

MI733 COMPLEMENTOS DE ELECTROMETALURGIA
12 U.D.

(3-3-6)

REQUISITOS: MI533 III

PROGRAMA:

- 1. Introducción:**
 - 1.1 Termodinámica electroquímica
 - 1.2 Propiedades de los electrolitos
 - 1.3 Conductividad Equivalente
 - 1.4 Disociación electrolítica
 - 1.5 Teoría de Debye Huckel. Fuerza iónica. Coeficiente de actividad

- 2. Procesos Electroquímicos:**
 - 2.1 Procesos primarios en los electrodos
 - 2.2 Procesos catódicos y anódicos
 - 2.3 Procesos secundarios. Ejemplos: Acumulador de Plomo
 - 2.4 Electrólisis de una solución de cloruro de sodio. Consumo de energía en una cadena galvánica. Factores determinantes del consumo específico. Discusión General.

- 3. Tensiones Reversibles:**
 - 3.1 Cálculo de la f.e.m. reversible global. Variación con la temperatura. Medida de las tensiones de electrodos
 - 3.2 Tensión de disolución. Teoría de la doble capa. Electrodos de referencia
 - 3.3 Diversos ejemplos de cadenas galvánicas. Pilas de concentración.
 - 3.4 Electrodos a aniones. Electrodos formados por aleaciones
 - 3.5 Tensiones de oxidorreducción. Regla de Luther Rol de pH.
 - 3.6 Diagramas tensión-pH

- 4. Tensión de los electrodos en funcionamiento. Cinética Electroquímica:**
 - 4.1 Activación de un electrodo. Sobretensión de transferencia, de difusión y de reacción. Sobretensión de cristalización.
 - 4.2 Sobretensión Ohmica
 - 4.3 Reducción del ión H. Sobre tensiones catódicas en la electrodeposición de los metales
 - 4.4 Sobretensiones anódicas. Sobretensión de oxígeno. Sobretensión de cloro. Sobretensión anódica disolución de los metales.
 - 4.5 Los fenómenos de oxidación anódica.

5. **Electro cristalización:**
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Cristalización física o por sobresaturación
 - 5.3 Electrocrystalización. Germinación, Inhibición
 - 5.4 Depósitos cristalinos.

6. **Aplicaciones:**
 - 6.1 Galvanoplastia
 - 6.2 Anodización
 - 6.3 Electrolisis del agua

7. **Electrometalurgia:**
 - 7.1 Comportamiento anódico y catódico del cobre
 - 7.2 Electroobtención. Electroodos. Purificación de soluciones. Eficiencia y composición del electrolito. Economía y consumos
 - 7.3 Electrorrefinación. Generalidades. Comportamiento de los distintos materiales anódicos. Rol de los aditivos. Purificación y circulación del electrolito. Circuitos eléctricos. Lay outs y sistemas de conexión. Economía y consumo específicos. Problemas operacionales más corrientes.
 - 7.4 Adelantos en electrometalurgia. Empleo de densidades de corriente elevadas. Control y automatización de operaciones.