

GUÍA DE MONTAJE del Kit educación científico de pila de combustible de agua salada



Nº de modelo: FCJJ-34

⚠ Advertencia

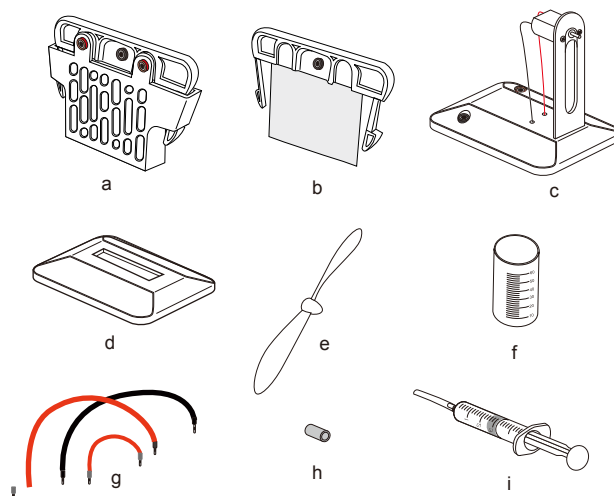
Para evitar el riesgo de daños materiales, lesiones graves o la muerte:

1. Lea cuidadosamente y comprenda completamente las instrucciones antes de montar este kit.
2. Mantenga este equipo fuera del alcance de los niños y los animales pequeños, ya que contiene piezas pequeñas que podrían ser tragadas.
3. Este producto está destinado solamente para uso por parte de personas mayores de 12 años, y sólo bajo la supervisión de un adulto que haya leído y entendido las instrucciones de este manual del usuario.

4. Puede utilizar las herramientas para montar este kit; sin embargo, debe tener un cuidado especial para evitar lesiones.
5. Algunas partes son pequeñas y frágiles. Por favor tenga cuidado al manipular y conectar las partes para evitar su rotura. Maneje todas las piezas y los componentes con cuidado.
6. No trate de usar cualquier parte, artículo o componente proporcionado en este producto para cualquier propósito que no sean para su uso previsto.
7. No intente desmontar las piezas, elementos o componentes de este kit.

Lista de componentes

- a. Pila de combustible de agua salada
- b. Placa ánodo de la pila de combustible de agua salada
- c. Módulo de ventilador
- d. Base de la pila de combustible de agua salada
- e. Aspa del ventilador
- f. Recipiente graduado
- g. Cables (dos de 20 cm de largo y uno de 10 cm)
- h. Adaptador de aspas del ventilador
- i. Jeringa y tubo de la jeringa



También necesitará los siguientes elementos (no incluidos en este kit):

- Agua purificada o destilada caliente a una temperatura de 90°C o superior
- 50 g. de sal (grado alimentario)
- Balanza/peso

300001247

25



NOTAS IMPORTANTES:

1. Para evitar lesiones por favor tenga cuidado con el agua caliente.
2. Se recomienda uso de guantes impermeables y gafas.
3. Para evitar lesiones, por favor tenga cuidado con el ventilador.
4. Para maximizar la vida útil del kit, limpie la placa de ánodo después de cada uso.
5. Guarde la placa de ánodo en un lugar limpio y seco.

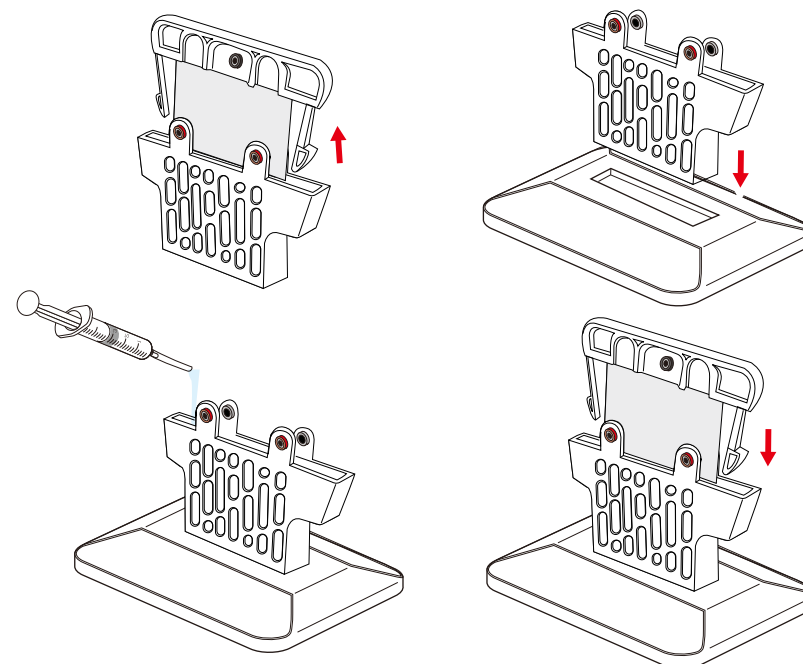
Prepare la solución de agua salada:

1. Pese 15 mg de sal con la balanza. Ponga la sal en el recipiente graduado y agregue 25 ml de agua caliente. La temperatura del agua debe estar alrededor de 90°C (363 K).
2. Mezcle el contenido del recipiente con una cuchara hasta que la sal se haya disuelto completamente en el agua. A veces una pequeña parte de la sal permanece en estado sólido.

