

259

1047

1. Introducción. Contenido del curso. Esquema del proceso analítico: Toma y preparación de muestras, ensayos preliminares, medición de la muestra, preparación y acondicionamiento para la etapa determinativa, medición del constituyente deseado; vinculación entre las diferentes etapas. Los métodos de determinación, distintas posibilidades; su clasificación. La bibliografía de Química Analítica.
2. RESULTADOS ANALITICOS. Cálculos y expresión de resultados. Exactitud y precisión. Desviaciones determinadas y accidentales. Nociones de estadística. Descubrimiento y disminución del error; correcciones. Control de la exactitud de métodos y de resultados analíticos.
3. MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS. Clasificación, requisitos que deben cumplir. Balanzas Analíticas; errores de pesada. Técnica operativa. Cálculos.
Formación de precipitados, diversos tipos; factores que influyen la solubilidad. Nucleación, crecimiento y envejecimiento.
Contaminación de los precipitados y métodos para su disminución. Precipitación de solución homogénea.
Tratamiento térmico de los precipitados. ~~requisitos que deben cumplir.~~ Otros métodos térmicos de análisis.
Reactivos orgánicos; diversos tipos. Aplicaciones cuantitativas; ejemplos representativos.
4. Casos típicos de determinaciones gravimétricas. Óxidos hidratados, sulfatos de bario y plomo, oxalato de calcio, fosfomolibdato de amonio, fosfato amónico magnésico, sílice, dimetilglioxima de níquel, oxinatos.
5. MÉTODOS VOLUMÉTRICOS. Clasificación. Requisitos que deben cumplir. Técnica operativa, cálculos.
Sustancias patrón primario, requisitos generales. Soluciones valoradas, preparación, valoración y conservación.
Punto equivalente y punto final. Métodos para la indicación del punto final. Indicadores, su clasificación.
6. Acidi-alcalimetría. Curvas de titulación, diversos casos. Validez de las aproximaciones. Vinculaciones con la capacidad reguladora. Pendiente de la curva de titulación y precisión relativa; punto de inflexión y punto equivalente. Ejemplos y casos prácticos.
Titulaciones en medio no acuoso. Selección del solvente; constante de K_a y K_b ; protólisis; efecto nivelador, de la constante dieléctrica y de solvatación. ~~Indicadores.~~ Aplicaciones.
Indicadores ácido-base; efectos de temperatura, sales, coloides y alcohol; indicadores mixtos; indicadores fluorescentes. Determinación colorimétrica del pH.
Soluciones valoradas y sustancias patrón.
7. Volumetría por precipitación. Curvas de titulación.
Argentí-argentometría y otros procedimientos. Soluciones valoradas y sustancias patrón.

//

Sensibilidad, eficiencia. Programación. Vaporización de muestras condensadas.

9.- Otros métodos

Magnéticos. Aplicaciones químicas: referencia a la estructura de complejos. Resonancia magnética nuclear. Resonancia paramagnética electrónica. Determinación de especies transitorias y estudio de procesos. Espectrometría de masas.

10.- Métodos cinéticos en química analítica. Reacciones estequiométricas lentas. Reacciones catalizadas, inducidas y acopladas. Métodos de cálculo. Aplicaciones. Métodos auxiliares. Determinación de tamaño de partícula. Termogravimetría. Análisis térmico diferencial. Fusión zonal. Electrodeos específicos. Conductimetría de alta frecuencia.