

AMAZING ELECTRICAL CONNECTIONS

FADISEL S.L.

¡IMPORTANTE: ESTE KIT REQUIERE LA SUPERVISION DE UN ADULTO

¡IMPORTANTE!

NUNCA juegue con enchufes o aparatos eléctricos. Desconecte los cables de la pila cuando no utilice este kit.

No cree un corto circuito. Se causa cuando un cable es directamente conectado desde un terminal de la pila a otro terminal. Esto es peligroso y puede provocar sobrecalentamiento de los cables, provocando fuego.

CUIDADO: Algunos componentes pueden tener extremidades puntiagudas.

Las conexiones eléctricas han sido diseñadas para demostrar los aspectos de la conductividad eléctrica de las soluciones. Los principios aplicados en este experimento son utilizados en diversas actividades como en la galvanización del acero con níquel-plata para cuberterías, o la producción de productos químicos para uso industrial.



CONTIENE

- Clip Porta pilas 9V con cables insertados
- 3 Pinzas cocodrilo con cables insertados
- 1 Porta lámparas
- 1 Bombilla
- 2 Lápices con cables insertados (ambas extremidades han de ser puntiagudas)
- 1 Cucharilla de plástico
- 1 Palo de madera
- 1 Bolsa que contiene sal (sal de mesa- Cloruro de sodio)

También se requiere 1 pila de 9V (**no incluida**) y agua.

Electricidad: Es el flujo de electrones que producen una corriente eléctrica

Electrones: Son partículas cargadas negativamente y por tanto son atraídas por las cargas positivas.

Electrodos: Son polos utilizados para transferir corriente a través de disoluciones.

Los lápices contienen grafito, que es un conductor eléctrico. Los conductores transfieren la electricidad.

SECCION 1. PRODUCIR UN CIRCUITO

EXPERIMENTO

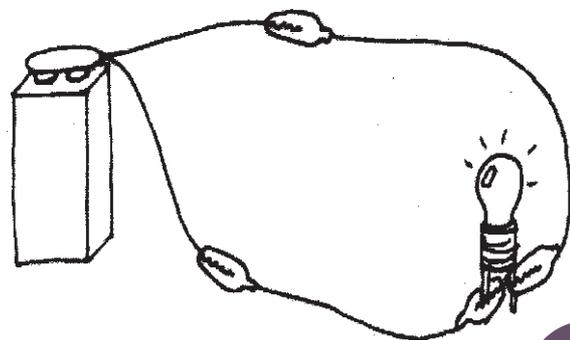
En este experimento, creará un circuito muy básico.

Material requerido

- Pila de 9V (no suministrada con este kit)
- Clip porta pilas con cables rojo y negro insertados.
- Un porta lámpara colocado con su bombilla
- 2 pinzas cocodrilo con sus cables insertados.

1.- Coloque la pila en el clip porta pilas. No lo podrá ver debido al plástico que lo cubre, pero el cable rojo se conecta con el terminal positivo y el cable negro con el terminal negativo.

2.- Ahora conecte una pinza cocodrilo con su cable entre uno de cables del porta pilas y una de las puntas que salen del porta lámparas y proceda del misma manera con la segunda pinza cocodrilo y el otro cable del porta lámparas.



¿QUE OBSERVA?

En el interior de la pila hay una lámina negativa, que suministra electrones y una lámina positiva que acepta electrones.

Los electrones fluyen desde la lámina negativa de la pila, a través del circuito, hasta la lámina positiva de la pila. Como fluyen a través de la bombilla, son concentrados por el filamento provocando un calentamiento y por lo tanto brillo ("Luz").

La pila genera el flujo de electrones creando una corriente eléctrica. La tensión es la unidad de medida de la fuerza con la que conduce los electrones a través del circuito. La iluminación de la bombilla demuestra que una corriente ha sido creada y que el circuito es completo.

SECCION 2. ELECTRODOS

EXPERIMENTO

Cuando se trabaja con disoluciones, es necesario disponer de un método para transferir la electricidad a través de la disolución.

Para este propósito utilizamos electrodos inmersos en la disolución. Deben ser capaces de conducir la electricidad.

Este experimento demostrará que algunos materiales son adecuados (o pueden actuar) como electrodos y otros no.

Ante todo, realice el montaje del circuito como lo indica el dibujo a continuación.

- 1.- Conecte una pinza cocodrilo con su cable entre uno de cables del porta pilas y una de las puntas que salen del porta lámparas.
- 2.- Conecte la segunda pinza cocodrilo con su cable entre el segundo cable del porta lámparas y una de las extremidades del lápiz.
- 3.- Finalmente, conecte la tercera pinza cocodrilo con su cable entre el segundo cable del porta pilas y la otra extremidad del lápiz.

MATERIAL REQUERIDO

- Pila de 9V (no suministrada con este kit)
- Un porta lámpara colocado con su bombilla
- Un lápiz con ambas extremidades puntiagudas.
- 1 Cucharilla de plástico
- 1 Palo de madera
- 3 metros de cables con pinzas cocodrilo en las extremidades.



¿QUE OBSERVA?

