



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Química

NOM DE L'ASSIGNATURA: 20575 Anàlisi instrumental avançada

CURS: 2004/2005

CRÈDITS: 6

Requisits: Química analítica I (aprovada), Química analítica II (aprovada)

- Electroanàlisi

- 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 la forma del polarograma: oxigen i màxims polarogràfics. Equació d'Ilkovic. Tècniques polarogràfiques modernes. Tècniques d'escombratge ràpid: voltmetria cíclica. Tècniques d'impulsos: polarografia d'impulsos normal i polarografia d'impulsos diferencial. Tècniques de redissolució. Elèctrode d'oxigen de Clark. Valoracions amperomètriques.

- Mètodes òptics d'anàlisi

- Interacció entre la radiació electromagnètica i la matèria.

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

- Tècniques d'absorció molecular. Espectroscòpia IR.

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

- Tècniques d'emissió molecular. Luminiscència.

Fonaments: fluorescència i fosforescència. Variables que afecten 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, làmpada de càtode forada. Nebulitzador. Correcció de fons. Sensibilitat i límit de detecció. Interferències químiques, físiques, espectrals i d'ionització. Aplicacions a l'anàlisi quantitativa. Addició estàndard. 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.