

Cuba electrolítica

Una cuba electrolítica tiene una estructura semejante a una pila electrolítica pero en ella tienen lugar las reacciones inversas a las de la pila.

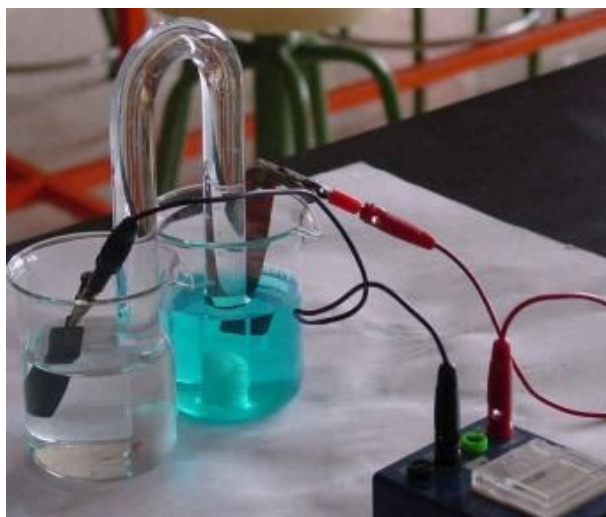
Las reacciones de las pilas son espontáneas, de forma que liberan energía que se transporta mediante una corriente eléctrica.

Al funcionar al revés, la cuba electrolítica no es espontánea y hay que aportar energía para que funcione.

La forma de aportar energía es conectar el sistema a una fuente de alimentación de corriente continua con una diferencia de potencial superior al potencial que genere la pila formada por los dos pares electrolíticos de la cuba.

Material

- Dos vasos de precipitado de 250 cm³
- Matraces aforados de 100 cm³
- Tubo en U y algodón
- Electrodo de Cu y Zn metálicos
- Sales solubles de Cu⁺² y de Zn⁺²
- Cloruro de potasio
- Polímetro, pinzas y cables
- Fuente de alimentación



Procedimiento

Se monta un sistema como el de la pila electrolítica pero se conecta a los electrodos una fuente de alimentación regulable de corriente continua, dejando el polímetro en paralelo.

Antes de sumergirlos en sus disoluciones se pesan ambos electrodos.

Con la fuente de alimentación a cero, se observa la diferencia de potencial (d.d.p.) marcada por el polímetro cuando se va subiendo la alimentación de la fuente. Hay que aumentarla hasta que marque unos 3 voltios del signo contrario al que tuviera inicialmente.

Si se sube demasiado la d.d.p. comenzará la electrolisis del agua, que se detecta por la formación de burbujas en ambos electrodos.

Se deja el sistema funcionando unos minutos y se observará cómo los electrodos cambian de aspecto a causa de la reacción.

Se pesan de nuevo los electrodos para poder medir su cambio de masa durante el experimento.

Cuestiones

- Si la pila electrolítica ya da una diferencia de potencial, ¿por qué se pone una fuente de alimentación y se fuerza que tenga una diferencia de potencial opuesta a la que daba la pila?
- La fuente de alimentación aporta energía. ¿En qué se emplea esa energía dentro de la celda electrolítica?
- Escribe las reacciones que tienen lugar en cada electrodo.
- ¿Cuál electrodo gana masa y cuál la pierde? ¿Por qué es así y no al revés?