

QMC 921 - Aplicação Experimental de ICP OES e ICP- MS

[60 horas/04 créditos]

Ementa da Disciplina

Teoria sobre espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES) e espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS); instrumentação em ICP OES e ICP-MS; interferências em ICP OES e ICP-MS; aplicação experimental das técnicas de ICP OES e ICP-MS.

Programa Detalhado

I. Teoria sobre espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado:

Processos de emissão, absorção, fluorescência da radiação eletromagnética. Plasmas empregados em análise inorgânica.

II. Teoria sobre espectrometria de massa para análise inorgânica:

Princípios de produção e separação de íons inorgânicos em espectrômetros de massa.

III. Instrumentação em ICP OES e ICP-MS:

Partes principais de um espectrômetro de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado: sistemas de introdução de amostra, plasma, espectrômetro de emissão óptica. Princípio de funcionamento do instrumento de ICP OES.

Partes principais de um espectrômetro de massa com plasma indutivamente acoplado: sistemas de introdução de amostra, plasma, espectrômetro de massa de baixa e alta resolução. Princípio de funcionamento do instrumento de ICP-MS.

IV. Aplicação experimental da técnica de ICP OES e ICP-MS:

Preparo de amostra para análise; manutenção e calibração dos instrumentos; análise quantitativa e semi-quantitativa (calibração para análise semi-quantitativa,

calibração externa, calibração com padrão interno, adição de padrão, diluição isotópica); parâmetros analíticos (sensibilidade, limite de detecção, limite de quantificação, precisão e exatidão); interferências espectrais e não-espectrais. Acoplamento das técnicas de geração de hidretos (HG), vapor frio (CV), sistemas em fluxo (FI) e cromatografia a líquido (LC) com as técnicas de ICP OES e ICP-MS.

LITERATURA

1. *Handbook of Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry*. Jarvis, K.E., Gray, A.L. and Houuk, R.S. Blackie Academic & professional. London, Weinheim, New York, Tokyo, Malbourne, Madras. 1996. 380 p.
2. *Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry*. Edited by Montaser, A. and Goligghtly, D.W. WCH Publishers, Inc. New York, United States of America. 1992. 1117 p.
3. *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry*. Edited by Montaser, A. Wiley-WCH. New York, United States of America. 1998. 964 p.
4. *Inductively Coupled and Microwave Induced Plasma Sources for Mass Spectrometry*. Edited by Montaser, A. RSC. Cambridge, United Kingdon. 1995. 107 p.
5. *ICP Emission Spectrometry. A Practical Guide*. Nölte, J. Wiley-WCH. Weinheim, Germany. 2003. 267 p.
6. *Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometry*. Edited by Boumans, P.W.J.M. John Wiley & Sons. New York, United States of America. 1987. Vol. I 583 p, Vol. II, 486.
7. *Modern Methods for Trace Element Determination*. Vandecasteele, C.B. and Block, B. John Wiley & Sons, Chichester, UK. 1993. 330 p.