

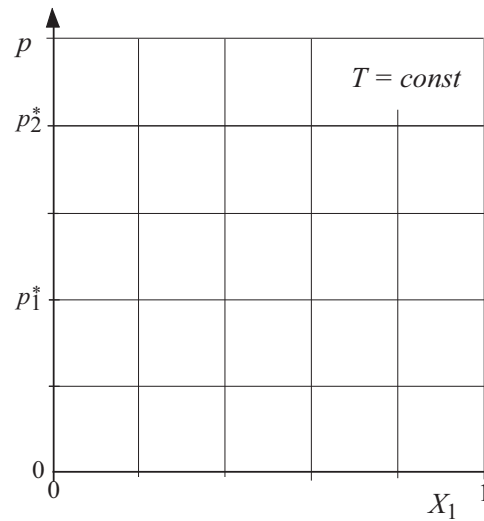
Aufgabe 2 F21 Teile A und B (8 + 13 Punkte)

A) Zwei Komponenten 1 und 2 bilden ein ideales Zweiphasengemisch.

Geg.: $T, p_1^*(T), p_2^*(T)$

Ges.:

- Skizzieren Sie im nebenstehenden p, X_1 -Diagramm die Siedelinie des Gemisches.
- Skizzieren Sie ferner die Dampfdrücke der einzelnen Komponenten als Funktion des Molenbruches in diesem Diagramm! Welchem Gesetz folgen diese Funktionen (Name und Formel)?
- Wie lautet die Gleichung für die Siedelinie als Funktion von X_1 ?
- Skizzieren Sie im Diagramm qualitativ die Tauline für dieses Gemisch?



B) Ein nichtideales Zweiphasengemisch der Komponenten 3 und 4 wird bei einem Molenbruch $X_{3,M}$ langsam entspannt (Druckabsenkung), um die Henrysche Konstante der einen Komponente näherungsweise zu ermitteln. Bei dem Versuch beobachtet man erste Dampfblasen und letzte Flüssigkeitstropfen an dem markierten Zeitpunkten bei t_a und t_b (siehe Diagramm unten links).

Geg.: $T, X_{3M}, t_a, t_b, p_0, p_3^*(T) = 0,88 \cdot 2p_0, p_4^*(T) = 0,96 \cdot 3p_0$, zeitlicher Verlauf des Druckes

Ges.:

- Tragen Sie den Druck p_s am Siedepunkt und den Druck p_t am Taupunkt in die beiden Diagramme ein!
- Für welche Komponente kann die Henrysche Konstante mit dieser Messung näherungsweise ermittelt werden? Begründung!
- Tragen Sie eine gute Näherung für den Dampfdruck der Komponente 4 im Gemisch mit X_{3M} in das Diagramm ein! Woran orientieren Sie sich dabei?
- Tragen Sie die Henrysche Gerade und die Henrysche Konstante passend zu den Werten der Dampfdrücke p_s und p_4 in das Diagramm ein!
- Formulieren Sie eine Gleichung zur Berechnung dieser Henryschen Konstante K aus den gegebenen Daten!
- Tragen Sie qualitativ aber sorgfältig einen möglichen, zu den bisherigen Zusammenhängen passenden Verlauf der Dampfdrücke beider Komponenten für $0 \leq X_3 \leq 1$ in das Diagramm ein!

