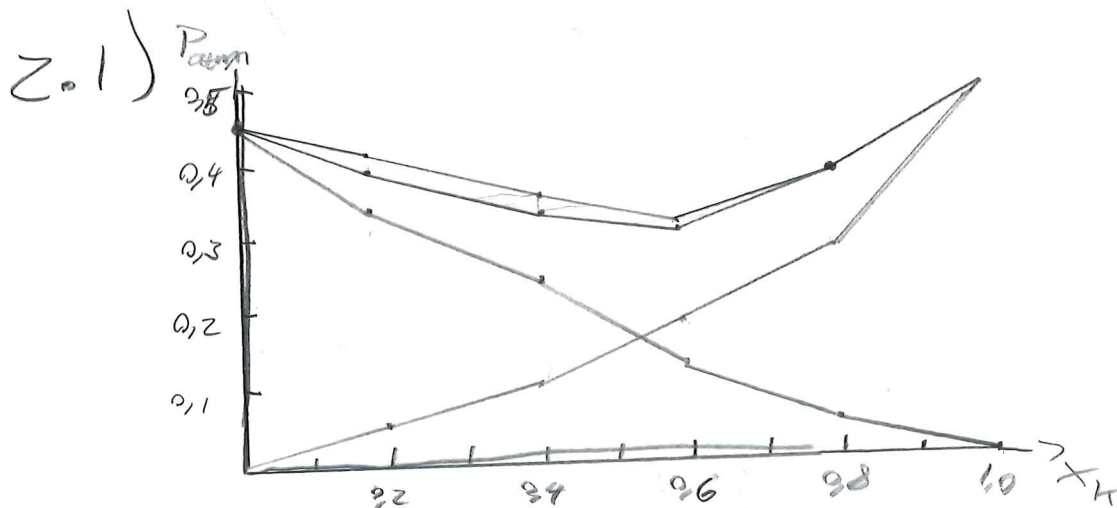
$$\underline{x_{A,g} = 0,85}$$

$$\underline{x_{B,g} = 0,15}$$

$$1.3) P = 0,5 P_A^* + 0,5 P_B^* = 0,866 \text{ atm}$$

$$\underline{\frac{P_A}{P} = x_A = 0,66}, \quad \underline{\frac{P_B}{P} = x_B = 0,34}$$

1.4) Fraksjonen av klorbenzen synker med totaltrykket.



Ved P_{min} er $\underline{x_{g,K} = 0,6}$

$$2.2) a_i = \frac{P_i}{P_i^0} = x_i, \text{ bruker Raoult's lov standard}$$

$$a_K = \frac{0,101}{0,391} = 0,28 = \delta_K x_K$$

$$a_A = 0,53$$

$$\underline{\delta_K = 0,7}$$

$$\underline{\delta_A = 0,88}$$

$$3.1) \quad \Delta_{\text{vap}} H(A) = 21 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \quad \Delta_{\text{vap}} H(B) = 30 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$x_{A,l} = 0,25$$

$$x_{A,g} = 0,5$$

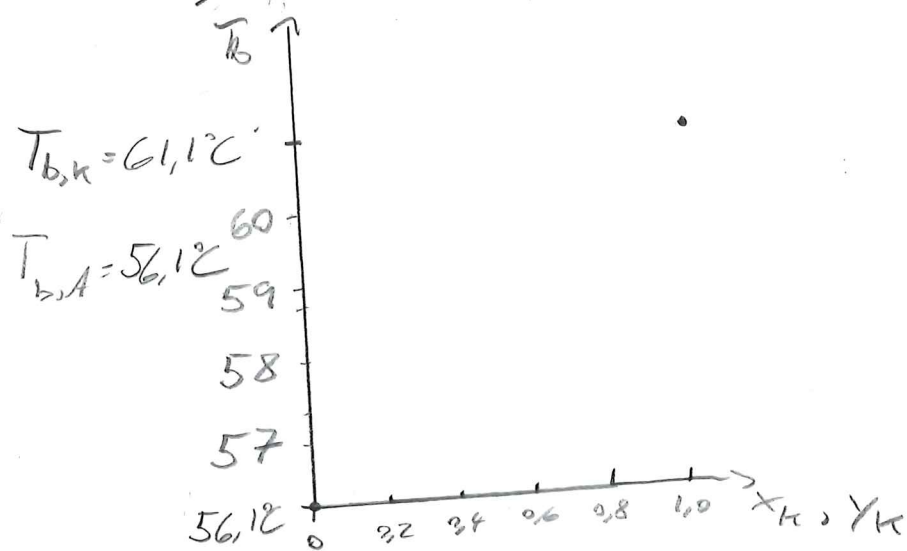
$$x_{A,g} = \frac{x_{A,l} P_A^*}{x_{A,l} P_A^* + x_{B,l} P_B^*}$$

$$\frac{x_{A,g}}{x_{B,g}} = \frac{x_{A,l} P_A^*}{x_{B,l} P_B^*} \rightarrow \frac{P_A^*}{P_B^*} = \frac{x_{A,g} x_{B,l}}{x_{B,g} x_{A,l}} = 3$$

$$3.2) \quad \ln \left(\frac{x_i P^0}{P_i} \right) = \frac{\Delta_{\text{vap}} H_i}{R} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_b} \right)$$

$$\ln \left(\frac{P_A}{P_A^0} \right) = \frac{-\Delta_{\text{vap}} H_A}{R} \left(\frac{1}{373\text{K}} - \frac{1}{298\text{K}} \right) + \ln(x_i P^0)$$

2.3)



$$\Delta_{\text{vap}} H(K) = 31 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$\Delta_{\text{vap}} H(A) = 31 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$\ln\left(\frac{P_i}{P^{\circ}}\right) = \frac{-\Delta_{\text{vap}} H}{RT}$$

$$P_i(T_i) = P^{\circ} \exp\left(\frac{-\Delta_{\text{vap}} H}{R}\right) \left(\frac{1}{T_i} - \frac{1}{T_0}\right)$$

T	57	58	59	60
P_K	1,24	1,28	1,33	1,37
P_A				