



Química Analítica Avançada I: Métodos Instrumentais de Análise

Código: PQ409 e PQU218

Área de Concentração: Química

Carga Horária: Prática 01
e Teórica 03.

Créditos: 04

Responsáveis: Eduardo Mathias Richter, Sidnei Gonçalves da Silva, Waldomiro Borges Neto.

Objetivos:

Discutir os fundamentos e as aplicações das técnicas instrumentais de análise. Apresentar os aspectos práticos dos métodos e interpretar os resultados obtidos.

Ementa: Métodos eletroquímicos de análise; Espectrometria Atômica e Espectroscopia Vibracional e Raman.

Programa:

1. Métodos eletroquímicos de análise

- 1.1. Introdução aos métodos eletroquímicos de análise.
- 1.2. Potenciometria direta, eletrodos íon-seletivos e titulação potenciométrica.
- 1.3. Coulometria.
- 1.4. Técnicas voltamétricas clássicas e modernas.
- 1.5. Amperometria.

2. Espectrometria Atômica

- 2.1. Técnicas de Emissão e Absorção
 - 2.2.1. Fundamentos e instrumentação
 - 2.2. Técnicas de Atomização
 - 2.2.1. Chama
 - 2.2.2. Eletrotérmica (forno de grafite e geração de hidretos)
 - 2.2.3. Plasma
 - 2.3. Interferências e correções
 - 2.4. Espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado
 - 2.4.1. Alguns aspectos gerais da espectrometria de massa
 - 2.4.2. Instrumentação
 - 2.4.3. Interferências
 - 2.5. Aplicações da Espectrometria Atômica
 - 2.6. Recentes avanços e técnicas hífenadas.

3. Espectroscopia Vibracional e Raman

- 3.1. Espectroscopia no Infravermelho Próximo
 - 3.1.1. Fundamentos, instrumentação e aplicações
- 3.2. Espectroscopia no Infravermelho Médio
 - 3.2.1. Fundamentos, instrumentação e aplicações
- 3.3. Espectroscopia Raman
 - 3.3.1. Fundamentos, instrumentação e aplicações
- 3.4. Análises Qualitativas e Quantitativas



Bibliografia:

BARD, A. J.; FALKMER, L. R.; Electrochemical Methods. New York: John Wiley, 1980.

BRETT, C.M.A.; BRETT, A.M.O.; Electroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações. São Paulo; Editora: Almedina Brasil, 1996, 1ª ed.

J. WANG.; Electroanalytical Techniques in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. VCH Publishing, INC., New York, 1988.

J. WANG.; Analytical Electrochemistry. John Wiley, 2006.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R.; Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2008, 8ª ed.

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 7ª ed.

MITRA, S. Sample preparation techniques in analytical chemistry. Hoboken: J. Wiley, 2003.

CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry. New York: J. Wiley, 1994, 5ª ed.

HARRIS, D.C. Spectrophotometry & spectrofluorimetry: a practical approach. Oxford: IRL, 1987.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R.; Introdução à Espectroscopia. Tradução de Pedro Barros. São Paulo: Cengage Learning, 2010, 4ª ed. Título original: Introduction to spectroscopy.