Experimento 1: Crear electricidad a partir de la solución de agua salada

Prepare la pila de combustible:

- a. Tome la pila de combustible del agua salada del embalaje.
- b. Tenga en cuenta que la parte superior de plástico azul de la placa de la pila de combustible de agua salada se extiende por debajo del labio del depósito de pila de combustible de agua salada. Apriete ambas secciones azules al mismo tiempo para eliminar la placa de la pila de combustible de agua salada desde el tanque de la pila de combustible de agua salada.
- c. Inserte el cátodo de una pila de combustible en la ranura en la base del tanque de la pila de combustible de agua salada.
- d. Con la jeringa, succione un poco de la solución de agua salada y transfírela al tanque de la pila de combustible de agua salada hasta que el tanque se llene aproximadamente tres cuartos (por encima de 15 ml).
- e. Tome la placa de la pila de combustible de agua salada y encájela en el tanque la pila de combustible de agua salada como se muestra a continuación.

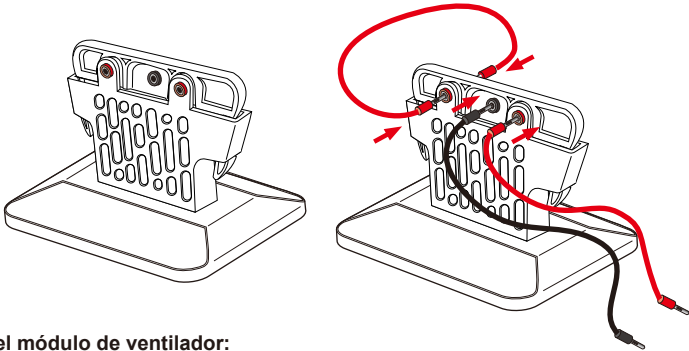


26



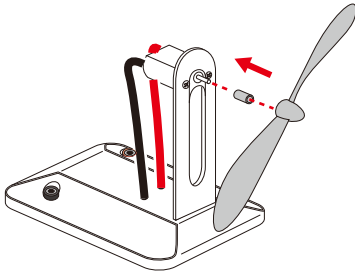
Conecte los cables a la pila de combustible:

- a. Coloque la pila de combustible en frente de usted para que los tres enchufes estén frente a usted.
- b. Conecte uno de los cables de color rojo a la clavija roja en la parte delantera izquierda. Conectar el otro extremo a la clavija izquierda en el otro lado de la pila.
- c. Conecte el cable negro a la clavija central y el cable rojo que queda a la derecha enchufe en la parte delantera.



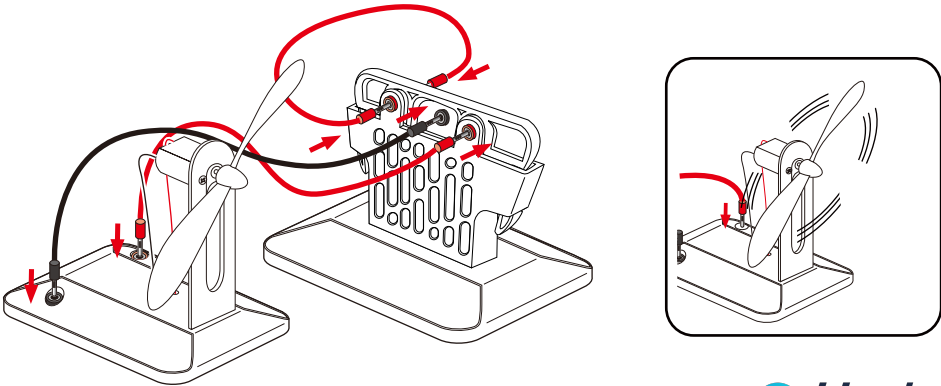
Prepare el módulo de ventilador:

Inserte el adaptador en el eje del motor del ventilador. Empuje el aspa del ventilador al adaptador y asegúrese de que la conexión es firme.



Encienda el ventilador con la pila de combustible de agua salada:

- a. Conecte el extremo suelto del cable largo negro al conector negro en el módulo de ventilador, y el extremo suelto del cable rojo largo al enchufe rojo en el módulo de ventilador.
- b. Se dará cuenta de que el ventilador comenzará a girar tan pronto como los cables estén conectados al módulo de ventilador. La pila de combustible de agua salada proporciona un mínimo de 4 horas de energía.



Experimento 2: El uso de diferentes concentraciones de sal

Siga las instrucciones de la "Preparación de la pila de combustible" del Experimento 1, pero esta vez conecte un multímetro en lugar del ventilador. Mida la salida, la corriente y el voltaje de la pila de combustible para las diferentes concentraciones de sal como en la siguiente tabla. Recuerde que debe limpiar el depósito de combustible cada vez que cambia el agua salada. Registre sus resultados.

