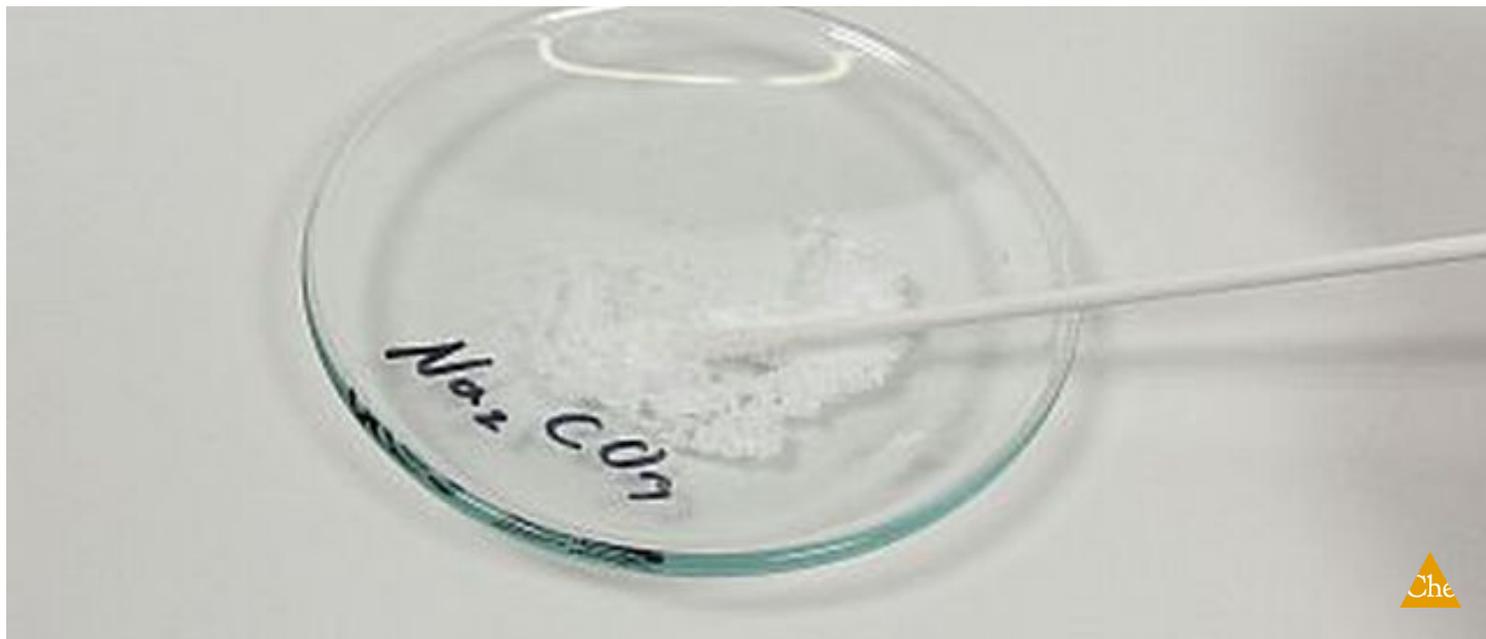


Perlas de vidrio sódico-cálcico



Química

Química Inorgánica

Química de los metales



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

20 minutos



Información para el profesor

Ejecución



Vidrio sodocálcico

El vidrio es un material importante hoy en día, no sólo en el hogar sino también en la tecnología. Dependiendo de la aplicación, hay una variedad de tipos de vidrio, incluyendo el vidrio sodocálcico. Como sugiere el nombre "vidrio sodocálcico", los componentes principales, además del dióxido de silicio, son principalmente soda y cal.

El vidrio sodocálcico es el material básico para la gran mayoría de los vidrios y ventanas fabricados industrialmente. El vidrio sodocálcico también se conoce como "vidrio simple" porque es muy fácil de fabricar. En este experimento, por lo tanto, se investiga la producción de vidrio sodocálcico como modelo.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Este experimento está diseñado como un experimento introductorio al tema "Vidrio y producción de vidrio".

