

LOQ4088 - Termodinâmica Química Aplicada II

Applied Chemical Thermodynamics II

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2024

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EB (5), EQD (5), EQN (6)

Objetivos

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

Docente(s) Responsável(eis)

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.

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

Programa resumido

A avaliação será feita por meio de duas provas escritas (P1 e P2) e eventuais trabalhos relacionados à disciplina.

Programa

A Nota final (NF) será calculada da seguinte maneira: $NF = 50\%(P1) + 50\%(P2)$

Cada docente responsável usará seu próprio critério na aplicação de trabalhos.

Avaliação

Método: A recuperação será feita por meio de uma prova escrita (PR) e nota de recuperação (MR) será calculada pela formula: $MR = 50\%(NF) + 50\%(PR)$

Critério: SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M.; SWIHART, M.T. Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. 9th ed. Editora McGraw Hill, 2022.

SANDLER, S.I., Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics, 5th ed., Editora John Wiley & Sons, 2020

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

Bibliografia complementar:

MATSOUKAS, T. Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química. 1 ed. LTC Editora, 2016.

TAVARES, F.W.; SEGTOVICH, I.S.V.; MEDEIROS, F.A. Termodinâmica na Engenharia Química. 1ra ed. LTC Editora, 2023.

BALZISHER, R.E.; SAMUELS M.R.; ELIASSEN J.D. Termodinâmica Química para Ingenieros. Prentice-Hall Inc., 1974.

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

MORAN, M. I.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D.D.; BAILEY, M.B. Fundamentals of Engineering Thermodynamics. 9th. Editora John Wiley & Sons, 2018.

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 8th ed. Editora Blucher, 2013

Norma de recuperação: 6279110 - Carlos Alberto Moreira dos Santos

Bibliografia

8554681 - Pedro Felipe Arce Castillo

Requisitos

LOQ4087 - Termodinâmica Química Aplicada I (Requisito fraco)