

reacciones del oxígeno puro



En este experimento se hacen reaccionar metales (como el zinc) y no metales (como el carbón vegetal) en una atmósfera de aire y en oxígeno puro. Los estudiantes descubren que el oxígeno puro favorece la combustión en gran medida, y en el oxígeno puro algunas sustancias que de otro modo no serían inflamables, como los metales, también arden.

Química

Química Inorgánica

Aire, Combustión y Gases



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

PHYWE
excellence in science

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE
excellence in science

Combustión de metales y no metales en oxígeno puro.

Las sustancias arden de forma mucho más violenta en el oxígeno puro que en el aire, y los óxidos se forman cuando los elementos reaccionan con el oxígeno. Así, en este experimento de los alumnos, se hace reaccionar metales (como el zinc) y no metales (como el carbón vegetal) en una atmósfera de aire y en oxígeno puro.

Los alumnos descubren que el oxígeno puro favorece la combustión en gran medida y que algunas sustancias no inflamables, como los metales, también arden en oxígeno puro.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento previo



En estos experimentos también se requiere por primera vez la formulación de ecuaciones de palabra/reacción, que se profundizará y practicará en el curso posterior.

Principio



Los metales y los no metales arden más rápido con el oxígeno puro que en el aire. Los óxidos se forman por reacción con el oxígeno elemental.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE
excellence in science

Objetivo



En el oxígeno puro, las sustancias arden con mucha más violencia que en el aire, que también se utiliza técnicamente. Los óxidos se forman cuando los elementos reaccionan en el oxígeno.

Tareas



- Quemar metales y no metales ya estudiados en oxígeno puro.
- Describa una vez más las propiedades especiales del oxígeno basándose en los procesos implicados en estas reacciones. Explique por qué se utilizan tiendas de oxígeno (salas con aire altamente enriquecido con oxígeno) en los hospitales. Explique también el uso técnico del oxígeno.

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

- Durante la combustión en oxígeno puro se generan altas temperaturas.
- Utiliza gafas de protección.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.
- Para las frases H y P, consulte la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

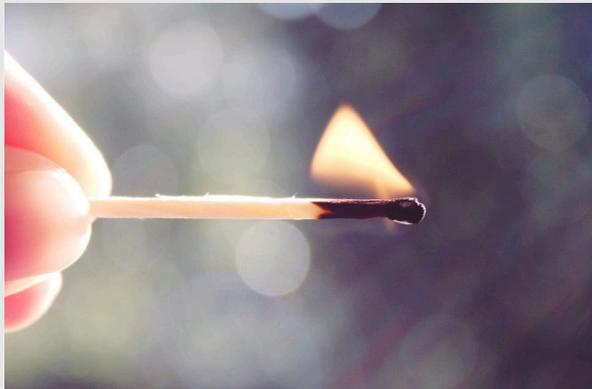
Eliminación

Añada el contenido de la cubeta de evaporación a los residuos de metales pesados.

PHYWE
excellence in science

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE
excellence in science

Una cerilla ardiendo en el aire.

Como ya conoce algunas de las propiedades del oxígeno, ahora es necesario determinar y analizar experimentalmente otras propiedades del oxígeno. A través de las propiedades determinadas en este experimento estudiantil, se pone de manifiesto una vez más la gran importancia del oxígeno para nosotros los humanos y cómo se utilizan estas propiedades en los hospitales, por ejemplo.

En este experimento para estudiantes, quemarás metales y no metales en aire y bajo oxígeno puro y compararás las dos reacciones.

Tareas

PHYWE
excellence in science

Quemar metales y no metales en oxígeno puro. Compara esta reacción con la de las sustancias correspondientes en el aire.

Utilizando los procesos que intervienen en estas reacciones, indique de nuevo la propiedad especial del oxígeno.

Comportamiento de la reacción en oxígeno puro.

Los metales arden más violentamente bajo el oxígeno puro que en el aire.

