

Para el profesor

Experiencias de laboratorio de electroquímica con materias primas críticas

Módulo 2

Objetivo: Construcción de una batería con patatas

Necesidades

Lista de materiales/ instrumentos

- 3 patatas
- 3 clavos galvanizados (cubiertos de zinc)
- 3 monedas de cobre
- 3 pinzas de cocodrilo
- Cable de cobre
- Cuchillo y/o tijeras
- 1 LED

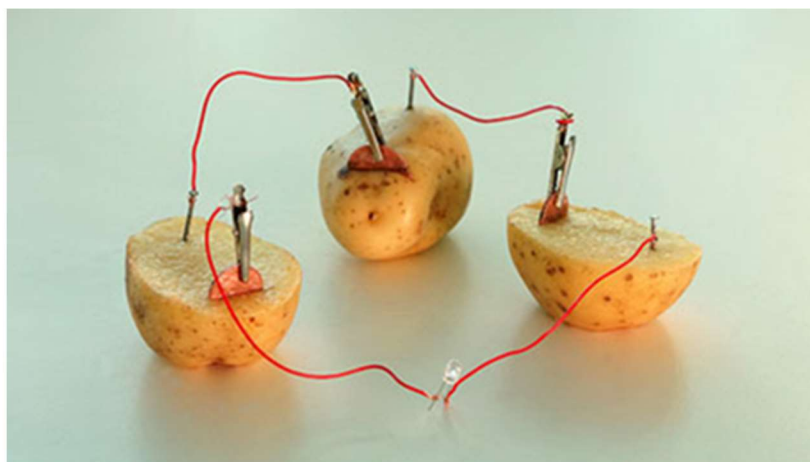
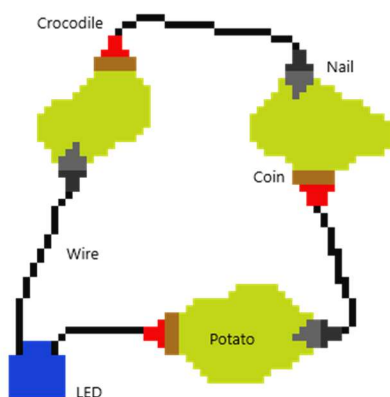
Protocolo de laboratorio

- En primer lugar, introducimos una moneda de cobre en un extremo de la patata y un clavo en el otro. Es posible que tengamos que utilizar el cuchillo para hacer una ranura en la patata para introducir la moneda.
- Corta cuatro trozos de cable de unos 15 cm de largo cada uno. Con cada trozo de cable, utiliza las tijeras para quitar el aislante de plástico de ambos extremos del cable. Hay que quitar unos 3 cm de recubrimiento en cada lado.
- Enrolla un extremo del alambre expuesto alrededor de la pinza de cocodrilo. Asegúrate de que hay un buen contacto entre el metal de la pinza y el cobre. Coloca la pinza de cocodrilo en la moneda. Repite la operación con las tres patatas.
- Enrolla el otro extremo del cable alrededor de un clavo en otra patata. Asegúrate de que el cable expuesto está en contacto con el clavo.
- Toma el cuarto cable y envuelve un extremo alrededor del último clavo libre.
- Enrolla el cable libre del extremo de la moneda/cocodrilo alrededor de la pata larga del LED. Enrolla el cable del clavo alrededor del extremo corto del LED, cerrando el circuito y haciendo que se encienda. También puedes medir el voltaje con un multímetro.

Nota: Debes asegurarte de que los cables de cobre no se tocan entre sí. Un LED necesita al menos 1.5 voltios y 10 miliamperios de corriente, y la pila de patatas suministra alrededor de 0.5 V, **así que si los alumnos no obtienen suficiente voltaje para iluminarlo, díales que conecten más patatas en serie.**

Para el profesor

Experiencias de laboratorio de electroquímica con materias primas críticas



Conclusiones

Conectando varias patatas en serie mediante trozos de cable se suma la potencia de cada una de ellas para crear una batería más potente.



Preguntas/cuestionario y soluciones

Q1) Completa los huecos con: Zn o Cu

- El **Zn** se oxida en este proceso.
- Los electrones fluyen desde el extremo de **Zn** al de **Cu** a través del cable.
- El metal **Zn** es el extremo negativo de la pila, mientras que el metal **Cu** es el positivo.

Q2) ¿Qué ocurre con la corriente y la tensión cuando conectamos varias patatas en serie, como en el experimento?

La corriente es la misma para todos los elementos y la tensión total es la suma de las tensiones individuales de las patatas.

Q3) ¿Cómo cambian la corriente y la tensión si conectamos las patatas en paralelo en lugar de en serie?

La tensión es la misma para todos los elementos y la corriente total es la suma de las intensidades individuales.