



Electroquímica y compuestos del carbono: Electroquímica



Pilas

Son dispositivos en los que se transforma en energía eléctrica la energía química desprendida en una reacción redox.



Imagen 1 Elaboración propia

En el electrodo de cinc de la pila Daniell se produce la oxidación (en el ánodo), y en el de cobre la reducción (en el cátodo).

Tipos de pilas

Han de ser de manejo fácil. Por esa razón no puede usarse la pila Daniell en la práctica.

- Pilas secas.
- Pilas alcalinas.
- Acumuladores o baterías.

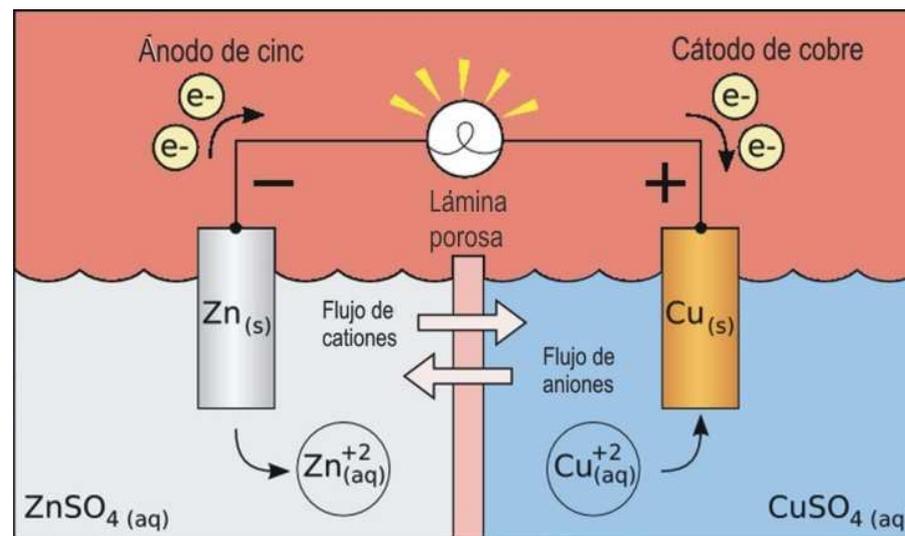


Imagen 2 [Larrucea](#), Creative commons

Notación de una pila

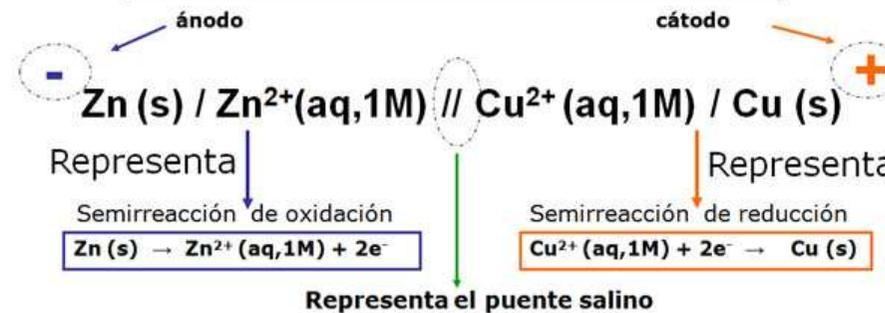
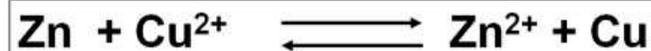


Imagen 3 Elaboración propia



Potencial de una pila

Para calcular el potencial estándar de una pila, al potencial normal mayor (reducción en el cátodo) se le quita el potencial normal menor (oxidación en el ánodo), calculándose así la diferencia entre ambos valores, la diferencia de potencial.

