



Programa de Disciplina de Graduação

Dados da Disciplina

Departament DEPTO. DE FÍSICA - FSC

Código: FSC127

Carga Horária

60

Créditos 4

Nome: FISICO - QUIMICA I - A

Objetivos

Caracterizar, termodinamicamente, um sistema químico. Resolver problemas práticos e teóricos relacionados com transformações termodinâmicas de um sistema químico. Explicar a ocorrência de determinados fenômenos naturais. Usar argumentos termodinâmicos para elaborar soluções para otimizar uma reação química.

Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - TERMOQUÍMICA

- 1.1 - Energia interna e entalpia.
- 1.2 - Calorimetria.
- 1.3 - Grandezas de reação.
- 1.4 - Equação termoquímica.
- 1.5 - Entalpia padrão de formação das substâncias.
- 1.6 - Leis da termoquímica.
- 1.7 - Variação da entalpia em reações químicas.
 - 1.7.1 - Entalpia de mudança de fase.
 - 1.7.2 - Entalpia de combustão.
 - 1.7.3 - Entalpia de solução.
 - 1.7.4 - Entalpia de formação de átomos livres.
 - 1.7.5 - Entalpia das ligações químicas.
 - 1.7.6 - Entalpia de formação de íons.
- 1.8 - Dependência da entalpia de reação com a temperatura.

UNIDADE 2 - ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO

- 2.1 - Energia livre de Helmholtz.
- 2.2 - Energia livre de Gibbs.
- 2.3 - A segunda lei da termodinâmica como princípio de mínima energia livre.
- 2.4 - Critérios termodinâmicos de espontaneidade e equilíbrio.
- 2.5 - Entropia de reação. Energia livre de reação.
- 2.6 - Dependência da entropia de reação com a temperatura.
- 2.7 - Dependência da energia livre de reação com a temperatura.
- 2.8 - Equilíbrio químico. Constantes de equilíbrio.
- 2.9 - Isoterma de reação.

UNIDADE 3 - TERMODINÂMICA DAS TROCAS DE MATÉRIA

- 3.1 - Energia livre de Gibbs e potencial químico.
- 3.2 - Potencial químico de uma substância pura.
- 3.3 - Potencial químico como fator de ação para troca de matéria.
- 3.4 - Relação entre potencial químico e temperatura.
- 3.5 - Relação entre potencial químico e pressão.
- 3.6 - Potencial químico, fugacidade e atividade.

UNIDADE 4 - ESTUDO TERMODINÂMICO DE SISTEMAS SIMPLES

- 4.1 - Regra das fases de Gibbs.
- 4.2 - Graus de liberdade de um sistema.
- 4.3 - Transições de fase das substâncias.
- 4.4 - Diagramas de fases.
- 4.5 - Equação de Clapeyron.
- 4.6 - Equação de Clapeyron Integrada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, P.W. Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos. 6ª Edição. Ed. LTC, vol.1. 1999.
CASTELLAN, G.W. Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. Vol. I e II. Rio de Janeiro: 1996.
CASTELLAN, G.W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. Vol. 02. 1989.
MOORE, W.J. Físico-Química. Ed. Edgar Blücher LTDA. 4ª Edição, Vol I e II. 1968.
PILLA, L. Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. Vol I e II. 1979.