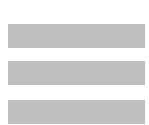




Obtención del H_2 y O_2



Empezar



INTRODUCCION



El tema de igualación de ecuaciones químicas trata sobre equilibrar las reacciones para que la cantidad de átomos de cada elemento sea la misma en los reactivos y en los productos. Esto se basa en la ley de conservación de la masa, que dice que la materia no se crea ni se destruye, solo se transforma. En el experimento de obtención del hidrógeno (H_2) y oxígeno (O_2), se aplica la igualación porque al descomponer el agua (H_2O) mediante electrólisis, los átomos de hidrógeno y oxígeno deben estar balanceados. La ecuación igualada queda así: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$. Esto muestra que del agua se forman dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno, manteniendo el mismo número de átomos en ambos lados. Así, la igualación permite representar correctamente la reacción y entender cómo se transforman las sustancias sin perder ni ganar materia.



OBJETIVOS



- Obtener los gases hidrógeno y oxígeno a partir del agua mediante electrólisis.
- Observar las diferencias en la cantidad de gas liberado en cada electrodo.
- Identificar experimentalmente las propiedades de cada gas.



MATERIALES

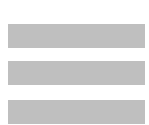


Fuente de corriente
continua (batería de 9V
o fuente de poder)
Dos electrodos (grafito
o clavos de acero
inoxidable)

Vaso de precipitado
Solución de agua con sal o
ácido sulfúrico diluido
(electrolito)

Dos tubos de ensayo o
probetas invertidas
llenas de agua
Cables con pinzas cocodrilo

Mechero o
encendedor



PROCEDIMIENTO



1. Llena un vaso de precipitado con agua y añade sal o ácido sulfúrico diluido para mejorar la conductividad.
2. Conecta los electrodos a la fuente de corriente: uno al polo positivo (ánodo) y otro al polo negativo (cátodo).
3. Introduce los electrodos en el agua y cubre cada uno con un tubo de ensayo invertido lleno de agua.
4. Enciende la fuente de corriente y observa la formación de burbujas.
5. Realiza pruebas para identificar los gases: Acerca una llama al gas del cátodo → se escucha un “pop”: es hidrógeno (H_2). Introduce una varilla encendida al gas del ánodo → la llama se reaviva: es oxígeno (O_2).



OBSERVACIONES



- Se formaron burbujas en ambos electrodos.
- El gas del cátodo se produjo en mayor cantidad que el del ánodo (relación 2:1).
- El hidrógeno produce un pequeño estallido con la llama.
- El oxígeno reaviva la llama encendida.

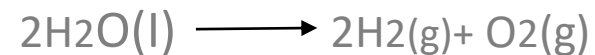


OBSERVACIONES



- Se formaron burbujas en ambos electrodos.
- El gas del cátodo se produjo en mayor cantidad que el del ánodo (relación 2:1).
- El hidrógeno produce un pequeño estallido con la llama.
- El oxígeno reaviva la llama encendida.

Ecuación de formación





CUESTIONARIO



1. ¿Qué gas se produce en mayor cantidad?
Hidrógeno (H_2).
2. ¿Por qué el volumen de hidrógeno es el doble que el de oxígeno?
Porque la molécula de agua tiene 2 átomos de hidrógeno por cada átomo de oxígeno
3. ¿Qué tipo de reacción ocurre en la electrólisis del agua?
Reacción de descomposición.
4. ¿Cómo se puede comprobar que el gas del cátodo es hidrógeno?
Acercando una llama: produce un “pop”.
5. ¿Cómo se puede comprobar que el gas del ánodo es oxígeno?
Introduciendo una varilla encendida: reaviva la llama.



CONCLUSION



Se logró obtener hidrógeno y oxígeno a partir de la electrólisis del agua.
Se comprobó experimentalmente que el hidrógeno se produce en el doble de cantidad que el oxígeno y que ambos gases presentan propiedades específicas que permiten su identificación.
Este experimento evidencia la transformación de energía eléctrica en energía química.

BIBLIOGRAFIA

Chang, R. (2016). Química General. McGraw-Hill.
Brown, T. L., LeMay, H. E., & Bursten, B. E. (2015).
Química: La Ciencia Central. Pearson
Educación. Ministerio de Educación de Bolivia
(2019).
Guía de Laboratorio de Química Básica.