

Oxígeno, causa de oxidación



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

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/60b3cd06d8aec10003f5aa42>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En este experimento los estudiantes aprenden que el oxígeno atmosférico es la causa de la oxidación.

La mayoría de los metales comunes reaccionan con el aire que los rodea cuando se calientan y se oxidan en el proceso. El oxígeno del aire sirve como agente oxidante.

El oxígeno tiene la tendencia a tomar dos electrones y construir una capa estable de electrones de valencia con un total de ocho electrones. Esto significa que el oxígeno oxida los metales y se reduce a sí mismo.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo



Principio

- La oxidación es una reacción química.
- Durante la oxidación, los electrones se liberan y el número de oxidación aumenta.
- Cada oxidación también incluye una reducción

En este experimento los estudiantes pueden probar que el oxígeno atmosférico es la causa de la oxidación.

Preparativos

- Para ahorrar tiempo, se pueden utilizar láminas de cobre ya cortadas.
- Los bordes, así como la lámina de cobre, deben ser presionados fuertemente juntos.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo



Tareas

1. Los metales reaccionan con el aire circundante cuando se calientan.
2. Este hecho puede demostrarse, entre otras cosas, por el principio de exclusión.

- Los estudiantes calentarán los metales y examinarán si se ha producido una reacción química.
- Los estudiantes investigarán las causas que son responsables de la reacción química de los metales durante el calentamiento.
- Se considerarán las similitudes y diferencias que existen en las reacciones de oxidación de los metales.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

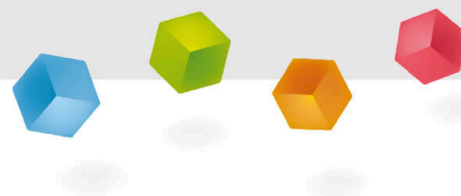


- ¡Usar gafas protectoras!



- ¡Calentar con cuidado! Se pueden producir vapores fácilmente inflamables y de olor desagradable.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Combustión de carbón

La oxidación es la reacción química de una sustancia con el oxígeno.

Se conocen muchos ejemplos de reacciones de oxidación de la vida cotidiana. Todas las combustiones de sustancias carbonosas bajo el oxígeno atmosférico, como la combustión del carbón, la madera, el gas natural o la gasolina son oxidaciones típicas. Otro ejemplo de oxidaciones es el de los alimentos, que se oxidan en el cuerpo en forma de dióxido de carbono y agua.

En este experimento se investiga la propiedad del oxígeno para causar la oxidación.

Tareas

PHYWE



¿Cómo cambian los metales durante el calentamiento?

- Investigar las causas de la reacción química de los metales durante el calentamiento.
- Anotar las observaciones en la tabla de resultados.
- Pensar en las similitudes y diferencias en las reacciones de oxidación y responder a las preguntas del protocolo.

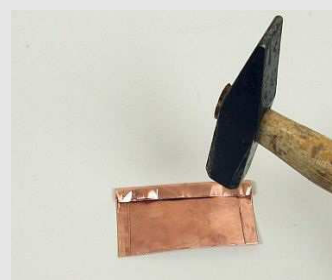
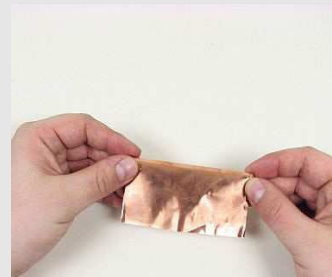
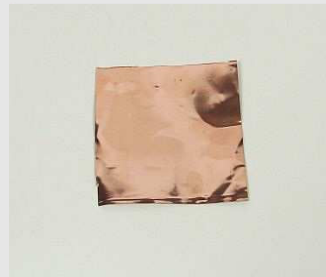
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cápsula de porcelana, d = 80 mm	32516-00	1
2	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
3	Pinza para crisol, acero, 20 cm	33600-00	1
4	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
5	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
6	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
7	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
8	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
9	Tijeras, recta con punta redonda, l = 110 mm	64616-00	1
10	COBRE METALICO EN HOJAS 100 G	30117-10	1
11	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
12	PARAFINA,LIQUIDA 250 ML	30180-25	1

