

DEPARTAMENTO: QUÍMICA

DISCIPLINA: Métodos Espectroanalíticos para Análise Elementar

SIGLA: MEA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas

TEORIA: 60 horas

PRÁTICA:

CURSO: Doutorado Acadêmico em Química Aplicada

PRÉ-REQUISITOS:

PROFESSOR RESPONSÁVEL: José Augusto da Col

EMENTA

Métodos baseados na absorção, emissão e espalhamento da radiação eletromagnética: conceitos fundamentais, sistemas de introdução de amostras, fontes de radiação, sistema ótico, detectores. Fenômenos de interferências e estratégias para correção. Aplicações analíticas para análise elementar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À ESPECTROMETRIA ATÔMICA

- 1.1. Processos de emissão, absorção e fluorescência atômica;
- 1.2. Espectros de absorção e emissão atômica;
- 1.3. Lei de Beer.

UNIDADE 2 – ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

- 2.1. Conceitos fundamentais;
- 2.2. Espectrofotometria de absorção atômica com chama (FAAS);
- 2.3. Espectrofotometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica (GF AAS);
- 2.4. Espectrofotometria de absorção atômica por geração de hidretos;
- 2.5. Espectrofotometria de absorção atômica com vapor frio;
- 2.6. Principais componentes dos equipamentos;
- 2.7. Interferências químicas e espectrais.

UNIDADE 3 – ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO ATÔMICA

- 3.1. Conceitos fundamentais;
- 3.2. Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES);
- 3.3. Espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS);
- 3.4. Principais componentes dos equipamentos;
- 3.5. Interferências químicas e espectrais.

UNIDADE 4 – ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X

- 4.1. Conceitos fundamentais;
- 4.2. Espectrometria de fluorescência de raios X por dispersão de comprimento de onda (WDXRF);
- 4.3. Espectrometria de fluorescência de raios X por dispersão de energia (EDXRF);
- 4.4. Principais componentes dos equipamentos;
- 4.5. Interferências químicas e espectrais.

UNIDADE 5 – APLICAÇÕES ANALÍTICAS

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. WELZ, B.; SPERLING, M. Atomic Absorption Spectrometry, 3. ed. Weinheim: Wiley - VCH, 1999.
3. GINÉ, M. F. Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma Acoplado Indutivamente (ICP-AES). Piracicaba: CPG/CENA, 1992.

COMPLEMENTAR:

1. VANDECASTEELE, C.; BLOCK, C. B. Modern Methods for Trace Element Determination. New York: John Wiley, 1993.
2. BROEKAERT, J. A. C. Analytical Atomic Spectrometry with Flames and Plasmas. 2. ed. Weinheim: Wiley - VCH, 2005.
3. DEAN, J. R. Practical inductively coupled plasma spectroscopy. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2005.
4. JARVIS, K. E.; GRAY, A. L.; HOUK, R. S. Handbook of Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry. New York: Blackie & Son, 1992.
5. DATE, A. R.; GRAY, A. L. Applications of Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry. New York: Blackie, 1993.
6. BECKER, J. S. Inorganic Mass Spectrometry. Weinheim: Wiley, 2007.
7. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1999.
8. Artigos científicos relevantes na área.