

Modelo de un extintor



En este experimento de los alumnos, se reproduce el modelo de un extintor. En este caso, el dióxido de carbono (representado por el carbonato de sodio y el ácido clorhídrico) forma una espuma con el detergente, que se rocía sobre la gasolina encendida y la llama se apaga (al desplazar el oxígeno).

Química

Química Industrial

Limpieza de los gases de escape, protección del medio ambiente



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/602661dfba53e50003c8af76>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Los extintores de dióxido de carbono se utilizan para la clase de fuego B.

Esto se refiere a los incendios de sustancias líquidas, así como a los materiales que se vuelven líquidos bajo la influencia del calor. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, la gasolina, el queroseno y el gasóleo.

El dióxido de carbono tiene muchas ventajas como agente extintor. Puede utilizarse para extinguir un incendio sin dejar ningún residuo. Además, el dióxido de carbono no es conductor. Esto lo hace ideal para equipos eléctricos y salas de servidores. Tras el uso de dióxido de carbono, se puede continuar directamente con el trabajo sin que se produzcan daños por la extinción. Si se utiliza agua, polvo o espuma, un pequeño incendio extinguido dejaría las máquinas inservibles.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE

Conocimiento

previo



En el caso del CO₂ - extintor, se utiliza dióxido de carbono como agente extintor.

El dióxido de carbono desplaza al oxígeno y sofoca la llama.

Principio



- En este experimento del alumno se reproduce el modelo de un extintor.
- En este proceso, el dióxido de carbono (formado a partir de carbonato de sodio y ácido clorhídrico) forma una espuma con el detergente, que se rocía sobre la gasolina encendida y apaga la llama.

Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE

Objetivo



El efecto inhibidor de las llamas del dióxido de carbono se utiliza en la lucha contra el fuego.

En los extintores de espuma se genera dióxido de carbono y se pulveriza en forma de espuma con mayor densidad que el aire sobre las sustancias en llamas.

Tareas



- Los alumnos construyen un modelo de extintor de espuma.
- Investigan cómo utilizar las propiedades del dióxido de carbono en un extintor de espuma.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

Nota sobre la preparación

El ácido sulfúrico debe ser pre-diluido para los estudiantes por el profesor. La concentración de ácido sulfúrico utilizada en el experimento para los alumnos debe ajustarse al 5%.

La solución de carbonato de potasio también debe ser preparada de antelación por el profesor. Para una mejor formación de espuma, debe proporcionarse una solución saturada.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Los ácidos provocan quemaduras graves.
- Utiliza gafas/guantes 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, consulta la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

PHYWE

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE

La ilustración de la izquierda muestra la señal de un extintor. Dondequieras que veas una de estas señales, encontrarás un extintor. Los extintores suelen estar colgados en la pared o situados en armarios especiales para extintores. Suelen estar asegurados para evitar su activación accidental y, por tanto, deben desbloquearse antes de su uso. Normalmente, el seguro se encuentra debajo de la empuñadura. Hay que utilizar el extintor con precaución. Si la concentración de CO₂ es demasiado alta en espacios cerrados, también es difícil que las personas respiren y se produzcan asfixias. En este experimento, se forma una unidad de CO₂ - extintores y se utiliza.

Tareas

PHYWE

- Construye un modelo de extintor de espuma.
- Investiga cómo se pueden aprovechar las propiedades del dióxido de carbono.
- Anota tus observaciones experimentales y responde a las preguntas del protocolo.

¿Cómo se pueden aprovechar las propiedades del dióxido de carbono?

Los extintores se utilizan con

Operado con nitrógeno

con carbono

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	Cubeta plástica, 150 x 150 x 65 mm	33928-00	1
6	V.D.PRECIP.,ALTO,BORO 3.3,50ml	46025-00	1
7	Matraz Erlenmeyer, lecho de tapón, 100 mlSB 29	MAU-EK17082301	1
8	Tubo de vidrio, ángulo recto, 85X60, 10 unidades	36701-52	1
9	TUBITO VIDR, ANG.REC. 155X85,10 PZ	36701-57	1
10	Embudo gotero, 50ml, capilar, NS19	36912-00	1
11	Pinza universal	37715-01	2
12	Tapón de goma, 26/32 mm, 2 perforaciones de 7 mm	39258-02	1
13	Manguera de conexión, d int = 6 mm, l = 1 m	39282-00	1
14	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
15	Cilindro graduado de polipropileno (PP), alto, volumen 50 ml	46287-01	1
16	Glicerina 99% , 100 ml	30084-10	1
17	CARBONATO SODICO, 250 g	30154-25	1
18	Ácido sulfúrico, 95...97%, 500 ml	30219-50	1
19	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
20	Bencina (gasolina sin plomo), punto de ebullición 60-95°, 1000 ml	31311-70	1