Montaje

PHYWE

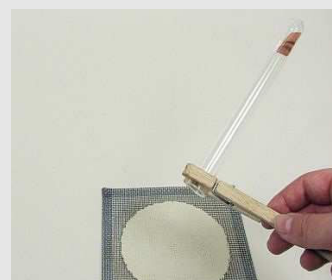
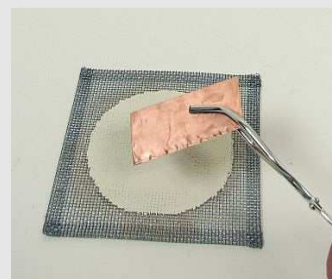
- Cortar un trozo de chapa de cobre de unos 10 cm x 10 cm.
- Doblar el trozo de chapa de cobre cortado en el medio.
- Doblar los bordes abiertos y golpearlos cuidadosamente con un martillo para crear una "carta de cobre" cerrada.



Ejecución (1/3)

PHYWE

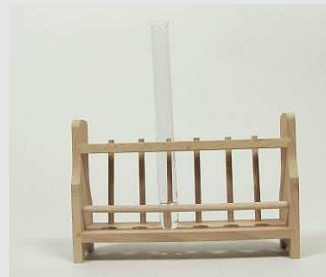
- Tomar la carta de cobre con las pinzas de crisol y calentarla durante 1 minuto en la llama del quemador no luminoso.
- Dejar que la carta de cobre se enfríe.
- Entonces abrir y comparar el interior y el exterior.
- Cortar un pequeño trozo de lámina de cobre, ponerlo en un tubo de ensayo y calentarlos vigorosamente.
- Dejar que se enfríe brevemente, luego verter en la red de alambre y mirarlo de cerca.



Ejecución (2/3)

PHYWE

- Cortar un pequeño trozo de chapa de cobre.
- Llenar el segundo tubo de ensayo de unos 2 cm con parafina.
- Doblar la lámina de cobre para que quede completamente sumergida en la parafina y colocarla en el tubo de ensayo.
- Calentar la parafina con la pieza de cobre dentro hasta que hierva.
- Después de enfriarse, verter la parafina en el recipiente de evaporación y retirar la pieza de cobre con las pinzas del crisol, desdoblar y examinar para ver si hay cambios.



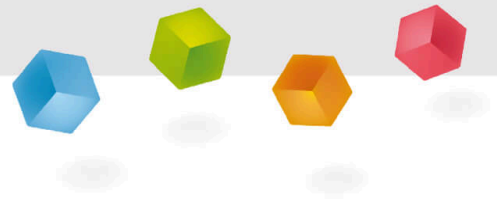
Ejecución (3/3)

PHYWE

Eliminación de residuos

- Guardar la cera de parafina en botellas marcadas para su reutilización.
- Recoger las piezas de placa de cobre para su eliminación.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

**Escribir las observaciones**

Tarea 2

PHYWE



La lámina de cobre siempre cambia de color cuando entra en contacto con el aire durante el calentamiento.

Tarea 3

PHYWE



Completar el texto

El cobre reacciona durante el del
con este o un para formar un nuevo
.

Tarea 4

PHYWE

Desarrollar un experimento que pueda probar este hecho de otra manera.

Si el cambio en el cobre se basa en una reacción con o un , no debería producirse tal cuando el cobre se calienta en un o bajo distintos del aire.

-
-
-
-
-

[✓ Revisar](#)

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 16: El cambio de color de la lámina de cobre	0/5
Diapositiva 17: Reacción con el cobre	0/4
Diapositiva 18: Oxidación en el cobre	0/5

La cantidad total  0/14[👁 Soluciones](#)[🔄 Repetir](#)[📄 Exportar el texto](#)