

PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA 2º CURSO

1. INTRODUCCION

2. ANALISIS QUIMICO CUALITATIVO

- 2.1. La estructura electrónica de los iones y su clasificación en análisis cualitativo.
 - Potencial de ión. Caracterización de las reacciones analíticas. Sensibilidad de las reacciones analíticas.
- 2.2. Reacciones de Grupo de los cationes.
 - Grupos de los ácidos. Grupos de sulfuro. Grupos de hidróxido. Grupo del carbonato.
- 2.3. Reacciones de Grupo de los aniones
 - Grupos de los ácidos clorhídrico y nítrico. Grupo del nitrato bórico. Grupo del nitrato de plata.
- 2.4. Aplicación de reactivos orgánicos en análisis cualitativo.
- 2.5. Otros tipos de reacción utilizados en análisis cualitativo.
 - Métodos basados en reacciones redox. Pruebas piroquímicas.

3. EQUILIBRIOS QUIMICOS EN SOLUCION. VALORACIONES.

- 3.1. Equilibrio químico.
 - 3.1.1. Condición de equilibrio. Actividad. Coeficiente de actividad en soluciones de electrolitos.
 - 3.1.2. Premisas para el cálculo de equilibrios químicos. Ecuaciones generales.
 - 3.1.3. Presentación gráfica de los equilibrios. Diagramas de distribución. Diagramas logarítmicos.
- 3.2. Equilibrios ácido-base.
 - 3.2.1. Repaso a las definiciones de ácido-base. Fuerza de los protolitos. Actividad del proton. Factores que determinan la fuerza de los protolitos. Anfolitos.
 - 3.2.2. Representación gráfica de los equilibrios protolíticos. Cálculo de los equilibrios protolíticos.

- 3.2.3. Indicadores de pH. Valoraciones ácido-base. Curva de valoración (protolitos fuertes y débiles).
- 3.2.4. Capacidad de tampón. Cálculo de la capacidad tampón. Solución tampón.
- 3.2.5. Análisis cuantitativo de protolitos. Error de valoración. Ecuaciones generales. Aplicaciones a diversos casos. Mezclas de protolitos. Influencia de las impurezas protolíticas.
- 3.3. Equilibrios de complejación
 - 3.3.1. Formación de complejos en solución acuosa (repaso).
 - 3.3.2. Complejación y acidez. Coeficientes de reacción parásita. Constantes condicionales.
 - 3.3.3. Curvas de valoración para distintas estequiometrias.
 - 3.3.4. Valoraciones con EDTA. Indicadores metalocrómicos. Cálculo del error de valoración.
- 3.4. Equilibrios de oxidación-reducción.
 - 3.4.1. Repaso de definiciones.
 - 3.4.2. Actividad del electrón. Diagramas redox.
 - 3.4.3. Equilibrios redox y eq. ácido-base y de formación de complejos. Potencial estándar condicional.
 - 3.4.4. Valoraciones Redox. Curvas de valoración. Indicadores redox. Error de valoración.
- 3.5. Equilibrios de precipitación.
 - 3.5.1. Solubilidad. Producto de solubilidad. Influencia de la fuerza iónica.
 - 3.5.2. Diagramas de precipitación. Precipitación de hidróxidos y sulfuros.
 - 3.5.3. Valoraciones de precipitación. Curva de valoración. Valoraciones según los métodos de Mohr y Volhard. Indicadores de adsorción.
- 3.6. Equilibrios de partición, extracción con disolvente.
 - 3.6.1. Clasificación de los sistemas de extracción.
 - 3.6.2. Coeficiente de partición. Razón de distribución.
 - 3.6.3. Eficiencia de la extracción.

4. LIMITACIONES EN LAS MEDIDAS EXPERIMENTALES. TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS DATOS.

5. METODOS INSTRUMENTALES DE ANALISIS.

5.1. Introducción.

5.2. Metodos electroanalíticos.

5.2.1. Introducción.

5.2.2. Conductimetría. Conductimetría en soluciones de electrolitos. Valoraciones conductimétricas.

5.2.3. Potenciometría. El potenciómetro. Construcción de la célula galvánica. Tipos de electrodos. Medida potenciométrica del pH. Valoraciones potenciométricas.

5.2.4. Otras técnicas electroanalíticas.

5.3. Algunos métodos ópticos de análisis.

5.3.1. Introducción. Tipos de espectroscopía.

5.3.2. Espectroscopía molecular de absorción en los niveles visible y ultravioleta. Ley de Beer-Lambert. Instrumentación. Condiciones experimentales. Desviaciones de la ley de Beer-Lambert. Aplicaciones analíticas.

5.3.3. Espectroscopía atómica de emisión. Instrumentación. Espectroscopía de absorción atómica.

6. INTRODUCCION A LOS PROCESOS DE AUTOMATIZACION.

BIBLIOGRAFIA

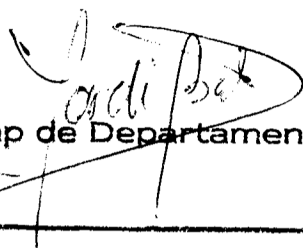
1. ARANEO, A.
"Química Analítica Cualitativa"
McGraw-Hill, Colombia (1981).
2. BURRIEL, F.; LUCENA, F.; ARRIBAS, S. y HERNANDEZ, J.
"Química Analítica Cualitativa"
Paraninfo, Madrid (1983).
3. PATAKI, L. y ZAPP, E.
"Basic Analytical Chemistry"
Pergamon Press, Oxford (1981).
4. RAMETTE, R.W.
"Chemical Equilibrium and Analysis"
Addison-Wesley, Massachusetts (1981).
Traducción española: Fondo Ed. Interamericano, México (1983).
5. SKOOG, D.A. y WEST, D.M.
"Principles of Instrumental Analysis"
Holt Renehart and Wiston, New York (1971).
Traducción española: Interamericana, México (1982).
6. VALCARCEL, M. y LOPEZ, J.M.
"Metodología gráfica en el tratamiento de los equilibrios iónicos
cos en disolución"
Sertesa, Barcelona (1978).

Professor: M. Vaxlaude

curs : 1984-85

Vist i plau,

Signat:


Cap de Departament

Data:

1.3.85