

Producción de yeso



Química

Química Industrial

Síntesis industrial

Naturaleza y tecnología

Sustancias en la vida cotidiana



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



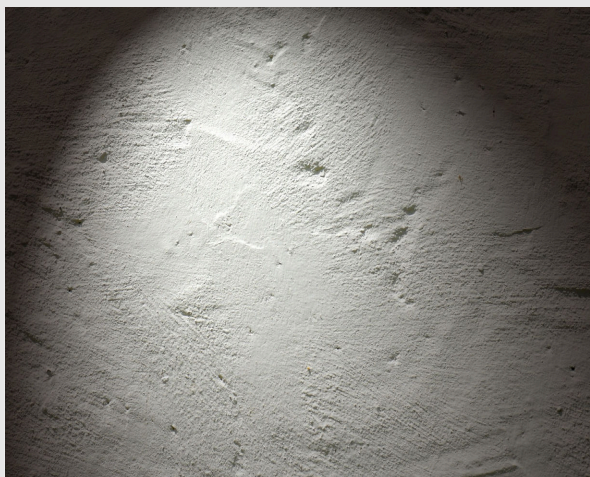
Tiempo de ejecución

10 minutos

PHYWE
excellence in science

Información para el profesor

Ejecución

PHYWE
excellence in science

Yeso de construcción

El yeso es un importante material de construcción y se utiliza en todo el mundo. Esto se debe principalmente al hecho de que el yeso es fácil de producir y procesar. Por lo tanto, el yeso también se considera un material de construcción altamente maleable. El yeso es sulfato de calcio, que está disponible en diferentes etapas de hidratación dependiendo del proceso de fabricación.

El yeso de construcción se puede producir a partir de sulfato de calcio que contiene agua. Cuando se calienta, el yeso separa el agua de cristalización y se convierte en el llamado "hemihidrato" $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$. Este yeso, también llamado yeso de construcción o de París puede ser usado muy bien como material de construcción, ya que éste después de la adición de agua se endurece rápidamente hasta convertirse en cristales.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Principio



- Este experimento está diseñado como introductorio al tema "Producción de yeso".
- Dado que el objetivo aquí es transmitir una comprensión básica de los materiales, no es necesario ningún conocimiento previo.
- Cuando se calienta a 100 °C, el yeso separa el agua de cristalización y se convierte en el llamado "hemihidrato" $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$. Tras la adición de agua, ésta vuelve a absorber el agua de cristalización y se endurece rápidamente en cristales de yeso de fibra fina entrelazados.
- Además de este yeso cocido (yeso de París o de construcción), hay otras formas de yeso amorfo como el yeso de estuco, el yeso de pavimento y la anhidrita, que difieren en la temperatura de cocción, el contenido de agua cristalina y por lo tanto en el tiempo de fraguado.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE
excellence in science

Objetivo de aprendizaje



Tareas



- El yeso de construcción puede ser producido por la cocción de sulfato de calcio que contiene agua cristalina.
- El yeso de construcción es sulfato de calcio amorfo y poco cristalino.
- En este experimento estudiantil se investiga la producción de yeso de construcción a partir de sulfato de calcio (yeso) que contiene agua. Se ha demostrado que los cristales se descomponen cuando se calientan, formando un líquido acuoso.
- Este líquido se detecta como agua, como lo demuestra la coloración azul del papel indicador.

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

- Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencias naturales.
- ¡El polvo no debe entrar en los ojos! ¡No inhalar el polvo! ¡Usar gafas protectoras!
- Para las frases H y P, por favor, consultar la hoja de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

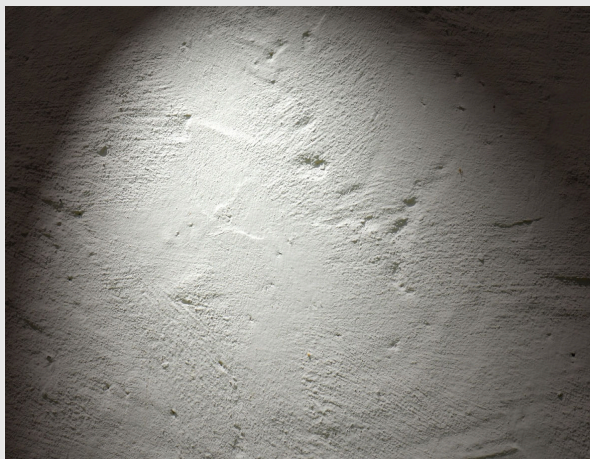
Notas sobre los experimentos de los estudiantes

- El quemador debe ser ajustado a la llama más caliente.
- Se debe asegurar de que el calentamiento se detenga después de los primeros signos de descomposición del sulfato de calcio. En caso de que se prolongue el calentamiento produce anhídrido, que vuelve a fraguar muy lentamente.