$$E^0_{\text{pila}} = E^0_{\text{cátodo}} - E^0_{\text{ánodo}}$$

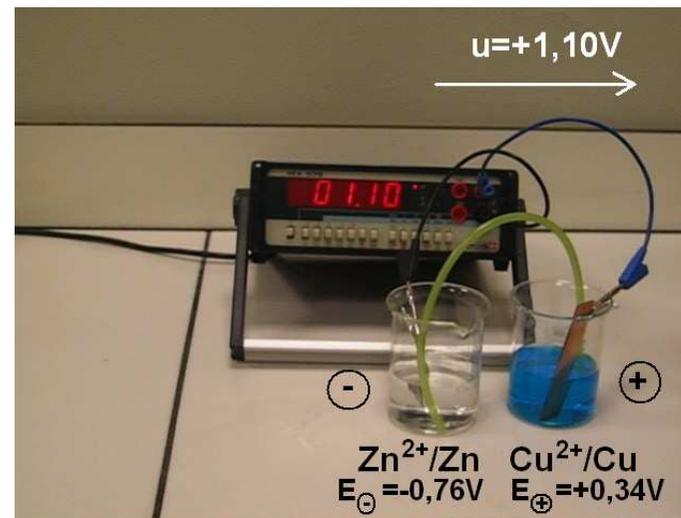


Imagen 4 [Le Rille](#), Creative commons

Predicción de reacciones redox

Se puede generalizar que si un semisistema tiene un potencial de reducción mayor que el de otro semisistema, en el primero se produce la reducción y en el segundo la oxidación. Por tanto, los semisistemas con potenciales muy positivos se usan como oxidantes y los que lo tienen muy negativo, como reductores.

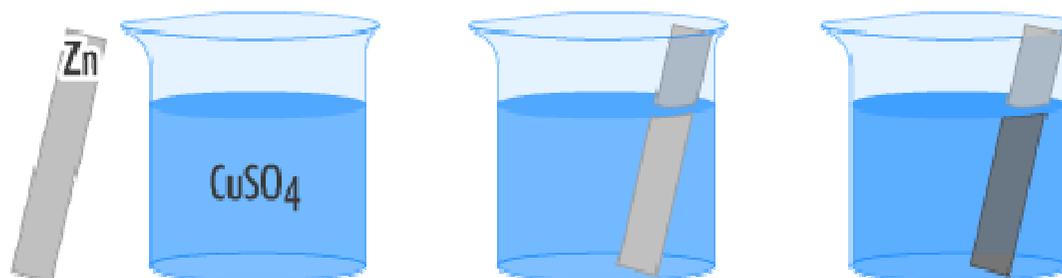


Imagen 5 Elaboración propia



Procesos electrolíticos

En las cubas electrolíticas se producen reacciones redox no espontáneas. La energía necesaria se aporta en forma de energía eléctrica. Es decir, se trata del proceso inverso de las pilas electroquímicas.

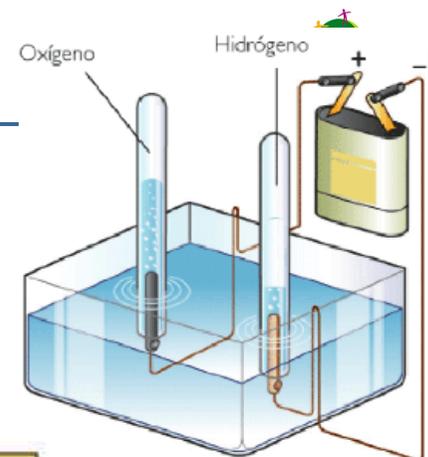


Imagen 6 [Campillo](#),
Uso educativo

Pila voltaica	Cuba electrolítica
La reacción redox es espontánea	La reacción redox no espontánea
La reacción química produce una corriente eléctrica	La corriente eléctrica produce una reacción química
Se convierte la energía química en eléctrica	Se convierte la energía eléctrica en química
El ánodo es el polo negativo El cátodo es el polo positivo	El ánodo es el polo positivo El cátodo es el polo negativo
Hay dos electrolitos	Hay un solo electrolito

Ley de Faraday

La masa de sustancia depositada por electrolisis depende de su masa molar, de la intensidad y del tiempo de paso de la corriente y del número de electrones intercambiado.

$$m = \frac{M I t}{n F}$$

