QUIMICA ANALITICA CUALITATIVA

PROGRAMA AÑO 1969

Prof. Dra. Julia F.Possidoni de Albinat

1.- Objetivos e importancia de la Química Analítica. Analítica Cuali y Cuantitativa. Reacciones analíticas. Características: especificidad, selectividad, sensibilidad e interferencias. Diagramas.

2.- Fundamentos del análisis químico. Equilibrio de electrolitos: constantes. Equilibrios homogéneos y heterogéneos, simples y combinados. Actividad. Fuerza iónica. Ejemplos y aproximaciones. Ecuación de electroneutralidad.

3.- Equilibrio ácido-base; pH y su regulación. Poder regulador. Acidos polipróticos. Hidrólisis. Afipróticos. Teorías de ácidos y bases.

4.- Equilibrio redox. Ecuación de Nernst. Clases de hemireacciones. Poder regulador redox. Equilibrio de complejos. Constantes de inestabilidad y de formación. Quélatos.

5.- Equilibrio de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Precipitación y solubilización. Sobresaturación: ecuación de von Weimarn. Sistemas coloidales. Adsorción: isoterma. Precipitados cristalinos. Tamaño de partícula. Impurificación de precipitados. Precipitación fraccionada. Precipitación en fase homogénea.

6.- Equilibrio de extracción: coeficientes y constantes. Proceso de extracción. Cromatografía sobre papel y columna; nociones sobre cromatografía en capa delgada y en fase gaseosa. Equilibrio de intercambio iónico: resinas de intercambio.

7.- Equilibrios combinados homogéneos: ácido-base-complejo; ácido-base-redox (p_{H_2} y p_{O_2}) y complejos-redox.

8.- Equilibrios combinados heterogéneos: precipitación-ácido base (reguladores heterogéneos); precipitación-redox; precipitación-complejos; extracción - ácido base; precipitación-complejos-ácido base.

9.- Escalas analíticas: macro; semimicro y microanálisis. Técnica de gotas: distintos soportes. Microscopía. Ultramicroanálisis: contaminación y caja aislada. Análisis de trazas: concentración.

10.- Procesos básicos del análisis. Muestreo: noción estadística y física; preparación de la muestra. Disolución: disgregación, destrucción de materia orgánica, ensayos preliminares. Acondicionamiento: pH, potencial redox, complejos. Separaciones: volatilización, destilación, extracción: métodos técnicas de extracción, precipitación y adsorción: filtración y centrifugación, lavado de los precipitados.

11.- Reactivos inorgánicos y orgánicos. Reacciones de gran sensibilidad. Reacciones catalíticas, inducidas, de fluorescencia y biológicas. Reacciones analíticas importantes de los iones de los elementos comunes y Tl, W, Te, Se, Au, Pt, Mo, Pd, U, V, Ti, Be, Zr, Th, Ce, y Li.

12.- Técnicas de eliminación o separación de interferencias. Factores de recuperación y separación. Sistemas de análisis: separativos y no separativos Análisis de cationes: sistemas convencionales con y sin ácido sulfhídrico. Las cinco divisiones. Sistema de Noyes y Bray. Sistema por extracción por solventes. Ensayos directos: West y Smith, y Charlot.

13.- Análisis de aniones: Engelder, Debbins y sales de plomo. Interferencias en el análisis de cationes: su eliminación.

14.- Aplicación cualitativa de métodos instrumentales: absorciometría, espectroscopía de emisión, radiometría.

15.- Estudio de un método analítico: prueba y control (testigos, blanco, contraprueba y recuperación). Análisis de muestras típicas: compuestos purificados, minerales, metales y aleaciones.

———o———