Masa[g]	Concentración de sal [%]	Corriente [A]/Tensión [V]
2	4%	
5	9%	
10	19%	
15	28%	
20	38%	

Experimento 3: El uso de diferentes temperaturas de agua

Siga las instrucciones del Experimento 2, pero esta vez añada 15 g de sal al agua caliente (90°C) y deje que la mezcla se disuelva. Una vez hecho esto, caliente el agua con el fin de llegar a las diferentes temperaturas que se muestran a continuación y luego mida la corriente de salida con un voltímetro. Recuerde que debe limpiar el depósito de combustible cada vez que cambie el agua salada. Registre sus resultados.

Temperatura de la solución [°C]	Corriente [A]/Tensión [V]
25	
45	
65	
80	
90	

Experimento 4: El uso de volumen de combustible diferente

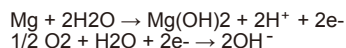
Prepare el agua salada como en el Experimento 1, pero esta vez conecte un cronómetro para medir el tiempo de funcionamiento con diferentes concentraciones. Registre sus resultados.

Volumen vertido en el tanque de combustible [mL]	% del volumen del tanque de combustible	Corriente [A]/Tensión [V]
5	25%	
7	35%	
10	50%	
12	60%	
15	75%	

Preguntas más frecuentes

1. ¿Qué es una pila de combustible de agua salada? ¿Cómo funciona?

Este tipo de pila de combustible funciona con aire y con una placa hecha con magnesio. La electricidad es generada por dos reacciones químicas que se producen en dos lugares diferentes dentro de la pila. En la placa, también llamado el "ánodo", el agua reacciona con el magnesio y crea iones de hidrógeno (protones), hidróxido de magnesio y genera dos electrones libres. En la otra parte de la pila (el "cátodo"), el oxígeno contenido en el aire pasa a través de las paredes de la pila y reacciona con el agua, creando iones de hidróxido. Esta reacción es posible sólo si hay electrones adicionales. Así, durante la reacción, los protones libres generados en el ánodo son atraídos por el cátodo debido a la diferencia de potencial. Si la pila está vinculada a un circuito eléctrico, los electrones libres pasarán a través de él con el fin de alcanzar el cátodo y dejar que ocurra la segunda reacción. Puede encontrar las dos mitades de las ecuaciones redox a continuación.



La sal en el agua se utiliza como un catalizador. En otras palabras, la sal acelera la reacción entre el Mg y el agua.

2. ¿Es posible aumentar la potencia de salida de la pila de combustible de agua salada? Y si es así, entonces, ¿cómo?

Sí. Es posible aumentar la potencia de salida de la pila de combustible de agua salada. Se puede aumentar el tamaño del ánodo y el cátodo para aumentar la potencia de salida. Podría tratar de aumentar la temperatura de la solución de agua salada o puede aumentar la concentración de sal para obtener una salida de la pila de combustible superior.

3. ¿Cuál es la concentración óptima solución salina para generar energía?

Puede hacer el experimento 2 – probar diferentes concentraciones de sal para encontrar la respuesta.

4. ¿De qué está hecha la placa de ánodo de metal?

La placa de metal está hecha de magnesio (Mg).

5. ¿Cuáles son las especificaciones de la pila de combustible?

Normalmente, la tensión de salida es 1,2V y la corriente es de 200 mA.

6. ¿Dónde puedo comprar más placas de magnesio?

Podemos proporcionarle placas de magnesio. Por favor, póngase en contacto con sales@horizon-fuelcell.com para más información.

7. ¿Hay otros productos educativos relacionados con la energía? ¿Dónde puedo comprarlos?

Ofrecemos muchos tipos de productos de educación energética. Están relacionados con la energía solar, energía del hidrógeno, energía química, energía mecánica, energía eólica, energía térmica, etc. Para obtener más información sobre las ventas, por favor póngase en contacto con sales@horizon-fuelcell.com.

8. ¿Cómo optimizar el rendimiento de la pila de combustible?

Después de cada uso, limpie la pila de combustible con agua limpia. Asegúrese de que no hay sal en el interior. Almacene el tanque de agua de la placa del ánodo y la sal por separado en un lugar limpio y seco.

9. ¿Cuáles son las partículas blancas en la placa de ánodo de metal?

Son el hidróxido de magnesio y cloruro de sodio - un resultado de la reacción entre el agua salada y la placa de magnesio.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Puse la placa del ánodo en el depósito, pero no se genera electricidad.

Soluciones:

1. Asegúrese de que todas las conexiones estén en su lugar.
2. Trate de limpiar la placa de magnesio. Si aún así no funciona, limpie las partes metálicas.
3. Cambie la placa de magnesio por una nueva.



Para obtener más información contacte con
support@horizoneducational.com

www.horizoneducational.com

Importador:
Horizon Fuel Cell Europe s.r.o.
Národní 416/37, 110 00, Prague 1, Czech Republic
Phone: +420 222 530 490

Fabricante:
Jiangsu Horizon New Energy Technologies Ltd.
3th Floor, Block C, No.9 Guangdong Road, Zhangjiagang Free Trade Zone,
Jiangsu Province, China
www.horizonfuelcell.com