Incorrecto

Correcto

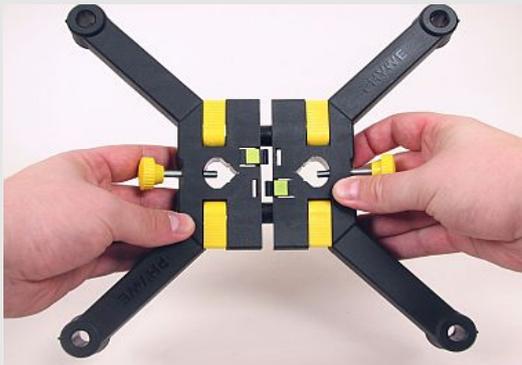
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla, acero inoxidable, l = 370 mm, d = 10mm	02059-00	1
3	Nuez	02043-00	2
4	Cápsula de porcelana, d = 80 mm	32516-00	1
5	Cuchara de combustión de fósforo	33346-00	1
6	Tubo de ensayo, 30 x 200 mm, 100 pzs.	37660-10	2
7	Pinza universal	37715-01	2
8	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
9	Tapon de goma, 26/32 mm, sin perforación	39258-00	2
10	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
11	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1
12	CARBON VEGETAL, PEDAZOS 250 G	30088-30	1
13	CINC, HOJA DE 25 X 12.5 CM, 200 G	30245-20	1
14	Torneaduras, virutas de cobre, 250 gr	30263-25	1
15	ARENA DE MAR DEPURADA 1000 G	30220-67	1
16	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
17	LANA DE HIERRO, 200 g	31999-20	1

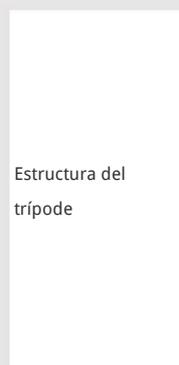
Montaje (1/4)

PHYWE
excellence in science

Coloque el trípode como se muestra en la figura siguiente. Asegúrese de que el trípode se ha montado correctamente y colóquelo sólo en superficies planas.



Montaje de las patas del trípode



Estructura del trípode



Montaje (2/4)

PHYWE
excellence in science

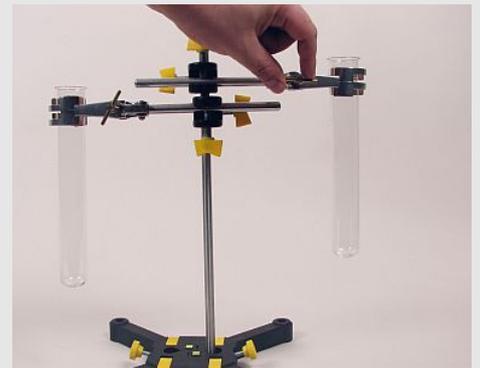
Fije dos tomas dobles con abrazaderas universales aproximadamente a la misma altura, de modo que formen un ángulo recto (véanse las ilustraciones correspondientes a continuación).



Montaje (3/4)

PHYWE
excellence in science

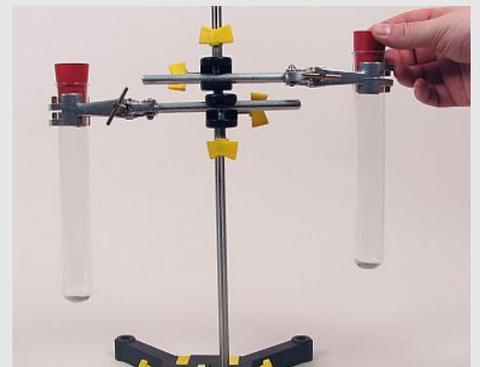
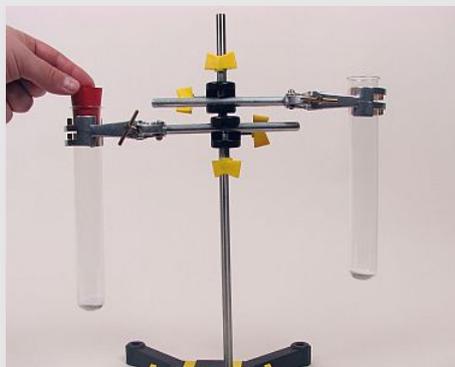
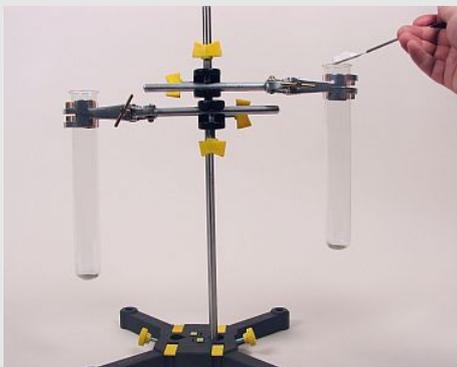
A continuación, fija los tubos de ensayo mediante las abrazaderas universales (véase las ilustraciones de abajo a la izquierda, al centro y a la derecha).