Montaje (1/5)

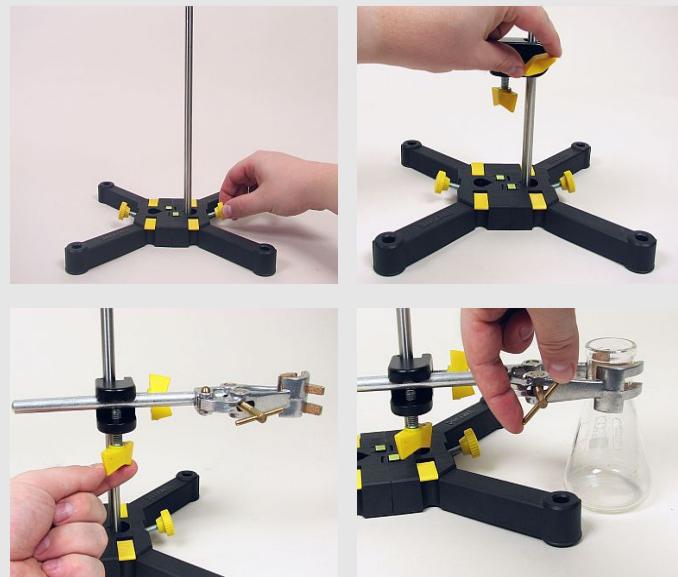
PHYWE

Construye el trípode como se muestra en la imagen de la derecha.

Para ello, junte las dos mitades del pie de trípode y coloca una varilla de trípode en el pie de trípode (como se muestra en la ilustración de la derecha).

Coloca un manguito en la barra del soporte y fija una abrazadera en este manguito (como se muestra en la imagen de la derecha).

Coloca el matraz Erlenmeyer de manera que se mantenga firme en la estación de trabajo.



Montaje (2/5)

PHYWE

Llena el matraz Erlenmeyer con 80 ml de solución de carbonato sódico.

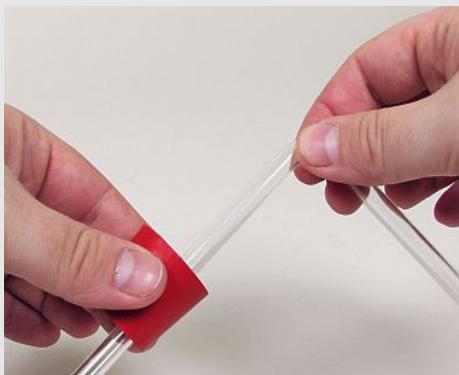
Añade un chorrito de champú o líquido lavavajillas. Mezcla ambas soluciones como se muestra en las imágenes de abajo,



Montaje (3/5)

PHYWE

Después de añadir una gota de glicerol, introduce el tubo largo acodado en el tapón de forma que termine aproximadamente 1 cm por encima del nivel del líquido cuando esté cerrado. A continuación, introduce el embudo de goteo en el segundo orificio de forma que parte del flujo de salida sobresalga del tapón y cierra el matraz. Consulta las siguientes ilustraciones.

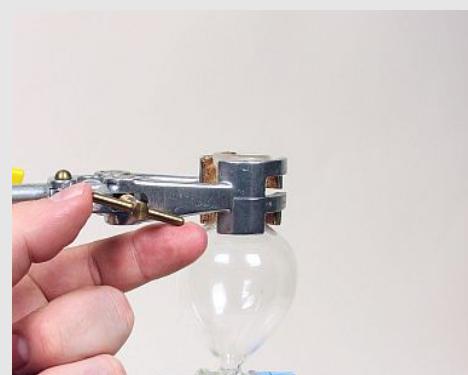
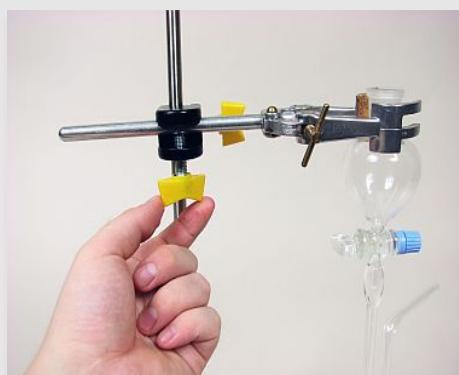


Montaje (4/5)

PHYWE

Coloca otro manguito en la barra del soporte y fija otra abrazadera en él.

