

## Físico-Química I - Exercícios Complementares 5

1. A pressão de vapor do benzeno, entre 10°C e 30°C, ajusta-se à expressão:

$$\log P \text{ (torr)} = 7,960 - 1780/T \text{ (K)}$$

Estime a entalpia de vaporização e o ponto de ebulição normal do benzeno.

2. A pressão de vapor do diclorometano, a 24,1°C, é 53,3 kPa e sua entalpia de vaporização é 32,7 kJ.mol<sup>-1</sup>. Estime a temperatura em que a pressão de vapor é de 70,0 kPa.

3. Quando o benzeno congela a 5,5°C, a massa específica passa de 0,879 g.cm<sup>-3</sup> para 0,891 g.cm<sup>-3</sup>. A entalpia de fusão é 10,59 kJ.mol<sup>-1</sup>. Estime o ponto de congelamento do benzeno a 1000 atm.

4. Um vaso aberto contendo (a) água, outro contendo (b) benzeno e um terceiro com (c) mercúrio estão num laboratório de 5,0 m × 5,0 m × 3,0 m, a 25°C. Qual a massa de cada substância na atmosfera do laboratório, na hipótese de não haver ventilação? As pressões de vapor são, respectivamente, (a) 3,2 kPa, (b) 13,1 kPa e (c) 0,23 Pa.

5. A dependência entre a pressão de vapor do dióxido de enxofre sólido e a temperatura pode ser representada, aproximadamente, por  $\log P \text{ (torr)} = 10,5916 - 1871,2/T \text{ (K)}$  e para o dióxido de enxofre líquido vale a relação  $\log P \text{ (torr)} = 8,3186 - 1425,7/T \text{ (K)}$ . Estime a temperatura e a pressão do ponto triplo do dióxido de enxofre.

6. Borbulha-se lentamente 35,0 L de ar seco através de 150 g de água, inicialmente a 20°C, contidos num bécher termicamente isolado. Calcular a temperatura final da água. A pressão de vapor da água é aproximadamente constante e igual a 2,34 kPa e a capacidade calorífica é de 75,5 J.K<sup>-1</sup>.mol<sup>-1</sup>. Admitir que o ar não seja aquecido nem resfriado e que o comportamento do vapor de água seja o de gás perfeito.

Dado:  $\Delta H_{\text{vap}} \text{ (H}_2\text{O, 20°C)} = 2455,1 \text{ kJ.kg}^{-1}$