

ANALISI INSTRUMENTAL AVANÇADA CURS 93/94

ELECTROANALISI

Potenciometria

Elèctrodes selectius d'ions. Elèctrode de vidre. Elèctrodes de membrana cristal·lina. Elèctrodes de membrana líquida. Coeficients de selectivitat. Potenciometria directa: calibració. Potenciometria indirecta: valoracions potenciomètriques.

Mètodes conductimètrics

Conductància electrolítica. Mesura de la conductància. Valoracions conductimètriques.

Electrogravimetria i anàlisi coulombimètrica

Electròlisi a diferència de potencial constant. Electròlisi a potencial controlat. Coulombimetria a corrent constant (valoracions coulombimètriques). Coulombimetria a potencial constant.

Tècniques voltamperomètriques

Polarografia clàssica: elèctrode de gota de mercuri. Corbes intensitat-potencial: ones polarogràfiques. Corrent de difusió. Corrent residual. Potencial de semion. Factors que afecten a la forma del polarograma: oxigen i màxims polarogràfics. Equació d'Ilkovic. Tècniques polarogràfiques modernes. Tècniques d'escombrat ràpid: voltametria cíclica. Tècniques de pulsos: polarografia impulsional normal i polarografia impulsional diferencial. Tècniques de redissolució. Elèctrode d'oxigen de Clark. Valoracions amperomètriques.

METODES OPTICS D'ANALISI

Interacció radiació electromagnètica i matèria.

Absorció de radiació. Llei de Beer. Emissió. Dispersió. Polarització.

Tècniques d'absorció molecular. Espectrometria IR.

Fonaments: espectres vibració-rotació. Instrumentació. Preparació de la mostra. Anàlisi qualitativa. Anàlisi quantitativa. Espectroscòpia IR amb Transformada de Fourier (IR-FT).

Tècniques d'emissió molecular. Luminiscència

Fonaments: fluorescència i fosforescència. Variables que afecten a la luminiscència. Instrumentació. Aplicacions.

Tècniques d'absorció atòmica

Espectres atòmics. Atomització. Sistemes d'atomització: flama, electrotèrmica i plasma. Espectroscòpia d'absorció atòmica de flama. Instrumentació. Fons de radiació: amplada de banda, làmpara de càtode foradat. Nebulitzador. Correcció de fons. Sensibilitat i límit de detecció. Interferències: químiques, físiques, espectrals i d'ionització. Aplicacions a l'anàlisi quantitativa. Addició estàndar. Espectroscòpia d'absorció atòmica: generació d'hidrurs i forn de grafit. Aplicacions: directes i indirectes.

Tècniques d'emissió atòmica

Sistemes d'excitació: arc i guspira, flama i plasma. Fotometria de flama. Aplicacions. Espectroscòpia de plasma acoblat per inducció (ICP). Fonament. Instrumentació. Aplicacions.

BIBLIOGRAFIA

- D.A. SKOOG y D.M. WEST; Análisis instrumental, Ed. McGraw-Hill, 2^a ed., México, 1989.
- H.H. WILLARD, L.L. MERRITT, J.A. DEAN y F.A. SETTLE; Métodos instrumentales de análisis, Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1991.
- D.C. HARRIS; Análisis químico cuantitativo; Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1992.
- G.D. CHRISTIAN; Analytical Chemistry, Ed. John Willey, New York, 1986.