

# **LOQ4088 - Termodinâmica Química Aplicada II**

## **Applied Chemical Thermodynamics II**

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Semestre ideal: 5

Ativação: 01/01/2012

Departamento: Engenharia Química

### **Objetivos**

Aplicar os conceitos fundamentais relacionados aos processos físicos químicos, ampliando o conhecimento termodinâmico dos sistemas, isto é, a definição dos critérios de equilíbrio e de espontaneidade para misturas e reações químicas.

### **Docente(s) Responsável(eis)**

8554681 - Pedro Felipe Arce Castillo

### **Programa resumido**

Termodinâmica de soluções. Equilíbrio líquido vapor. Equilíbrio de fases. Equilíbrio em reações químicas Equilíbrio químico

### **Programa**

- 1- Termodinâmica de soluções
  - 1.1- Relações fundamentais entre propriedades
  - 1.2- O potencial químico
  - 1.3- Fugacidade e coeficiente de fugacidade
  - 1.4- A solução Ideal
  - 1.5- Modelos para a energia de Gibbs
  - 1.6- Propriedades de mistura
  - 1.7- Efeitos térmicos em processos de mistura
- 2- Equilíbrio líquido vapor
  - 2.1- A natureza em equilíbrio
  - 2.2- A regra das fases. Teorema de Duhem
  - 2.3- Cálculo dos pontos de orvalho e de bolha
  - 2.4- Cálculo de Flash
- 3- Equilíbrio de fases
  - 3.1- Equilíbrio e estabilidade
  - 3.2- Equilíbrio líquido-líquido
  - 3.3- Equilíbrio líquido-líquido-vapor
  - 3.4- Equilíbrio sólido-líquido
  - 3.5- Equilíbrio sólido-vapor
  - 3.6- Equilíbrio na adsorção de gases em sólidos
- 4- Equilíbrio em reações químicas Equilíbrio químico

- 4.1- A variação de energia de Gibbs padrão e a constante de equilíbrio
- 4.2- Efeito da temperatura sobre a constante de equilíbrio
- 4.3- Avaliação das constantes de equilíbrio
- 4.4- Relação entre as constantes de equilíbrio e a composição
- 4.5- Conversões de equilíbrio em reações isoladas

### Avaliação

**Método:** A avaliação será feita por meio de duas provas escritas (P1 e P2).

**Critério:** A Nota final (NF) será calculada da seguinte maneira:  $NF = (P1 + P2)/2$

**Norma de recuperação:** A recuperação será feita por meio de uma prova escrita (PR) e a média de recuperação (MR) calculada pela fórmula:  $MR = (NF + PR)/2$

### Bibliografia

KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. 1 ed. LTC Editora, 2007.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 1 ed. LTC Editora, 2009.

SANDLER, S. I., Chemical and Engineering Thermodynamics, 3rd ed., John Wiley & Sons, 1999

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; Abott, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª ed. LTC editora, 2007.

TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. 1 ed. Editora Manole Ltda, 2009.

VAN WILEN, J. Sonntag, Richard. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 6 ed. 2004

### Requisitos

LOQ4087 - Termodinâmica Química Aplicada I (Requisito fraco)