

Investigación cuantitativa de los óxidos



En este experimento del alumno se investiga el "cambio de peso" durante la oxidación. El aumento de peso durante la oxidación de los metales se determina directamente por pesaje; se comprueba mediante la combustión de lana de acero.

Química

Química Inorgánica

Ácidos, bases, sales



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/60611bf0a60fb700036e4df2>



Información para el profesor

Aplicación



Determinación de la masa de un óxido

En todas las reacciones químicas se aplica la ley de conservación de la masa, es decir, la suma de las masas de los materiales iniciales es igual a la suma de las masas de los productos. Esto también se aplica a las reacciones de combustión en el aire, por lo que los óxidos, como compuestos binarios, tienen una masa mayor que la del elemento a oxidar.

En este experimento estudiantil se investiga el "cambio de peso" durante la oxidación. El aumento de peso durante la oxidación de los metales se determina directamente por pesaje; se comprueba mediante la combustión de lana de acero.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE

Conocimiento previo



La planificación de este experimento en la discusión en clase presupone el pensamiento en el discontinuo, es decir, la comprensión de la estructura atomística de la materia, en la que se puede profundizar de nuevo.

Principio



El calentamiento u oxidación de la lana de hierro produce un óxido de hierro que tiene una masa mayor que la lana de hierro previamente oxidada.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE

Objetivo



Los óxidos, como compuestos binarios, tienen una masa mayor que la del elemento a oxidar. El aumento de peso durante la oxidación de los metales puede determinarse directamente mediante el pesaje. Las oxidaciones en las que se forman óxidos gaseosos deben ir seguidas de la recogida y unión de estos óxidos mediante pesaje.

Tareas



- Verificación del cambio de peso durante la oxidación.
- ¿Por qué cuando se quema carbón vegetal o una vela, los hechos que se acaban de exponer no parecen aplicarse? ¿Cómo se podría medir el cambio de peso de los óxidos?

Instrucciones de seguridad



Las partículas pueden salir volando de la lana de hierro incandescente. Protéjase las manos y usar gafas de seguridad.

Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencia naturales.

Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

Antes de comenzar el experimento, deben eliminarse todas las fuentes potenciales de ignición. Asimismo, hay que tener cuidado al manipular llamas desnudas.

Eliminación

Depositar la lana de hierro oxidada en el contenedor de recogida de metales pesados.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Hierro oxidado.

La oxidación desempeña un papel importante en la industria, por ejemplo en la combustión de materias primas o en la fundición del hierro. Pero también en nuestra vida cotidiana podemos notar a menudo los efectos de la oxidación, por ejemplo, cuando un puente se oxida.

Los óxidos resultantes muestran varias diferencias con respecto a sus respectivos elementos a oxidar, que se investigarán en este experimento de los estudiantes.

Tareas

PHYWE

- Comprueba el cambio de peso durante la oxidación y anota tus observaciones.
- Explica los hechos observados y expóngalos en una frase mnemotécnica. Escribe una ecuación de palabras para esto.
- Justifica por qué, al quemar carbón o una vela, los hechos que acabamos de exponer no parecen sostenerse. ¿Cómo se podría medir el cambio de peso de los óxidos?

Oxidaciones y reducciones.

El oxígeno se absorbe durante la oxidación.

Incorrecto

Correcto

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	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
5	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
6	LANA DE HIERRO, 200 g	31999-20	1
7	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
8	Balanza portátil, OHAUS YA302	49213-00	1

Montaje (1/2)



Consigue una escala adecuada de tu profesor.

Coloca la balanza en el centro de la estación de trabajo (Fig. superior izquierda).

Conecta la balanza (Fig. abajo a la izquierda).

Ahora coloca con cuidado el plato de evaporación en la balanza (Fig. inferior derecha).



Montaje (2/2)



Coloca una bola de lana de hierro de aproximadamente 1 cm de grosor y 5 cm de longitud en el platillo de evaporación (Fig. izquierda) y pon a cero la balanza (Fig. derecha).



Aplicación



Enciende la lana de hierro con el quemador.

Deja que la lana de hierro brille, promueve la combustión abanicándola cuidadosamente con aire. (Ten cuidado de no acercarte demasiado a las brasas).

Observa la lectura de la balanza.

Anota tus observaciones.



Resultados

Tarea 1

PHYWE



Anota tus observaciones.

Tarea 2

PHYWE

El compuesto resultante es un ...

... todavía sobre la lana de hierro.

... óxido de hierro.

Los óxidos y sus propiedades

Los óxidos tienen que . Esto se debe a que en la y se forma un nuevo compuesto u . En la reacción inversa, la , el oxígeno se .

revisar

Diapositiva	Puntaje / Total
Diapositiva 8: Oxidación del hierro	0/4
Diapositiva 15: Actividades múltiples	0/7

Puntuación Total

 **0/11**

Mostrar solución



Reintentar



Exportar con texto

10/10