

Métodos Automáticos de Análise

Créditos: 04

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Estado-da-Arte e Tendências dos Métodos Automáticos de Análise Química: Classificação, Componentes Básicos, Instrumentação, Modalidades e Técnicas de Detecção (Espectroanalíticas, Eletroanalíticas e Termoanalíticas).

Programa:

1. Automação de Processos Analíticos

- Justificativas para Automação de Processos Analíticos;
- Mecanização *versus* Instrumentação *versus* Automação.

2. Classificação dos Métodos Automáticos de Análise

- Analisadores Discretos ou Descontínuos;
- Analisadores Robotizados;
- Analisadores Contínuos ou em Fluxo.

3. Análise em Fluxo

- Histórico, Conceito e Classificação.

4. Análise por Injeção em Fluxo – FIA

- Conceito, Diagrama e Curva Analítica.

5. Componentes Básicos dos Sistemas FIA

- Unidades para Propulsão de Fluidos, Dispositivo para Introdução de Amostras, Reatores, Conectores, Detectores e Celas de Detecção Fluxo.

6. A Dispersão em FIA

- Regimes de Escoamento: Laminar e Turbulento; Dispersão Conveccional e Difusional; Zonas e Diagramas a Diferentes Graus de Dispersão;
- Coeficiente de Dispersão; Dispersão Global em um Sistema FIA; Fatores que afetam a Dispersão.

7. Configurações de Sistemas FIA

- Sistemas FIA de Linha Única, por Confluência, com Fluxo Intermitente, com Zonas Coalescentes, com Reamostragem de Zonas, com Aprisionamento de Zonas, com Fluxo Interrompido;
- Diagramas de Fluxo Simplificado das Configurações FIA.

8. Outras modalidades FIA

- Sistema FIA Normal, Invertido, com Fluxo Reverso e Miniaturizado.

9. Técnicas de Exploração de gradientes em FIA

- Diluição por Gradiente (ou Diluição Eletrônica); Calibração Eletrônica; Dispersão na Câmara de Gradiente; Modelo Teórico da Dispersão na Câmara de Gradiente.

10. Sistema FIA com multilocalização de detectores

- Multilocalização de Detectores em Arranjo Serial e Paralelo.

11. Análise Contínua em Fluxo Segmentado (SFA)

- Componentes Básicos; Sinal Analítico; Influência da Vazão; Equilíbrio Físico e Químico; Estrutura do Fluxo nos Segmentos.

12. Análise em Fluxo Contínuo Não-Segmentado

13. Análise em Fluxo Monossegmentado (MSFA)

- Aspectos Gerais; Sinal Analítico; Adição de Reagentes antes de encher o *Loop*; Adição de Reagentes usando Sensores Óticos e Válvulas Solenóides; Adição de Reagentes usando Injeção Múltipla Simultânea.

14. Análise por Injeção Sequencial (SIA)

15. Análise em Fluxo com Multicomutação

16. Análise em Fluxo-Batelada

17. Estado-da-Arte e Tendências

Referências Bibliográficas:

- Ruzicka, J.; **Flow Injection Analysis**, John Wiley & Sons, New York, 1988.
- Valcarcel, M.; Luque de Castro, M. D., **Flow-Injection Analysis-Principles and Applications**, Ellis Horwood Limited, Chichester, 1987.
- Kalberg, B.; Pacey, G. E., **Flow Injection Analysis. A Practical Guide**, Elsevier, 1989.
- Burguera, J. L., **Flow Injection Atomic Spectroscopy**, M. Dekker Inc., N. York, 1989.
- Calatayud, J. M., **Flow Injection Analysis of Pharmaceuticals-Automation in the Laboratory**; Taylor & Francis, London, 1996.
- Rohwedder, J. J. R. et al, **Análise em Fluxo em CD-ROM**, 1999.
- Artigos recentes da literatura.