

CELDA ELECTROQUÍMICA (PILA DANIELL)

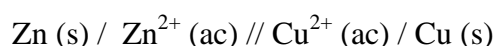
Es un dispositivo que permite obtener una corriente eléctrica a partir de una reacción redox espontánea.

Consta de:

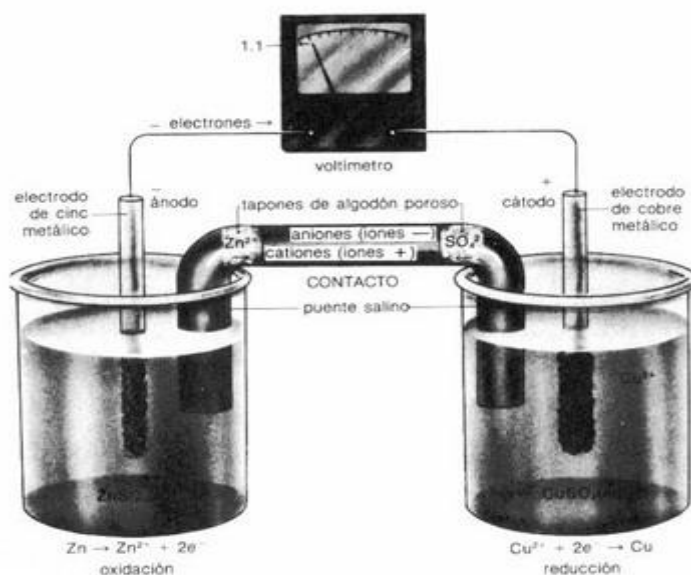
- Un electrodo donde se produce la oxidación, que se denomina ánodo, y un electrodo donde se produce la reducción, denominado cátodo. Cada uno de ellos va sumergido en una disolución de una de sus sales. En la pila Daniell sería una barra de cinc en una disolución de, por ejemplo, sulfato de cinc, y una barra de cobre sumergida en sulfato de cobre.
- Un hilo conductor externo que permite el paso de electrones desde el ánodo, o polo negativo, al cátodo, o polo positivo.
- Un sistema que separa las dos zonas donde se producen las semirreacciones de oxidación y de reducción. Puede ser un tabique poroso.

La misión del puente salino es doble. Por un lado, cierra el circuito al permitir el paso de aniones y cationes de un compartimiento a otro. Por otro, el flujo de los iones del electrolito en él contenido, por ejemplo, cloruro potásico, evitan acumulaciones de carga (positiva en el ánodo, compensada por los iones Cl^- , y negativa en el cátodo, que se neutraliza con los iones K^+).

- La notación convencional para representar una pila electroquímica es lo que se denomina diagrama de una celda. Para la pila Daniell sería:



Se empieza siempre escribiendo a la izquierda el proceso de oxidación (ánodo) y, a continuación, el de reducción (cátodo). La doble barra, //, indica que los dos semielementos (los dos compartimientos) están separados por un puente salino, y cada línea vertical, /, una separación de fases.



Prácticas - 2º Ciencias

Material

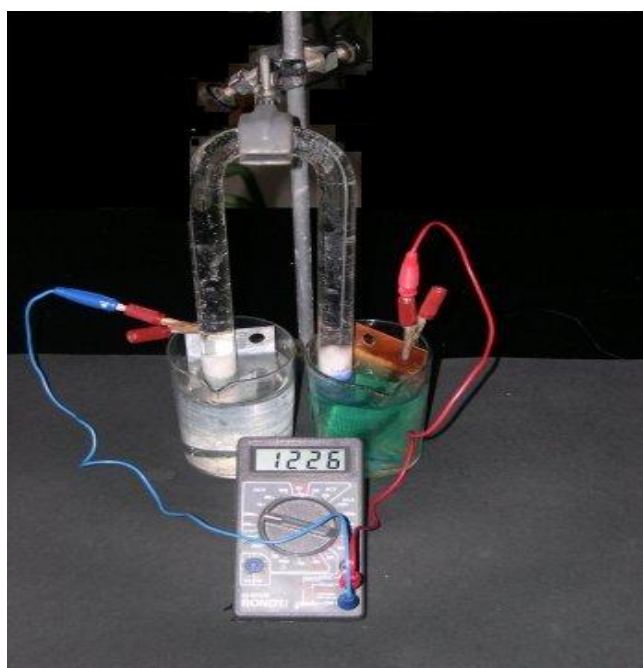
Vasos de precipitados (2), tubo de vidrio en forma de U, voltímetro, hilo conductor, placa de cobre, placa de cinc, pinzas de cocodrilo, algodón.

Reactivos

Sulfato de cobre 0,17 M, sulfato de cinc 0,17M, y cloruro potásico

Procedimiento

- En un vaso de 100 ml se colocan 80 ml de sulfato de cobre 0,17 M. Se introduce en ella una lámina de cobre, de manera que uno de los extremos de la lámina sobresalga del vaso. Este extremo se conecta al borne positivo del voltímetro.
- En otro vaso de 100 ml se colocan 80 ml de solución 0,17 M de sulfato de cinc, se introduce en ella un electrodo de cinc y se conecta al borne negativo del voltímetro.
- Se coloca el algodón en los extremos de un tubo en forma de U que se ha llenado con disolución de cloruro potásico, de forma que no queden burbujas de aire. Se invierte e introducen sus extremos en los vasos, de forma tal que resulte un puente salino entre ellos. Se lee de nuevo el voltaje.



Cuestiones: