

Propiedades del oxígeno



En este experimento para estudiantes, se produce oxígeno a partir de la reacción del óxido de manganeso con peróxido de hidrógeno y luego se examinan sus propiedades.

Química

Química Inorgánica

Aire, Combustión y Gases



Nivel de dificultad



Tamaño del grupo



Tiempo de preparación



Tiempo de ejecución

fácil

2

10 minutos

10 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/6033937b33c15e000349fb18>



Información para el profesor

Aplicación



Un método de extracción de oxígeno

El oxígeno es esencial para la vida y, además de la fotosíntesis, también puede ser producido químicamente por muchas plantas. El oxígeno es un componente de muchos compuestos y, por tanto, puede liberarse de los compuestos ricos en oxígeno como elemento.

En este experimento para estudiantes, se produce oxígeno a partir de la reacción del óxido de manganeso con peróxido de hidrógeno y luego se examinan sus propiedades.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE

Conocimiento previo



Los alumnos deben conocer las propiedades básicas del oxígeno, así como su importancia biológica.

Principio



En este experimento, el oxígeno se extrae del peróxido de hidrógeno por la acción catalítica del dióxido de manganeso.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE

Objetivo



El oxígeno es un componente de muchos compuestos y puede liberarse de los compuestos ricos en oxígeno como elemento. El oxígeno tiene propiedades características por las que puede ser identificado.

Tareas



- Haz oxígeno a partir de un compuesto e investiga sus propiedades. Anota tus observaciones.
- ¿De qué sustancias podría haber evolucionado el oxígeno? Nombra una sustancia que conozcas que también pueda desprender oxígeno.
- Saca las conclusiones de las observaciones.
- Introduce las propiedades observadas en la ficha general de la sustancia y complétala buscando la información que falta en el libro de texto.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Para este experimento, se aplican las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias. Para las frases H y P, consulta la hoja de datos de seguridad del producto químico correspondiente.
- Los compuestos de manganeso son perjudiciales para la salud. No ingerir. El peróxido de hidrógeno es corrosivo. ¡Ponte las gafas de protección! Haz que las conexiones de goma y vidrio resbalen con agua. No fuerces la inserción de los tubos de vidrio.

Eliminación

- Filtra el contenido del matraz y añade el filtrado al recipiente de ácido y álcali. Añade el residuo a los residuos de metales pesados. Elimina los restos de dióxido de manganeso adheridos al matraz con una solución de tiosulfato de sodio acidificada y eliminálos de la misma manera que el filtrado.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Plantas fotosintéticamente activas.

El oxígeno es esencial para la vida en muchos sentidos. Algunas plantas producen oxígeno durante la fotosíntesis y otras vías metabólicas. Para nosotros, los humanos, el oxígeno desempeña un papel importante en la respiración celular. Sin ella, todos seríamos incapaces de vivir.

Sin embargo, el oxígeno no sólo se presenta en forma elemental, sino en una forma más agrupada. Así, un gran número de compuestos contienen oxígeno. En este experimento para estudiantes, se van a investigar las propiedades del oxígeno.

Tareas

PHYWE

- Haz oxígeno a partir de un compuesto e investiga sus propiedades. Anota tus observaciones.
- ¿De qué sustancias podría haber evolucionado el oxígeno? Nombra una sustancia que conozcas que también pueda desprender oxígeno.
- Saca conclusiones de las observaciones e introduce las propiedades observadas en la ficha general de la sustancia.

Oxígeno en el aire.



El aire que respiramos los seres humanos está compuesto en su totalidad por oxígeno.

Verdadero

Falso

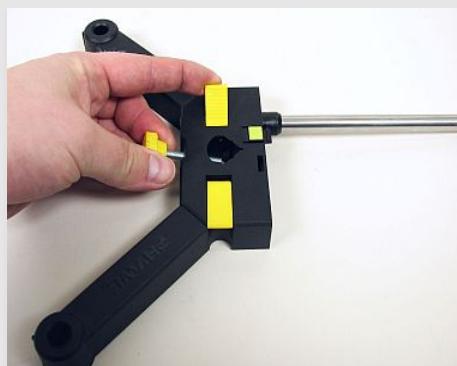
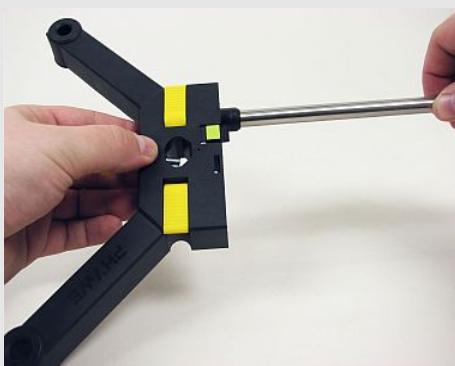
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla, acero inoxidable, l = 370 mm, d = 10mm	02059-00	3
3	Nuez	02043-00	3
4	Cubeta plástica, 150 x 150 x 65 mm	33928-00	1
5	Matraz Erlenmeyer, lecho de tapón, 100 mlSB 29	MAU-EK17082301	1
6	Tubo de vidrio, ángulo recto, 85X60, 10 unidades	36701-52	1
7	TUBITO VIDRIO L-200 MM, 10 PZS.	36701-66	1
8	Embudo gotero, 50ml, capilar, NS19	36912-00	1
9	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
10	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
11	Pinza universal	37715-01	3
12	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
13	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
14	Tapón de goma, 26/32 mm, 2 perforaciones de 7 mm	39258-02	1
15	Manguera de conexión, d int = 6 mm, l = 1 m	39282-00	1
16	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
17	Cilindro graduado de polipropileno (PP), alto, volumen 50 ml	46287-01	1
18	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1
19	Óxido de manganeso, polvo, 500g	30138-50	1
20	Peróxido de hidrógeno, solución al 30%, grado técnico1000 ml	31942-70	1
21	VARILLAS DE MADERA, 100 PZS.	39126-10	1

Montaje (1/7)



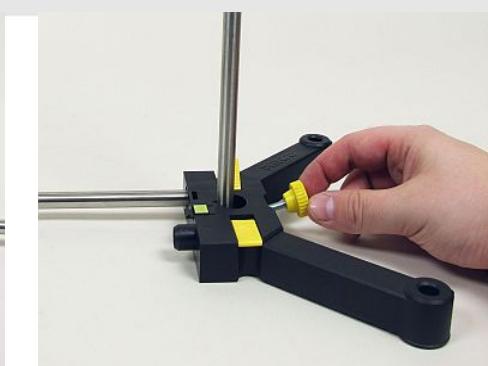
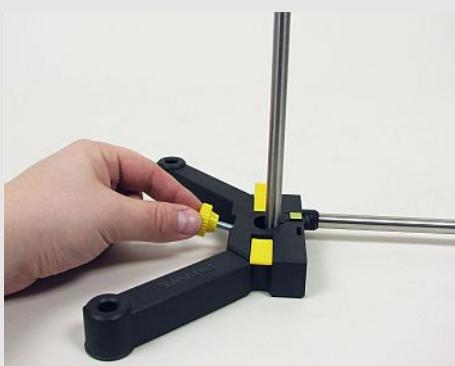
Coloca el trípode según las siguientes ilustraciones .



Montaje (2/7)



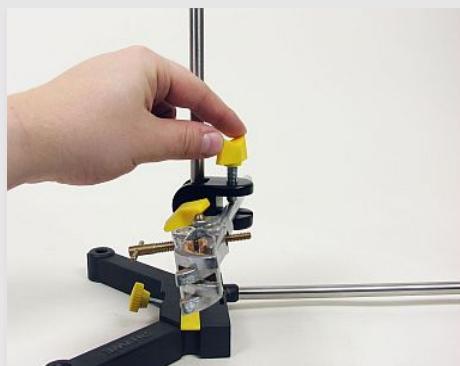
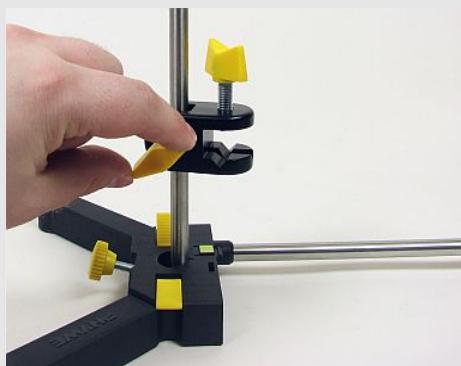
Asegúrate de haber montado el trípode correctamente y de colocarlo sólo en superficies planas.



Montaje (3/7)

PHYWE

Sujetar el matraz Erlenmeyer de manera que quede asegurado en la superficie de trabajo (Fig. izquierda, centro y derecha).

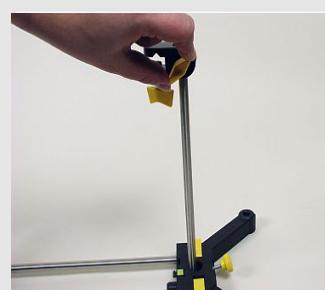
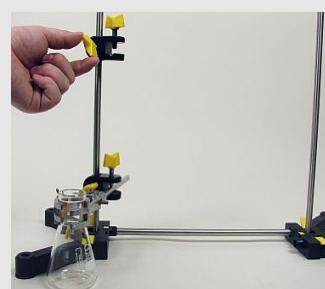


Montaje (4/7)

PHYWE

Fija una abrazadera universal a la primera varilla del soporte vertical (Fig. superior izquierda + Fig. superior derecha) y una segunda a la segunda varilla del soporte vertical (Fig. inferior izquierda + Fig. inferior derecha).

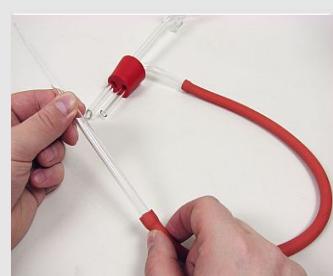
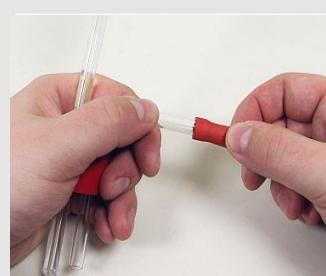
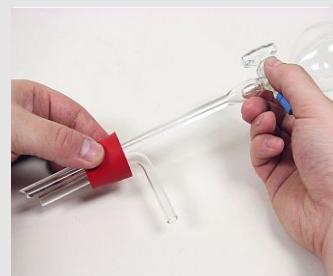
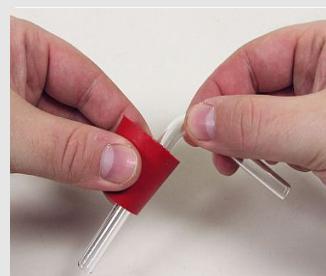
Asegúrate de que las abrazaderas universales estén rectas y apretadas.



Montaje (5/7)

PHYWE

Introduce el tubo acodado en el tapón girándolo (hágalo resbalar con agua) (Fig. superior izquierda), luego introduce el embudo de separación en el segundo orificio de manera que parte de la salida sobresalga del tapón (Fig. superior derecha).



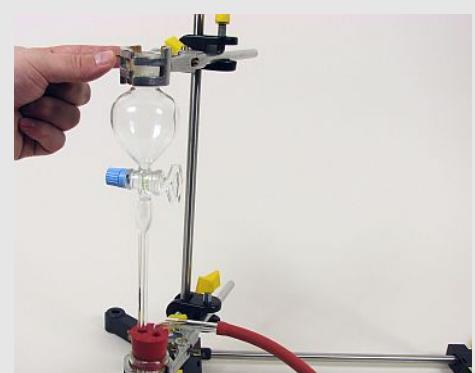
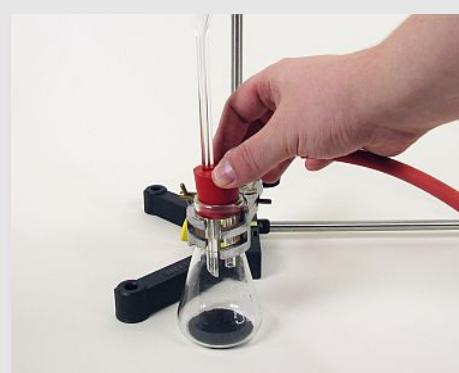
Conecta el tubo acodado al "tubo de entrada de gas" (tubo de vidrio con punta) utilizando un trozo de tubo. (tubo de vidrio con punta) (Fig. inferior izquierda + Fig. inferior derecha).

Asegúrate de que todas las conexiones estén bien apretadas y que no haya posibilidad de que los gases se escapen.

Montaje (6/7)

PHYWE

Introduce una espátula con dióxido de manganeso en el matraz Erlenmeyer (fig. izquierda) y ciérralo con el tapón (fig. centro). A continuación, presiona firmemente el tapón y fija el embudo de separación con la abrazadera universal (Fig. derecha).



Montaje (7/7)

PHYWE

Llena la bañera neumática con agua hasta la mitad aproximadamente (Fig. izquierda). Coloca los tubos de ensayo en la bañera de forma que estén completamente llenos de agua (Fig. derecha).

