

Obtención de hidrógeno

Práctica de laboratorio

Planteamiento del problema. Objetivo

Vamos a tratar de observar si tiene lugar una reacción química cuando mezclamos ácido clorhídrico con diversos metales, como cinc, aluminio y cobre.

Material y productos químicos necesarios

- Cristalizador.
- Gradilla con tubos de ensayo.
- Vaso de precipitados.
- Pipeta y pera de goma para pipetear.
- Matraz erlenmeyer.
- Tubo de seguridad.
- Tapón horadado (dos orificios).
- Tubo de vidrio acodado.
- Ácido clorhídrico, virutas de cinc, aluminio y cobre.

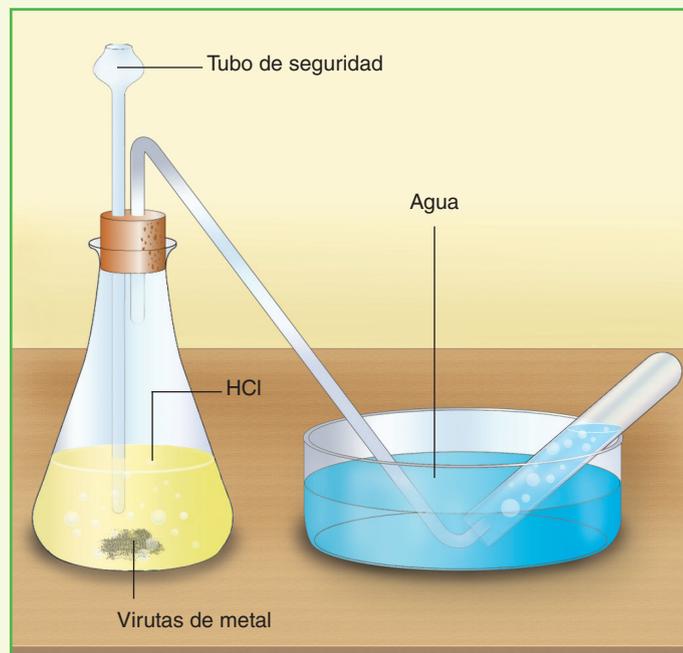
Procedimiento

Reacción del ácido con los metales

- Toma tres tubos de ensayo y pon en cada uno de ellos una viruta pequeña de cada metal.
- Llena una pipeta de 20 mL con ácido clorhídrico (utiliza la pera de goma para pipetear) y vierte en cada tubo de ensayo 4 ó 5 mL de ácido clorhídrico.
- La experiencia debes realizarla en una campana de extracción de gases o cerca de la ventana, y nunca cerca de un mechero encendido. Espera un par de minutos y observa lo que pasa.

Recogida de un gas en el laboratorio

- De los metales que hayan reaccionado elige uno y pon unas cuantas virutas en un matraz erlenmeyer.
- Realiza el montaje de la figura: llenas el tubo de ensayo con agua, lo tapas, lo inviertes sin que caiga nada de agua y lo colocas en el cristalizador.
- Es muy importante que el hidrógeno que se va a formar dentro del matraz no escape por los agujeros del tapón horadado. Para evitarlo, pon parafina u otra sustancia parecida que selle dichas aberturas.
- Vierte por el tubo de seguridad ácido clorhídrico. Observarás en el tubo de ensayo la aparición de unas burbujas. Las primeras en aparecer son del aire que contenía el matraz erlenmeyer, luego serán una mezcla de hidrógeno y aire y, por último, aparecerá el hidrógeno.



Actividades

- 1 Copia en tu cuaderno la siguiente tabla y complétala. (¿Cómo sabes si la reacción desprende o no calor? Piensa un poco y consulta con tu profesor o profesora si no encuentras la respuesta).

	Reacción (sí/no)	Velocidad (rápida/lenta)	Desprende calor (Sí/no)
Al			
Zn			
Cu			

- 2 Escribe la ecuación química ajustada en los casos en los que haya tenido lugar una reacción química. Los productos son un cloruro del metal que haya reaccionado más hidrógeno (dihidrógeno).
- 3 Investiga sobre la composición de la disolución acuosa de ácido clorhídrico y el gas que se desprende, así como las precauciones que debes tomar al usar ácido clorhídrico.
- 4 Para comprobar si el gas recogido es una mezcla de aire e hidrógeno o solo hidrógeno, retira el tubo de ensayo del cristalizador tapándolo con el dedo y, siempre invertido, acércale la llama de una cerilla. Si al arder produce un ruido más o menos fuerte es que tenías una mezcla de aire e hidrógeno.