

## Electroquímica y Electroseparación de Metales

### Objetivos

- Comprender los conceptos básicos de electroquímica.
- Aprender sobre la separación de metales mediante electrodeposición.

### Conceptos Básicos

- **Electroquímica:** Es la rama de la química que estudia las relaciones entre la electricidad y las reacciones químicas. En estas reacciones, se producen transferencias de electrones.
- **Pila:** Dispositivo que convierte energía química en energía eléctrica mediante reacciones redox (de oxidación y reducción). Un ejemplo común es la pila de litio.
- **Celda Galvánica:** Tipo de pila que genera electricidad a partir de reacciones químicas espontáneas. En esta celda, los electrones fluyen de un electrodo a otro a través de un circuito externo.
- **Electrodo:** Conductor a través del cual entra o sale la corriente eléctrica en una celda electroquímica. Hay dos tipos de electrodos:
  - **Cátodo:** Electrodo donde ocurre la reducción (ganancia de electrones).
  - **Ánodo:** Electrodo donde ocurre la oxidación (pérdida de electrones).
- **Método Electrogravimétrico:** Técnica analítica que mide la cantidad de una sustancia depositada sobre un electrodo mediante la electrólisis. Se basa en el peso del depósito formado.
- **Electrodeposición:** Proceso mediante el cual se depositan iones metálicos en un electrodo a partir de una solución, mediante la aplicación de corriente eléctrica. Esto se utiliza para purificar o recuperar metales.

### Actividad Práctica: Electroseparación de Cu y Ni

#### Materiales:

Dos electrodos de platino (Pt).  
Fuente de voltaje.  
Solución de  $\text{Cu}^{2+}$  y  $\text{Ni}^{2+}$ .  
Vaso de precipitado (250 mL).  
Agitador magnético.  
Balanza.  
Pipetas.

#### Procedimiento:

- **Preparación:**

Limpia los electrodos con ácido y agua. Pesar y anotar su peso.

- **Configuración de la Celda:**

Llena el vaso con 150 mL de la solución que contiene  $\text{Cu}^{2+}$  y  $\text{Ni}^{2+}$ . Coloca los electrodos en la solución, sumergiendo los dos tercios de ellos.

- **Conexión:**

Conecta los electrodos a la fuente de voltaje, asegurando que el cátodo sea el electrodo de malla.

- **Aplicación de Voltaje:**

Enciende la fuente y ajusta el voltaje (3-4V). Observa la formación de un depósito de cobre en el cátodo y burbujas en el ánodo.

- **Electrodeposición:**

Deja que la reacción ocurra durante 30-40 minutos. Luego, apaga la corriente y pesa el cátodo nuevamente.

- **Análisis:**

Calcula el aumento de peso del cátodo para determinar la cantidad de cobre depositado.

Para confirmar la presencia de níquel, ajusta el pH de la solución y añade dimetilglioxima (DMG). Si se forma un color rojizo, el níquel está presente.

- **Elaborar conclusiones, registrar datos y adjuntar fotografías al trabajo práctico.**

¿Cuál es la concentración de cobre en g/L en la muestra?

¿Cómo confirma la presencia o ausencia de Ni?

¿Qué observaciones hicieron durante el experimento?

¿Cómo se relacionan los conceptos de electroquímica y electrodeposición con lo que observaron?