PHYWE
excellence in science

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE
excellence in science

Yeso de construcción

El yeso es un material de construcción importante. El yeso es sulfato de calcio. El término "yeso" significa tanto el compuesto de sulfato de calcio dihidratado (yeso hidratado) como "anhidro" sulfato de calcio (también conocido como hemihidrato). El hemihidrato es el típico yeso de construcción.

El yeso de construcción se puede producir a partir de sulfato de calcio que contiene agua. Cuando se calienta, el yeso separa el agua de cristalización y se convierte en el llamado "hemihidrato" $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$. La producción de yeso de construcción se simula como modelo en este experimento.

Tareas

PHYWE
excellence in science

- Hacer yeso de construcción.
- Para ello, calentar el sulfato de calcio que contiene agua en la llama de quemador.
- ¿Qué se forma cuando se calienta el sulfato de calcio mencionado? Responder a la pregunta de la derecha.
- Registrar sus observaciones.

Fabricar yeso de construcción

¿Qué se forma cuando se calienta el Sulfato de Calcio "natural"?

Agua

Dióxido de carbono

Oxígeno

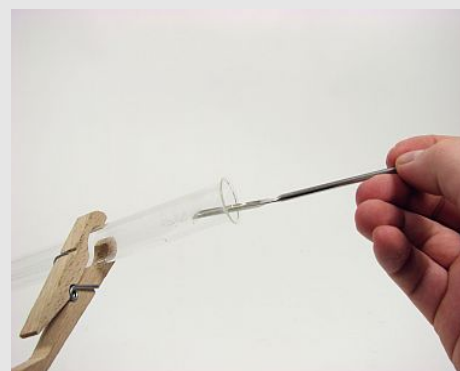
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
2	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
3	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
4	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
5	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
6	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1
7	Sulfato de cobre (II) pentahidratado, cristalino, 250 g	30126-25	1
8	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
9	Yeso, 250g	48273-25	1

Ejecución (1/2)

PHYWE
excellence in science

Poner un poco de sulfato de calcio acuoso (yeso) en un tubo de ensayo (Fig. inferior izquierda). Sujetarlo con la abrazadera del tubo de ensayo y calentarlo lentamente en la llama del quemador mientras lo agita constantemente (Fig. inferior centro). Dejar de calentar después de unos 3 minutos cuando el sulfato de calcio cambie de color. Examinar más de cerca el sulfato de calcio calentado con una espátula (Fig. inferior derecha).



Ejecución (2/2)

PHYWE
excellence in science



- Cortar un trozo de papel indicador (de unos 2 a 3 cm de largo) del rollo.
- Dejar que el tubo de ensayo con el yeso se enfríe un poco.
- Se han formado gotas de líquido en el borde superior e interior del tubo de ensayo.
- Ahora tomar el papel indicador y tocar las gotas de líquido con él.
- Registrar sus observaciones.

PHYWE
excellence in science

Resultados

Tarea 1

PHYWE
excellence in science

¿Qué observas cuando calientas el sulfato de calcio que contiene agua (yeso)?

¿Qué observas cuando al usar el papel indicador?

Observación al calentar el sulfato de calcio

Observación del papel indicador

Tarea 2

PHYWE
excellence in science

¿Cuáles son los principales componentes del yeso de construcción?

Sulfato de calcio y agua de cristalización

Sulfato de calcio y carbonato de calcio

Cal

¿Qué componente de yeso estás detectando con el papel indicador?

Sulfato

Agua

Carbonato de plomo

Cal

Dióxido de carbono

Comprobar

Tarea 3

PHYWE
excellence in science

Explicar sus observaciones experimentales.

El yeso cocido, al igual que el yeso hidrófilo, contiene []. Pero mientras que el material de partida contiene [], el yeso es amorfo contiene [] de agua. Así que cuando se quema yeso de París sólo cambia la [] de la sustancia, pero es [] en ambas formas. El sulfato de calcio se vuelve de color blanquecino cuando se calienta, y se puede escuchar un sonido crepitante. Se forman gotas acuosas [] en la parte [] del tubo de ensayo, que pueden ser dispersadas por un mayor calentamiento.

fría

sulfato de calcio

sólo un poco

agua de cristalización

condensadas

estructura

sulfato de calcio

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 8: El calentamiento del sulfato de calcio	0/1
Diapositiva 14: Actividades múltiples	0/2
Diapositiva 15: Burnt Gibs	0/7

Puntuación Total



0/10

 Mostrar solución Reintentar Exportar con texto