Dado que el objetivo aquí es transmitir una comprensión básica de los materiales, no es necesario ningún conocimiento previo.

Principio



El vidrio es un sólido amorfo no cristalino. El vidrio se produce al derretirse los sólidos. El vidrio se forma por los llamados formadores de redes, estos formadores de redes suelen ser el dióxido de silicio o el óxido de boro.

En la llama de un quemador de gas, estas sustancias se funden para formar vidrio. En el vidrio sodocálcico, el carbonato de sodio (bicarbonato de sodio), el carbonato de calcio (cal) y el dióxido de silicio (harina de cuarzo / arena) se mezclan y se produce una fusión.

Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE
excellence in science

Objetivo de aprendizaje



- El vidrio es una fusión solidificada de óxidos metálicos y dióxido de silicio.
- El vidrio se hace de una manera simple al derretir una mezcla de carbonato de calcio, carbonato de sodio y arena de cuarzo.

Tareas



- En este experimento, el vidrio se hace de una manera simple al derretir una mezcla de carbonato de calcio, carbonato de sodio y arena de sílice.
- El carbonato de calcio y el carbonato de sodio se funden en la llama de un quemador y luego se mezclan con polvo de cuarzo.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE
excellence in science

Notas



- El vidrio producido aquí en miniatura es vidrio sodocálcico, que es uno de los vidrios más simples en cuanto a su composición.
- El método de fabricación de vidrio que se presenta aquí sirve como una simple introducción a la fabricación de vidrio.
- Si estos experimentos consumen demasiado tiempo o no son apropiados para el grupo de alumnos, la producción de los tipos de vidrio descritos allí puede llevarse a cabo con ligeras modificaciones como en este experimento.

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 ciencia naturales.
- ¡No permitir que el polvo de cuarzo entre en los ojos! ¡No inhalar el polvo!
¡Usar gafas protectoras!

Notas sobre los experimentos de los estudiantes

- El mechero debe ser ajustado a la llama más caliente.
- Asegurarse de que la varilla de magnesio se mantenga en la zona caliente del mechero encima del cono. Después de la formación de una cuenta aproximadamente transparente, el experimento debe ser terminado.



Información para el estudiante

Motivación



Típico vaso de vidrio sodocálcico

El vidrio es una materia prima importante para la fabricación de muchos productos como ventanas o vasos para beber. Casi todas las gafas consisten principalmente en dióxido de silicio. Dependiendo de la adición de otros componentes, se hace una distinción entre diferentes tipos de vidrio, como el vidrio sodocálcico y el vidrio borosilicato. Como su nombre indica, el vidrio sodocálcico está hecho de dióxido de silicio, soda y cal.

El vidrio sodocálcico es el material básico para la gran mayoría de los vidrios y ventanas fabricados industrialmente. También se conoce como "vidrio simple" porque es muy fácil de fabricar. En este experimento, por lo tanto, se investiga la producción de vidrio sodocálcico como modelo.

Tareas

PHYWE
excellence in science

- Hacer vidrio de soda y cal.
- Derretir el carbonato de sodio, el carbonato de calcio y la harina de cuarzo en una llama de quemador.
- ¿Cuál es el principal componente del vidrio? Responde a la pregunta de la derecha
- Registrar sus observaciones.

Hacer vidrio sodocálcico

¿Cuál es el principal componente del vidrio sodocálcico en términos de cantidad?