Montaje (4/4)

PHYWE
excellence in science

Llena los dos tubos de ensayo con oxígeno y añade una espátula de arena (abajo a la izquierda). (Si los tubos de ensayo están mojados, asegúrate de que el fondo está cubierto). Cierra los tubos de ensayo con los tapones de goma (Fig. inferior centro + Fig. derecha).



Ejecución (1/2)

PHYWE
excellence in science

Coloca una pequeña porción de lana de hierro en la cuchara de combustión (Fig. superior izquierda). Caliéntalo en la llama del quemador no luminoso hasta que brille por primera vez (Fig. superior derecha).

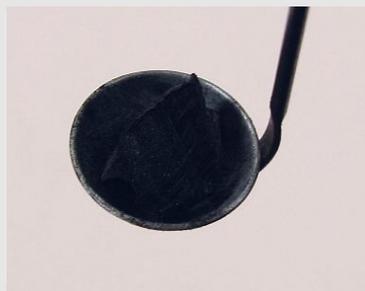
Retira el tapón del primer tubo de ensayo (Fig. inferior izquierda) e introduce la cuchara de combustión con la lana de hierro incandescente en el tubo de ensayo (Fig. inferior derecha).

Una vez finalizado el experimento, vacía el contenido de la cuchara de combustión en el plato de evaporación y limpia la cuchara de combustión por recocido.



Ejecución (2/2)

PHYWE
excellence in science



Pon un pequeño trozo de carbón en la cuchara de combustión limpia, hazla brillar, abre el segundo tubo de ensayo e introduce la cuchara de combustión con el carbón bien encendido (Fig. superior izquierda, derecha e inferior izquierda). Limpia la cuchara de combustión como se ha descrito anteriormente.



Limpia los tubos de ensayo usados, pon también la arena en la cubeta de evaporación y vuelve a llenarla de oxígeno, para lo cual hay que volver a cubrir el fondo con arena. Ahora repite el experimento como corresponde con los trozos de chapa de zinc y las virutas de cobre.



PHYWE
excellence in science

Resultados

Tarea 1

PHYWE
excellence in science

Anota tus observaciones de las reacciones y compáralas con la reacción de las sustancias correspondientes en el aire.

Tarea 2

PHYWE
excellence in science

En un tubo de ensayo lleno de oxígeno (puro), ¿una sustancia suele arder más violentamente que en el aire?

 Verdadero Falso Verificar

Tarea 3

PHYWE
excellence in science

¿Cómo se llaman los productos de reacción de los elementos con el oxígeno?

 Siempre se forma una sal durante la oxidación Reactantes Ozono Óxidos Comprobar

Tarea 4



¿Qué metal no reacciona con el oxígeno cuando se calienta?

- Todos los metales comunes no reaccionan con el oxígeno
- Hierro
- Zinc
- Oro

Comprobar

Diapositiva

Puntaje/Total

Diapositiva 8: Comportamiento de la reacción de los metales

0/1

Diapositiva 18: Influencia del oxígeno

0/1

Diapositiva 19: Los óxidos

0/1

Diapositiva 20: Oxidación de metales

0/1

Puntuación Total



Mostrar solución

Reintentar

Exportar con texto