



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Campus Universitário-Trindade - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil
Fone: (048) 3721-6852 - Fax: +55 48 3721 6852 - E-mail: secretar@qmc.ufsc.br

DISCIPLINA: CINÉTICA QUÍMICA E CATÁLISE

CÓDIGO: QMC 5414

CURSO: Química - Bacharelado

CARGA HORÁRIA: 72 Horas/Aula (4 créditos)

PRÉ-REQUISITO: QMC 5402 (Soluções e Equilíbrio entre fases) e MTM 7137 (Cálculo II)

EMENTA

Definição de velocidade de reação. Leis, constantes de velocidade e relação entre velocidade e temperatura. Teorias das colisões e do complexo ativado. Explicações para as leis de velocidade: processos em equilíbrio, reações elementares e consecutivas, aproximação do estado estacionário. Reações em cadeia Reações em superfície. Catálise homogênea e enzimática.

P R O G R A M A

Unidade 1. Definição e aplicação de parâmetros cinéticos

- 1.1 Classificação das reações e definição de velocidade ou taxa de reação
- 1.2 Técnicas experimentais para medir a variação da concentração com o tempo
- 1.3 Definição de leis e constantes de velocidade
- 1.4 Reações elementares e não-elementares
- 1.5 Leis de velocidade integradas
- 1.6 Meias-vidas
- 1.7 Formulação de leis de velocidade usando dados experimentais.

Exemplos.

Unidade 2. Velocidades de reação e temperatura.

- 2.1 A Equação de Arrhenius
- 2.2 Interpretação dos parâmetros de Arrhenius
 - 2.2.1 Teoria das Colisões
 - 2.2.2. Teoria do Complexo Ativado

Unidade 3. Mecanismos de reações.

- 3.1 Esquemas gerais de reações¹
- 3.2 Reações no equilíbrio, elementares e consecutivas
- 3.3 A aproximação do estado permanente e a etapa determinante

- 3.4 Reações unimoleculares¹
 - 3.5 Formulação de mecanismos com base nas leis de velocidade.
- Exemplos.
- 3.6 Reações em cadeia

Unidade 4. Catálise

- 4.1 Catálise enzimática
- 4.2 Catálise ácido-base
- 4.3 Catálise heterogênea
 - 4.3.1 Reações em superfícies. Isotermas
 - 4.3.1 Processos industriais: hidrogenação catalítica, produção de amônia e ácido nítrico, beneficiamento de petróleo; conversores catalíticos; polimerização.

BIBLIOGRAFIA:

1. ATKINS, P. W. Físico-Química- Fundamentos, 3^a. edição, **Caps. 10 e 11**. LTC, **2001**.
2. Atkins, P.W., Físico-Química (6^a Edição), Vol 3, LTC Editora, Rio de Janeiro, **1999**.
3. BROWN, T.L., LEMAY, Jr. H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química, a Ciência Central, 9a. edição, Pearson Practice Hall, **Cap. 14, 2005**.
(consulta)
4. CHANG, R. Química Geral: Conceitos Essenciais, 4^a. edição em Português, **Cap. 14**. McGraw Hill, **2006**.
5. LATHAN, J.L. Cinética Elementar de Reação, Trad.: Mário Turi Cataldi, **Cap. 9**, Edgard Blucher Ltda, **1974**.
6. ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 2^a.edição. Bookman, **2001**.