Bicarbonato de sodio

Cal

Dióxido de silicio

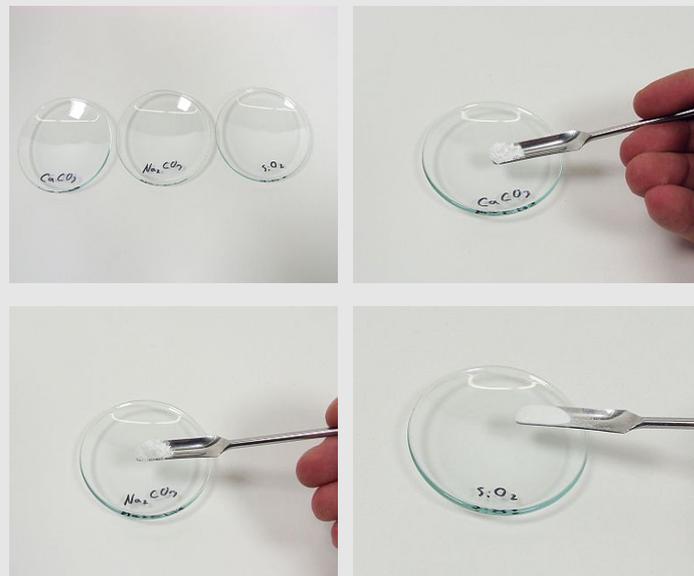
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Vidrio de reloj, d = 60 mm	34570-00	3
2	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
3	Barras de magnesia, 25 unidades, 1 juego	CHE-881250592	1
4	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
5	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1
6	CARBONATO DE CALCIO 500 G	30052-50	1
7	CARBONATO SODICO, 250 g	30154-25	1
8	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
9	ARENA DE MAR DEPURADA 1000 G	30220-67	1

Montaje

PHYWE
excellence in science

- Tomar un quemador de gas y tres platos de vidrio de reloj.
- Etiquetar los platos de vidrio del reloj con CaCO_3 , Na_2CO_3 , SiO_2 .
- Colocar el quemador y los materiales necesarios sobre la superficie de trabajo.
- Poner una punta de espátula de carbonato de calcio, carbonato de sodio y harina de cuarzo en los platos de vidrio de reloj marcadas correspondientemente.
- Ver las ilustraciones de la derecha.



Ejecución

PHYWE
excellence in science

- Encender el quemador, abrir el suministro de aire completamente para que la llama esté lo más caliente posible. Sumergir la punta brillante en el carbonato de sodio para que la sustancia se adhiera (ver la ilustración de arriba a la derecha), derretir en la llama hasta que se forme una cuenta.
- Girar constantemente la varilla para que no gotee ninguna sustancia. Sumergir la perla resultante en el carbonato de calcio y calentar de nuevo hasta que ambas sustancias se hayan fundido en una masa uniforme (ver la figura de abajo a la derecha).
- Tomar la harina de cuarzo con la cuenta recién creada y fundir con las otras dos sustancias. Ahora repetir los tres procesos de fusión hasta que se forme una cuenta más grande y clara.





Resultados

Tarea 1

¿Qué observas cuando el carbonato de sodio se derrite junto con el carbonato de calcio?

¿Qué observas cuando añades harina de cuarzo (dióxido de silicio)?

Observación de la formación del derretimiento

Observaciones adición de harina de cuarzo

Tarea 2

¿Qué otro tipo de vidrio se utiliza comúnmente?

Vidrio de borosilicato

Vidrio de neón

Vidrio de argón

¿Cuáles de estas "sustancias" son componentes del vidrio sodocálcico

Dióxido de silicio

CaI

Carbonato de plomo

Carbonato de sodio

El ácido bórico

✓ Comprobar

Tarea 3

Utilice la definición física para explicar por qué el vidrio, a diferencia del cristal, se rompe de manera irregular.

El vidrio simple consiste en [] pero no tiene una composición uniforme. En el sentido físico, el vidrio es un []. Dado que el vidrio es una masa fundida [], los iones aún no se han dispuesto en una red [] (cristal). El vidrio es por lo tanto [], por lo que se rompe de forma irregular.

solidificada

dióxido de silicio

regular

amorfo

fundido solidificado

✓ Verificar

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 9: Componentes del vidrio sodocálcico	0/1
Diapositiva 15: Actividades múltiples	0/4
Diapositiva 16: Propiedades del vidrio	0/5

Puntuación Total



0/10

 Mostrar solución Reintentar Exportar con texto