

Introducció

1. Medi ambient i Química Analítica. Components majoritaris i anàlisi de traces. Anàlisi Instrumental. Control de qualitat.
2. Senyals i soroll: característiques. Fonts de soroll. Increment de la relació senyal/soroll.
3. Calibració. Regressió lineal. Càlcul de la concentració d'una mostra desconeguda. Mètode de l'addició estàndard. Mètode del patró intern. Sensibilitat i límit de detecció.

Mètodes òptics

4. Introducció. Naturalesa de la radiació electromagnètica. Nivells d'energia. Interacció amb la matèria. Components dels instruments òptics.
5. Mètodes d'absorció ultravioleta i visible. Instrumentació. Anàlisi quantitativa. Metodologies avançades: espectroscòpia de derivades i anàlisi de mesclures.
6. Fluorescència i fosforescència. Factors estructurals. Relació entre la fotoluminiscència i la concentració. Instrumentació. Comparació amb els mètodes ultravioleta-visible.
7. Espectroscòpia infraroig. Correlació de l'espectre infraroig amb l'estructura molecular. Anàlisi qualitativa. Instrumentació. Transformada de Fourier. Manipulació de les mostres. Anàlisi quantitativa.
8. Espectroscòpia d'absorció atòmica. Instrumentació. Interferències. Forn de grafit. Aplicacions.
9. Espectroscòpia d'emissió. Emissió de flama. Plasma d'acoblament inductiu (ICP).

Mètodes elèctrics

10. Introducció als mètodes electroanalítics. Relació intensitat-potencial. Transferència de massa per migració i convecció. Transferència de massa per difusió.
11. Potenciometria. Cèl·lules electroquímiques. Elèctrodes de referència. Mida del pH. Elèctrodes selectius d'ions. Interferències.
12. Coulombimetria.
13. Tècniques voltamperomètriques. Classificació. Instrumentació. Mètodes de "barrido" lineal de potencial. Mètodes de polsos. Voltamperometria de redissolució anòdica. Exemples d'aplicacions.

Mètodes cromatogràfics

14. Introducció a les separacions analítiques. Introducció a la cromatografia. Mecanismes de separació. Relacions més importants. Teoria cinètica.
15. Cromatografia de gasos. Instrumentació. Exemples d'aplicació.
16. Cromatografia líquida d'alta resolució. Instrumentació. Exemples d'aplicació.

Bibliografia

D.C. Harris, "Quantitative Chemical Analysis", 4ª ed., Ed. Freeman, 1995.

D.A. Skoog y D.M. West "Análisis Instrumental", 2ª ed., McGraw Hill.

H.H. Willard, L.L. Merrit, J.A. Dean, F.A. Settle "Instrumental methods of analysis", 7th ed., Wadsworth Inc. 1988.

D.A. Skoog, J.J. Leary, "Análisis Instrumental", 4ª ed., McGraw Hill, 1993.

J.C. Miller and J.N. Miller, "Statistics for Analytical Chemistry", 2nd ed., Ellis Horwood, 1988.

J.C. Miller and J.N. Miller, "Statistics for Analytical Chemistry", 2a ed., traducció 1993, Addison-Wesley Iberoamericana.

Tutoria

Prof. Hortensia Iturriaga

Despatx: C7/221 (C7/247)

Horari: A convenir