



ACTIVIDAD EXPERIMENTAL

SÍNTESIS DE AGUA

Problema: ¿Qué ocurre cuando reaccionan entre sí el hidrógeno y el oxígeno?

Introducción:

Los compuestos son combinaciones químicas de los elementos. Cuando se unen 2 o más elementos para formar un compuesto se lleva a cabo una reacción química llamada síntesis o combinación. Muchas reacciones químicas de los elementos para formar compuestos son espectaculares, pero deben efectuarse en condiciones especiales de laboratorio porque son riesgosas.

Material:

2 matraces Kitazato de 250 mL, 2 mangueras de hule, cuba hidroneumática, pipeta graduada, tapón de hule, envase de refresco vacío (de plástico), ácido clorhídrico al concentrado, zinc en granalla, agua oxigenada y dióxido de manganeso.

Manejo de desechos: maneja con cuidado las sustancias de laboratorio ya que son peligrosas. Pregunta a tu profesor dónde colocar los restos de sustancias obtenidos en las reacciones.

Procedimiento:

1. Antes de iniciar la obtención de los gases (hidrógeno y oxígeno), es necesario marcar el volumen de la botella en tres posiciones que representen 1/3 de volumen cada uno.
2. Producción de hidrógeno: coloca en un matraz Kitazato un poco de zinc, monta un sistema de recolección de gas utilizando la botella llena de agua e invertida; con ayuda de la pipeta introduce en el matraz Kitazato el ácido clorhídrico concentrado para iniciar la reacción con el zinc., permite que burbujee en el agua el aire contenido en la manguera por unos 30 segundos y colecta el gas en la botella hasta que desplace las dos terceras partes de su contenido de agua. Mantén dentro de la cuba la botella que contiene el gas.
3. Producción de oxígeno: utilizando el mismo sistema de recolección de gases con las indicaciones correspondientes, agrega en el otro matraz Kitazato 30 mL de agua oxigenada y una pequeña cantidad de dióxido de manganeso. Coloca la manguera que sale del aparato generador dentro de la botella (no permitas que la boca de la botella rebase la superficie del agua y trata de mantenerla en su interior). Llena completamente la botella con el gas que se desprende, saca la botella de la cuba y tápala de inmediato con un tapón.

4. Combinación química de hidrógeno y oxígeno: con ayuda de un compañero envuelve la botella con una franela, sujétala firmemente. Enciende un cerillo y coloca la flama en la boca de la botella. Anota tus observaciones.

Análisis y conclusiones

1. ¿Por qué es importante marcar volúmenes de 1/3 en la botella?
2. ¿Qué tipo de sustancias son el hidrógeno y el oxígeno, compuestos o elementos?
3. ¿Qué ocurre cuando reaccionan entre sí el hidrógeno y el oxígeno?
4. ¿Qué tipo de sustancia se produce en esta reacción, compuesto o elemento?
5. ¿Qué evidencia permite afirmar que la reacción de síntesis de agua es exotérmica.