

Química analítica I

Codi 20551

2n semestre

Professor: J. Bartrolí, M. Blanco, J. Gené

- Principis de la Química Analítica.
Definició i objectius. Fonaments de la Química Analítica: compartits i intrínsecs. La Química Analítica com a Ciència de la Informació Química: jerarquització conceptual i tècnica. Metodologies analítiques. Divisió de la Química Analítica. Escales de treball.
- Propietats analítiques.
Jerarquia metrològica: errors. Propietats analítiques supremes: exactitud i representativitat. Propietats analítiques bàsiques: precisió, sensibilitat, selectivitat i mostreig adient. Propietats analítiques complementaries: rapidesa, cost i factors personals. Relacions entre les propietats analítiques: jeràrquiques, de fonament, contradictòries i complementàries. Altres propietats analítiques.
- Traçabilitat i estàndards.
Concepte de traçabilitat. Tipus d'estàndards. Estàndards en Química Analítica. Traçabilitat d'un resultat analític. La qualitat als laboratoris analítics. Garanties de qualitat. Control de qualitat. Avaluació de la qualitat. Tractament estadístic de dades analítiques. Validació del mètode analític. Exercicis d'intercomparació.
- Procediment analític.
Definició. Etapes. Operacions prèvies. Mostreig. Tractament de mostra. Mesura i transducció del senyal. Presa i tractament de dades.
- Anàlisi qualitativa.
Tipus d'identificacions qualitatives. Anàlisi qualitativa clàssica: tipus de reactius, marxes sistemàtiques i assajos directes. Anàlisi qualitativa instrumental.
- Anàlisi quantitativa.
Generalitats. Mètodes quantitius. Tècniques clàssiques. Volumetries i Gravimetries. Tècniques instrumentals.
- Gravimetria.
Formació i evolució dels precipitats. Nucleació i creixement. Impurificació dels precipitats. Anàlisi química quantitativa gravimètrica. Precipitació en medi homogeni. Operacions generals de l'anàlisi gravimètrica. Precipitants inorgànics i orgànics. Factor gravimètric. Aplicacions.
- Mètodes volumètrics.
Corba de valoració. La reacció analítica. Indicació del punt final. Error de valoració.

Equivalent químic.

- Volumetries àcid-base.
Protolits forts i febles, monopròtics i polipròtics. Quantificació de protolits. Indicadors. Error de valoració. Solucions valorants. Tipus primaris. Indicadors àcid-base. Aplicacions.
- Equilibris de formació de complexos.
Constant d'estabilitat. Complexos successius. Complexos i acidesa. Introducció al tractament condicional de les reaccions competitives. Volumetries de formació de complexos. Corbes de valoració. Indicadors metal·locròmics. Agents valorants. Aplicacions.
- Equilibris redox.
Potencial redox. Volumetries redox. Corbes de valoració. Oxidacions i reduccions prèvies. Solucions patró. Indicadors. Valoracions amb oxidants forts. Valoracions amb reductors forts. Aplicacions.
- Equilibris heterogenis.
Precipitació. Volumetries de precipitació. Corbes de valoració. Detecció del punt final. Indicadors. Aplicacions.