

PROGRAMA DE ELECTROQUIMICA

1. INTRODUCCION

Reacciones químicas y electroquímicas.
Sistemas electroquímicos. Fases e interfases.
Fase conductor iónico: clasificación de electrolitos. Interacción ion-ion (teoría de Debye-Huckel). Concepto de actividad. Sistemas empírico y racional. Actividad en sistemas electrolíticos, Células galvánicas y electrolíticas.

2. LA FASE CONDUCTOR IONICO FUERA DEL EQUILIBRIO

Electrolisis. Leyes de Faraday.
Mecanismos de transporte: difusión, migración, convección.
Conductancia y migración iónica. Ecuación de Debye-Huckel-Onsager
Número de transporte iónico.
Difusión iónica: leyes de Fick. Potencial de difusión.

3. TERMODINAMICA ELECTROQUIMICA.

Termodinámica de las células galvánicas: 1º Principio (calor y trabajo en células galvánicas). 2º Principio (espontaneidad y equilibrio de las reacciones electroquímicas; efecto de la temperatura y la presión).
Células galvánicas reversibles e irreversibles. Diferencia de potencial eléctrico y ecuación de Nernst. Tipos de electrodos. Potenciales normales de electrodo. Electrodos de referencia. Potenciales redox. Electrodos convencionales y no convencionales. Electrodos de membrana. Células químicas sin y con transporte. Células de concentración en los electrodos y en el electrolito (con y sin transporte). Potenciales de difusión o de unión líquida.

4. LA INTERFASE CONDUCTOR ELECTRONICO-CONDUCTOR IONICO EN EL EQUILIBRIO.

La interfase electrificada: estudio general de la doble capa electroquímica.
Electroquímica de membranas.
Algunas nociones sobre fenómenos electrocinéticos (electro-ósmosis, potencial de flujo, electroforesis, potencial de sedimentación).

CONDUCTOR ELECTRONICO-CONDUCTOR IONICO

A INTERFASE CONDUCTOR ELECTRONICO-CONDUCTOR IONICO FUERA DEL EQUILIBRIO
(Cinética electroquímica).

Electrodos polarizables. Curvas tensión-corriente.

Sobretensión. Sobretensión de transferencia de carga. Estudio general de la ecuación de Butler-Volmer. Expresiones límites exponencial lineal. Sobretensión de concentración. Densidad de corriente límite. Sobretensión de reacción química.

6. VALORACIONES ELECTROQUIMICAS

Algunos ejemplos de aplicación: potenciometría, amperimetría, volt-amperimetría, coulombimetría, polarografía.

7. APLICACIONES DE INTERES

Deposición de metales. Corrosión. Pasividad

(Aprobado por el C.D.F. 15.5.91)

GANANCIA DE CURSO

Se realizarán dos escritos y una evaluación adicional en función del trabajo realizado.

(Aprobado por el C.D.F. 3.7.91)