

Tema 1.- Objeto de la Química Analítica. Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa. Tendencias modernas en análisis Químico. Métodos de análisis cualitativo inorgánico. Escalas de trabajo. Selectividad específica y sensibilidad de las reacciones analíticas. Interferencias.

EQUILIBRIOS IONICOS

Tema 2.- Equilibrios ácido-base. Fuerzas relativas; Acidos poliproticos. Anfolitos. Cálculo del pH de ácidos y bases; método analítico. Métodos gráficos; diagramas de distribución y diagramas logarítmicos.

Tema 3.- Hidrólisis. Soluciones tampón; capacidad tampón. Indicadores ácido-base; tipos. Curvas de neutralización; ácidos monopróticos, polipróticos y mezclas.

Tema 4.- Equilibrio de formación de complejos. Constantes de estabilidad; complejos lábiles e inertes. Complejos sucesivos. Métodos gráficos. Influencia del pH en la formación de complejos. Constantes condicionales. Curva de valoración.

Tema 5.- Equilibrios heterogéneos de precipitación. Variación de la solubilidad con la fuerza iónica. Diagramas de solubilidad. Precipitación fraccionada. Curva de valoración. Nucleación y crecimiento cristalino. Estado coloidal. Impurificación de precipitados. Precipitación en medio homogéneo.

Tema 6.- Solubilidad y acidez: Caso de los hidróxidos metálicos; caso de los sulfuros metálicos. Solubilidad y formación de complejos. El ataque químico de los metales.

Tema 7.- Equilibrios redox. Potencial redox. Predicción de las reacciones y su posición de equilibrio. Curvas de valoración. Sistemas redox del agua. Dismutación; Factores que afectan al potencial redox: Acidez complejación y precipitación.

ANALISIS CUALITATIVO

Tema 8.- Análisis de una muestra sólida. Reacciones por vía seca: perlas, coloración a la llama, ensayos de calentamiento y fusión. Disolución de la muestra; disgregación.

Tema 9.- Análisis de una muestra disuelta. Ensayos previos. Clasificación analítica de los cationes. Aniones. Extracto sódico. Ensayos previos. Clasificación analítica de los aniones.

- Tema 10.- Comportamiento de los iones frente a las variaciones de pH; anfoterismo. Formación de compuestos poco solubles. Ligandos que forman complejos de interés analítico: NH_3 , CN^- , EDTA, etc. Comportamiento redox de los iones.
- Tema 11.- Los reactivos orgánicos en análisis. Marcha de carbonatos; comparación con la de sulfuros.

ANALISIS CUANTITATIVO

- Tema 12.- Métodos de la química analítica cuantitativa. Toma de muestra, tratamientos previos, pesada, disolución. Eliminación de interferencias.
- Tema 13.- Determinación del constituyente buscado. Clasificación de los métodos analíticos: químicos, físicos y fisico-químicos.
- Tema 14.- Gravimetrías. Determinaciones gravimétricas.
- Tema 15.- Volumetrías; fundamento. Soluciones patrón; sustancias tipo primario. Medida de volúmenes. Punto de equivalencia y punto final; métodos de indicación.
- Tema 16.- Acidimetría y alcalimetría. Volumetrías de neutralización. Soluciones patrón. Aplicaciones.
- Tema 17.- Volumetrías de precipitación. Generalidades. Indicadores. Soluciones patrón. Aplicaciones.
- Tema 18.- Complexometría. Generalidades. Indicadores. Soluciones Patrón. Aplicaciones.
- Tema 19.- Volumetrías redox. Generalidades Indicadores redox. Soluciones patrón. Tratamientos previos. Permanganimetrías. Dicromatometrías. Iodometrías. Otros reactivos usados en vol. red. pe.

METODOS INSTRUMENTALES

- Tema 20.- Valoraciones potenciométricas. Fundamentos. Utilidades y aplicaciones. Tipos de electrodos. Medida potenciométrica del pH. Electrodos selectivos de iones.
- Tema 21.- Electrogravimetrías, conductimetrías y amperometrías. Fundamentos y aplicaciones.
- Tema 22.- Métodos ópticos de análisis. Ley de Beer. Limitaciones y desviaciones. Colorimetrías. Fotometría de llama. Absorción atómica.

TEMARIO A DESARROLLAR EN SEMINARIOS

- Tema 1.- Clasificación analítica de los cationes. Cationes del primer grupo; fundamento y procedimiento de separación e identificación.
- Tema 2.- Cationes del segundo grupo; fundamento y procedimiento de separación e identificación.
- Tema 3.- Cationes del tercer grupo; fundamento y procedimiento de separación e identificación.
- Tema 4.- Cationes del cuarto y quinto grupo; fundamento y procedimiento de separación e identificación.
- Tema 5.- Problema general. Ensayos previos. Eliminación de interferencias.
- Tema 6.- Aniones. Ensayos previos. Clasificación analítica. Preparación del extracto sódico. Reacciones de identificación de los aniones más frecuentes.

BIBLIOGRAFIA

Química Analítica General Tomo 1
Gaston Charlot
Ed. Toray-Mason

Fundamentos de Química Analítica
Skoog West
Ed. Reverter

PARA PRACTICAS

Análisis Inorgánico cualitativo y Sistemático
F. Buscarons
Ed. Martinez Roca