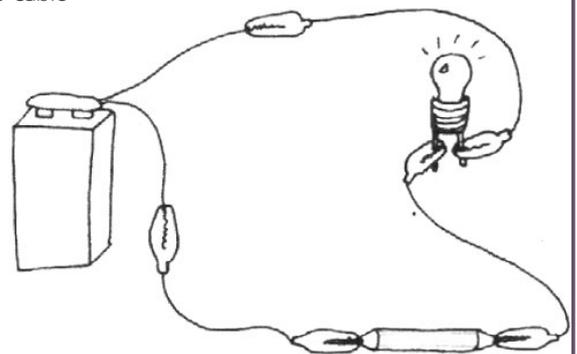


El grafito (la parte que compone la cabeza del lápiz) es buen conductor. Esto hace el grafito excelente para ser utilizado como electrodos en la electroquímica.

Repita este experimento utilizando la cucharilla de plástico y luego el palo de madera en lugar del lápiz. No circula la corriente.

Los metales son generalmente buenos conductores de electricidad. Es porque al igual que el grafito, sus electrones son buenos conductores. Un conductor eléctrico transporta las partículas cargadas negativamente para completar el circuito.

Los electrones del plástico están más fuertemente agarrados por lo cual son malos conductores de electricidad. Se dice que los plásticos son buenos aislantes.



SECCION 3. DIVIDIR EL AGUA ENTRE DOS

EXPERIMENTO

En 1800 dos químicos, William Nicholson y Anthony Carlisle separaron el agua en tres componentes: Gases, Oxígeno e Hidrógeno.

Este proceso fue denominado electrolisis y utilizando el conocimiento que moléculas cargadas negativamente son atraídas hacia el terminal POSITIVO e igualmente moléculas cargadas positivamente son atraídas hacia al terminal NEGATIVO. El oxígeno transporta una carga negativa e hidrógeno transporta una carga positiva.

Realice el experimento tal y como lo indica el dibujo siguiente.

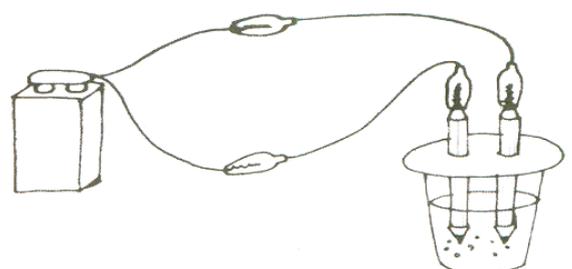
- 1.- Coloque el lápiz, a través de una hoja de papel o de cartón, en un vaso de agua (tal y como lo indica el dibujo).
- 2.- Conecte un cable del porta pilas con la extremidad del lápiz utilizando un de los cables con pinzas cocodrilo.
- 3.- Repita esta operación con el otro cable del porta pilas y extremidad del lápiz.

Situación: Observe que lápiz tiene más gas (Burbujas a su alrededor).

¿QUE OBSERVA?



La fórmula molecular del agua es H₂O. Esto significa que hay dos veces más moléculas de hidrógeno que de oxígeno. Por si no lo sabía, el cable rojo estaba conectado al terminal NEGATIVO de la pila. ¿Cómo podría practicarlo?



SECCION 4. EXPERIMENTO ELECTROQUÍMICO

EXPERIMENTO

En este experimento, demostrará que pasando corriente eléctrica a través de una solución con sal, puede provocar cambios químicos.

Prepare el experimento tal y como lo hizo para el experimento 3, pero conecte el porta lámparas y la bombilla en el circuito entre uno de los cables del porta pilas y una extremidad del lápiz.

En lugar de agua, utilice una solución de sal, obtenida disolviendo un poco de los cristales de sal suministrado en un vaso con agua caliente. Para verter la sal, utilice la cucharilla de plástico.

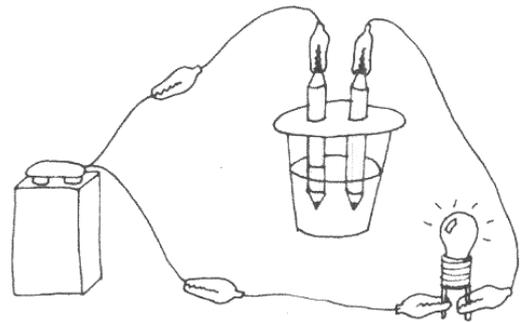
¿QUE OBSERVA?



La sal común es cloruro de sodio. Cuando se disuelve en agua, separa los iones de sodio cargados positivamente de los iones de sodio cargados negativamente.

Cuando una corriente eléctrica pasa a través de esta solución, los iones de sodio viajan hasta el electrodo NEGATIVO y los iones de cloruro son atraídos hacia el electrodo POSITIVO.

También detectará un ligero olor a gas de cloro. Los iones de cloruro colectados en el electrodo POSITIVO se combinan para componer una pequeña cantidad de gas de cloro.



La luz indica que el circuito eléctrico esta completo y que esta ocurriendo una reacción.

¿LO SABIA?

Este experimento es una replica del proceso utilizado en la industria para fabricar Hidróxido de Sodio; uno de los productos químico más utilizado en todo el mundo.