

**Aula de Exercícios Termodinâmica**  
**(06/2005)**  
**2005/1**

---

**Equilíbrio Líquido Vapor**

**Questão 1-** A mistura de dissulfato de carobono(1) – acetona (2), em composição equimolar, escoar numa tubulação a 35°C.

a) Sabendo-se que os coeficientes de atividade na diluição infinita são  $\gamma_1^\infty=3,8$  e  $\gamma_2^\infty=7,5$ . Qual é o modelo de Margules adequado para descrever a mistura?

Modelo de Margules com 1 parâmetro:  $\ln\gamma_1^\infty = Ax_2^2$  e  $\ln\gamma_2^\infty = Ax_1^2$

Modelo de Margules com 2 parâmetros:  $\ln\gamma_1^\infty = x_2^2 [A_{12} + 2(A_{21} - A_{12})x_1]$  e  $\ln\gamma_2^\infty = x_1^2 [A_{21} + 2(A_{12} - A_{21})x_2]$

b) Qual é a pressão mínima da tubulação para que a corrente **não** apresente fase vapor?

dados:  $P_1^{\text{sat}}(35^\circ\text{C})=0,7$  bar;  $P_2^{\text{sat}}(35^\circ\text{C})=0,5$  bar

**Questão 2-** Um tanque armazena uma mistura de 30% de clorofórmio e 70 % de etanol. Sabendo-se que o tanque trabalha a 55°C. Calcular a faixa de pressão em que o sistema apresentará duas fases (líq.-vap.)

Dados: coeficientes de atividade a diluição infinita  $\gamma_1^\infty=1,5$  e  $\gamma_2^\infty=1,5$

pressão de vapor dos componentes  $P_i^{\text{sat}} = P_{ci} \{ 5,37(\omega_i + 1) [1 - (T_{ci}/T)] \}$

**Questão 3-** Uma certa tubulação industrial contém uma mistura ternária com 20 % em moles de A, 50% em moles de B e o restante de C. Considerando-se o comportamento de gás ideal para a fase gasosa e o modelo de Margules simplificado para fase líquida, calcule a faixa de pressão em que a corrente apresenta equilíbrio líquido- vapor.

Dados:

Temperatura da corrente  $T=50^\circ\text{C}$

Pressão de vapor a 50°C:  $P_A^{\text{sat}}=3\text{atm}$ ,  $P_B^{\text{sat}}=1\text{atm}$  e  $P_C^{\text{sat}}=0,5\text{atm}$

Modelo de Margules:  $G^E/RT=0,5x_1x_2+0,6x_1x_3+0,4x_2x_3$