Asegura el embudo de caída con una abrazadera universal como se muestra en las ilustraciones.

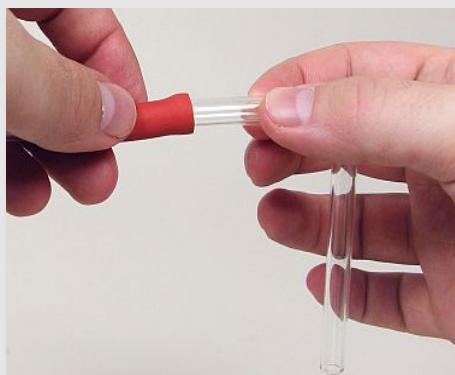


Montaje (5/5)

PHYWE

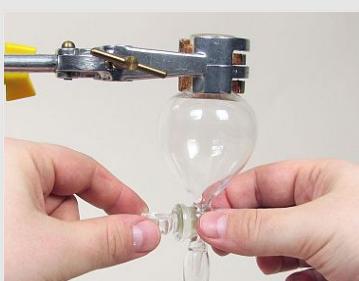
Conecta el tubo acodado largo al tubo acodado corto con un trozo de manguera de manera que su abertura apunte hacia abajo.

A continuación, coloca la bandeja de vapor de escape en la bañera, debajo de la abertura de salida del tubo acodado.



Ejecución (1/2)

PHYWE

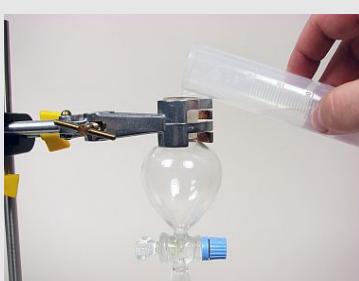


Cierra el grifo del embudo de goteo.

Llena 40 ml de ácido clorhídrico en una probeta y viértelo con cuidado en el embudo de goteo. El embudo de goteo no está cerrado con un tapón.

Ten cuidado al manipular ácidos concentrados. Observa las ilustraciones de la izquierda al realizar el experimento

Con una pipeta, añade 1 - 2 ml de gasolina a la placa de evaporación.



Ejecución (2/2)

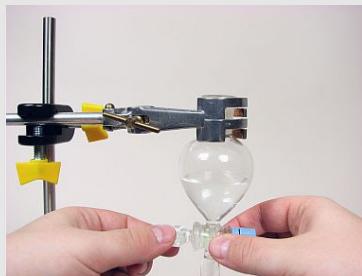
PHYWE



Enciende con cuidado la gasolina en el recipiente de evaporación y abre el grifo del embudo de goteo.

Presiona firmemente el tapón y manténlo durante la reacción.

Eliminación



Deposita los residuos de gasolina en el contenedor de recogida de sustancias orgánicas combustibles.

Desecha la solución de carbonato de sodio en el contenedor para ácidos y bases.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE



Anota tus observaciones experimentales.

Tarea 2

PHYWE



El cierre de seguridad suele ser

marcado en rojo

resaltado en amarillo

Tarea 3

PHYWE

Función de un extintor.

En las instalaciones públicas y también en las escuelas, los _____ deben colocarse en lugares fácilmente _____ y estar señalizados con _____. claramente visibles. El agente extintor de dióxido de carbono es adecuado para la _____. El efecto de extinción se produce porque el dióxido de carbono aísla el origen del fuego del _____ y no es en sí mismo _____.

- aire
- clase de fuego B
- señales informativas
- extintores
- accesibles
- combustible

 Verificar

Diapositiva

Puntaje / Total

Diapositiva 9: Extintor de incendios

0/1

Diapositiva 20: Conjunto de extintores

0/4

Diapositiva 21: Función de un extintor

0/6

Puntuación Total

0/11



Mostrar solución



Reintentar



Exportar com texto

13/13