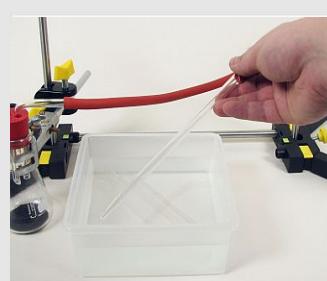
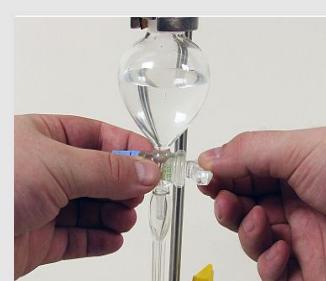
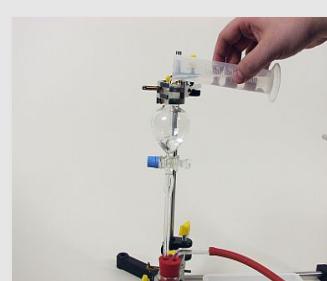
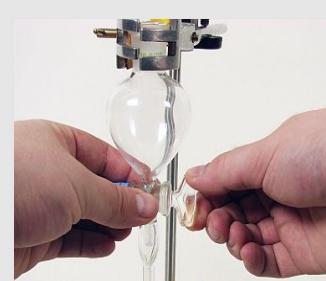


Ejecución (1/3)

PHYWE

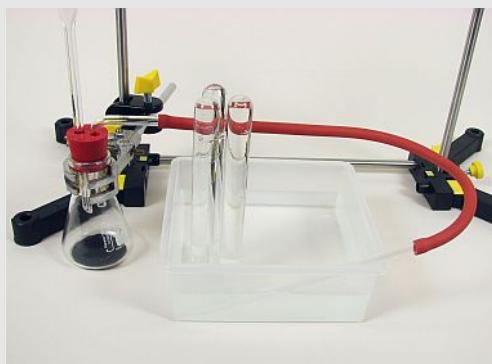
Cierra el grifo del embudo de separación (Fig. superior izquierda). Llena la probeta con 40 ml de peróxido de hidrógeno y viértelo con cuidado en el embudo de separación (Fig. superior derecha).

Abre el grifo para que el peróxido de hidrógeno caiga sobre el dióxido de manganeso (Fig. inferior izquierdo). Coloca el "tubo de introducción de gas" en el baño neumático y deja salir el gas durante unos 30 segundos (Fig. abajo a la derecha).



Ejecución (2/3)

Cierra los tubos de ensayo uno tras otro con el pulgar y colócalos boca abajo en el baño neumático sin que salga agua (Fig. izquierda). Llena los tubos de ensayo neumáticamente con el gas resultante (Fig. derecha).



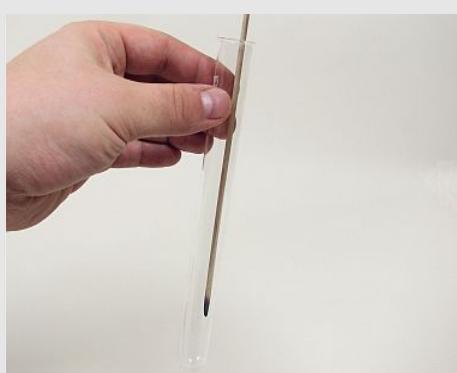
Construcción completa



Llenado de gas

Ejecución (3/3)

Realiza la prueba del chip incandescente con el gas en el primer tubo de ensayo (Fig. izquierda). Sujeta el segundo tubo de ensayo lleno de gas al soporte con la abertura hacia arriba (centro de la figura). Después de unos 30 segundos, realiza también la prueba del chip incandescente. Por último, sujeta la tercera probeta al soporte con la abertura hacia abajo (Fig. derecha) y realiza también la prueba de incandescencia después de unos 30 segundos.



PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE



Anota tus observaciones.

Tarea 2

PHYWE



¿De qué sustancias podría haber evolucionado el oxígeno?
Nombra una sustancia que conozcas que también pueda
desprender oxígeno.

Tarea 3

PHYWE

El oxígeno es un gas que está disponible en forma elemental como

...es una molécula diatómica.

...de un solo átomo.

El oxígeno tiene un ...

... propiedad altamente oxidante.

... propiedad fuertemente reductora de incendios.

Comprobar

Tarea 4

PHYWE

Perfil del oxígeno.

El oxígeno tiene el símbolo de elemento O y es [redacted]. Se presenta como un [redacted], tiene un punto de fusión de [redacted] y un punto de ebullición de [redacted]. El oxígeno se encuentra en nuestra [redacted] y se utiliza en la [redacted], por ejemplo, en la [redacted].

- soldadura de metales
- incoloro
- 183 °C
- 218,8 °C
- gas atómico
- industria
- atmósfera

 Verificar

Diapositiva

Puntaje / Total

Diapositiva 8: Componentes del aire.

0/4

Diapositiva 23: Actividades múltiples

0/2

Diapositiva 24: Perfil del oxígeno.

0/7

Puntuación Total

0/13



Mostrar solución



Reintentar



Exportar com texto

14/14