

QUIMICA ANALITICA CUANTITATIVA



PROFESORA: Gómez Sbrolla Nadia

CET N°5

AÑO 2024

4°1°TT/4°3° CS TM

CET 5 Dr Armando Novelli



Programa de alumnos regulares de Química Analítica Cuantitativa 2024

Primer cuatrimestre

Repaso de contenidos estudiados a lo largo de estos seis años.

EQUILIBRIO QUÍMICO

Equilibrio químico: definición, equilibrios homó y heterogéneos, planteo de la constante de equilibrio.

Factores que afectan al equilibrio: coeficientes estequiométricos, sistemas homogéneos y heterogéneos, reacciones combinadas, cambios en la concentración.

Factores que afectan a la constante de equilibrio. Efecto de la temperatura, presión, concentración, catalizadores, sobre el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cálculos e interpretación de gráficos.

EQUILIBRIO ÁCIDO BASE

Electrolitos. Clasificación. Autoionización del agua. Escala de pH y pOH.

Ácidos y bases: pH y pOH para ácidos y bases fuertes. Constantes de ionización para ácidos y bases débiles. Cálculos de pH y pOH para ácidos y bases débiles. Ácidos y bases según Bronsted y Lowry. Pares ácido-base conjugados. Soluciones reguladoras de pH. Características. Cálculo de pH en soluciones reguladoras. **ESI**: estudio del pH y su relación con las infecciones vaginales y de transmisión sexual. Trichomonas vaginales, Gardnerella vaginalis, vulvo vaginitis por candida y la Neisseria gonorrhoeae. Infecciones de transmisión sexual: sífilis, Sida, herpes.

BUFFER: definición, cálculos de sistemas buffer, soluciones reguladoras, preparación. Ejercitación.

HIDRÓLISIS: concepto. Ejemplos representativos. Constante de hidrólisis, K_h . Relación de K_h con K_a y K_b . Deducción de fórmulas que permiten el cálculo de pH: sales de ácidos fuertes y bases fuertes, sales de ácidos fuertes y bases débiles, sales de ácidos débiles y bases fuertes y sales de ácidos débiles y bases débiles.

VOLUMETRÍAS DE NEUTRALIZACIÓN

Drogas patrones. Ácidos fuertes y bases fuertes. Indicadores. Características de los indicadores ácido-base. Indicadores más usados y rangos de viraje. Curvas de titulación para ácidos y bases fuertes. Curvas de titulación para ácidos y bases débiles. Ácidos polifuncionales. Curvas de titulación.

Aplicaciones de las titulaciones de neutralización. Carbonatos y mezclas de carbonatos. Cuantificación de ácidos.

EQUILIBRIOS REDOX Y VOLUMETRÍAS REDOX

Curvas de valoración redox. Aplicaciones redox. Manganimetría. Yodimetría. Dicromatometría. Alcances y limitaciones de las técnicas.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

SOLUBILIDAD: constante del producto de solubilidad, kps. Usos del kps. Factores que afectan la solubilidad de los precipitados. Efecto del ión común. Conceptos generales de química analítica cuantitativa. Métodos gravimétricos y método volumétricos. Aspectos generales de las volumetrías. Reacciones en solución. Droga patrón primario y droga patrón secundario. Agentes valorantes y sustratos. Punto final y punto de equivalencia. cálculos volumétricos. Curvas de titulación.

VOLUMETRÍAS DE PRECIPITACIÓN

Agentes valorantes y sustratos. Argentometría. Curva de valoración. Generalidades de los métodos. Mohr, Fajans y Volhard. Aplicaciones.

VOLUMETRÍAS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS

Generalidades y fundamentos. EDTA. Complejos EDTA con iones metálicos. Curvas de valoración. Determinación del punto final. Aplicaciones de las titulaciones con EDTA. Agentes enmascarantes. Determinación de la dureza del agua: calcio y magnesio.

EQUILIBRIOS REDOX Y VOLUMETRÍAS REDOX

Curvas de valoración redox. Aplicaciones redox. Manganimetría. Yodimetría. Dicromatometría. Alcances y limitaciones de las técnicas.

Bibliografía sugerida:

- ✓ F. Burriel Marti. Química Analítica Cualitativa. Ed Thomson
- ✓ R. Chang. Química general.
- ✓ D. Skoog. Química Analítica. Ed Mc Graw Hill.
- ✓ Whitten. Química General. Ed Mc Graw Hill.