

CONSTRUYE UNA PILA ELÉCTRICA (GALVÁNICA O VOLTAICA)

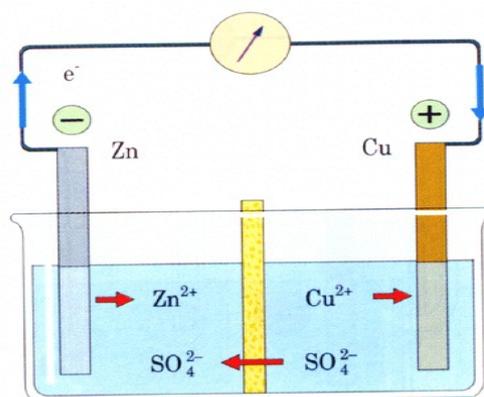
Introducción:

Una pila es un objeto que puede encender una lamparita o hacer girar un motor. Es decir, produce cierta cantidad de energía, la cual sirve para realizar trabajo. Esa capacidad de realizar trabajo depende de la diferencia de potencial o voltaje que hay entre los bornes o polos de la pila.

Una pila es pues un generador de electricidad y posee tres elementos fundamentales: Un polo negativo o **ánodo**, de donde salen los electrones, un polo positivo o **cátodo**, a donde se dirigen los electrones y un **electrolito** o líquido en el que se sumergen ambos polos. Los materiales utilizados como electrodos (cátodo y ánodo) son metales con potenciales eléctricos distintos, es decir, con diferente capacidad para soltar o coger electrones. El electrolito puede ser un ácido, una base o una sustancia de carácter neutro.

Pero, ¿qué tiene que ver todo esto con las reacciones químicas? Muy sencillo. Las pilas funcionan produciendo electricidad a partir de una reacción química en la que intervienen los metales que forman los electrodos. Esta reacción sólo tendrá lugar cuando los electrodos están conectados por un cable y el circuito está cerrado. Los electrones se escapan del metal que tiene mayor tendencia a perderlos (el ánodo) y se dirigen hacia el otro polo, el cátodo, donde son capturados por los iones positivos del electrolito. Este trasiego de electrones por el cable produce la corriente que hace que brille una bombillita o funcione un reloj.

En el ejemplo de la figura, el Zn pierde los electrones transformándose en el ión Zn^{2+} . Estos electrones son capturados por el Cu^{2+} del electrolito, transformándose en Cu.



Materiales: Un vaso o recipiente de cristal, disolución de sulfato de cobre, un electrodo de cobre (o un trozo de cobre), un electrodo de otro metal (de cinc) o en su defecto un clavo o un clip, dos trozos de cable eléctrico, un diodo led (si lo tienes), una bombilla de linterna y un polímetro o voltímetro.

Normas de seguridad: Las habituales en un laboratorio.

Realización paso a paso:

1. Toma dos trozos de cable eléctrico de unos 20 cm (aproximadamente) y conéctalos a ambos electrodos.
2. En un recipiente de cristal vierte la disolución de sulfato de cobre hasta completar la mitad, este será el **electrolito** de la pila.
3. Sumerge los electrodos en el recipiente cuidando de que no se toquen entre si. Conecta ambos cables. Ya tenemos una pila casera.
4. Como sucede con las pilas de linterna, entre los bornes (electrodos) de tu pila se establece una diferencia de potencial o voltaje y los electrones comienzan a fluir. Para saber cual es este voltaje conecta las puntas del polímetro a los extremos de los electrodos.
5. La pila que acabas de construir produce pequeñas cantidades de energía. Prueba a ver si sirve para alimentar pequeños dispositivos como por ejemplo un diodo, una lamparita de linterna, un reloj electrónico, etc.

CUESTIONES:

1. ¿Crees que funcionaría la pila sin los electrodos fuesen del mismo metal? ¿Y sin cable que los una? ¿Por qué?
2. ¿Por qué se forma Cobre en el polo positivo de esta pila?
3. Consulta una enciclopedia o Internet y dibuja el interior de una pila (de las que se venden en el mercado), indicando sus tres elementos fundamentales. ¿Dónde está el electrolito, si la pila está seca?