

TERMODINÂMICA

LISTA DE EXERCÍCIOS 01

Profa. Zélia

Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics – H. B. Callen (2nd edition).

1.3.1 Um décimo de quilograma de NaCl e 0,15kg de açúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) é dissolvido em 0,50 kg de água pura. O volume do sistema termodinâmico resultante é $0,55 \times 10^{-3} \text{ m}^3$. Qual o número de mols dos 3 componentes do sistema? Qual é a fração molar? Qual é o volume molar do sistema?

1.3.2 Boro tem uma massa atômica de 10,811 g. Ele é uma mistura dos isótopos ^{10}B com uma massa atômica de 10,0129 g e ^{11}B com uma massa atômica de 11,0093 g. Qual é a fração molar de ^{10}B na mistura?

1.3.3 Vinte centímetros cúbicos cada de álcool etílico (C_2H_5OH ; densidade = $0,79 \text{ g/cm}^3$), álcool metílico (CH_3OH ; densidade = $0,81 \text{ g/cm}^3$) e água (H_2O , densidade 1 g/cm^3) são todos misturados. Qual o número de moles e a fração molar dos 3 componentes do sistema?

1.3.4 Uma amostra de 0,01 kg é composta de 50mol% de H_2 , 30 mol % de HD (*hydrogen deuteride*) e 20 mol % D_2 . Qual é a massa adicional de D_2 que deve ser adicionada se a fração molar de D_2 na mistura final deve ser 0,3%.

1.3.5 uma solução de açúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) na água é 20 % açúcar por peso (20 wt%). Qual é a fração molar do açúcar na água?

1.3.6 Uma solução aquosa de um soluto não identificado tem uma massa total de 0,1029 kg. A fração molar do soluto é 0,1. A solução é diluída com 0,036 kg de água, após isso a fração molar do soluto é 0,07. O que seria razoável como um identificador do soluto?

1.3.7 Um décimo de 1 kg de uma solução de HCl é derramado em 0,2 kg de uma solução aquosa de NaOH. A Fração da solução de HCl era 0,1 enquanto que da solução NaOH era 0,25. Quais são as frações molares de cada componente na solução após a reação química terminar?