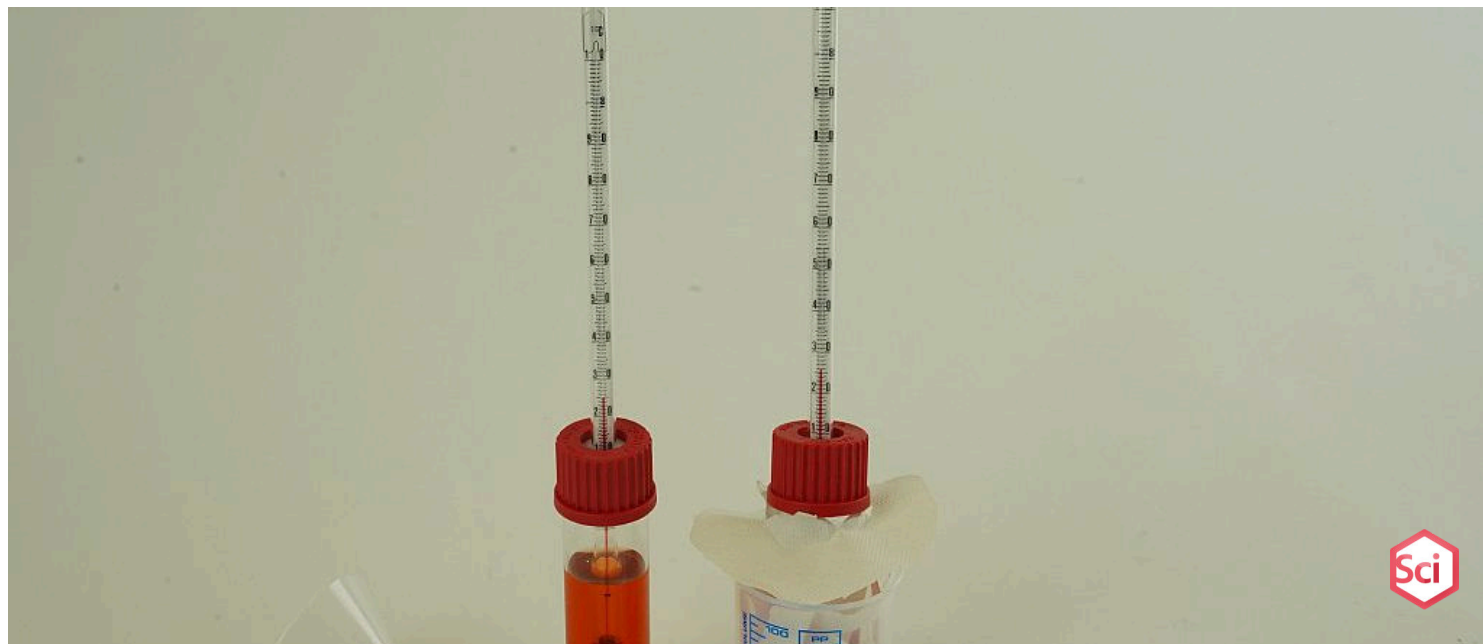


Aire (plumas) como aislante térmico



Naturaleza y tecnología

Sustancias en la vida cotidiana



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



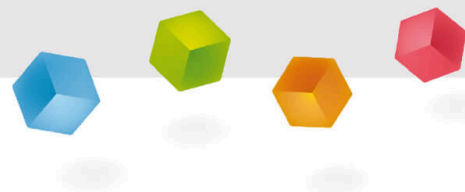
Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/62b06afe29b9760003687300>

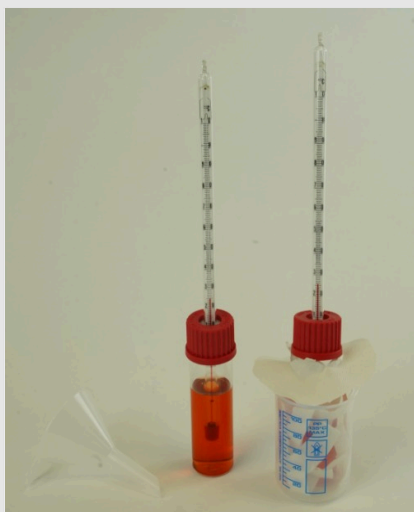
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos observan el enfriamiento del agua caliente en dos vasos con tapa de rosca. Uno de los vasos está rodeado de trozos de papel en un vaso de precipitados.

En el proceso, descubren que un aislamiento de aire asegura que el agua en este vaso con tapa de rosca se enfríe más lentamente.

Además, amplían sus conocimientos sobre el concepto de aislamiento, que el enfriamiento no sólo se ralentiza por el apantallamiento directo con un material aislante como en el último experimento, sino también por una capa protectora de aire.

Información adicional para el profesor (1/2)



Conocimiento previo

Los alumnos pueden manejar un termómetro y agua caliente con seguridad. Son capaces de tomar y registrar medidas de forma independiente.



Principio

En este experimento, los alumnos deben reconocer los diferentes grados de enfriamiento del agua con y sin aislamiento del vaso de rosca por trozos de papel y aire mediante sus propias mediciones. Además, deben practicar el registro regular de los valores medidos durante un periodo de tiempo más largo.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los alumnos pueden manejar un termómetro y agua caliente con seguridad. Son capaces de tomar y registrar medidas de forma independiente.



Principio

En este experimento, los alumnos deben reconocer los diferentes grados de enfriamiento del agua con y sin aislamiento del vaso de rosca por trozos de papel y aire mediante sus propias mediciones. Además, deben practicar el registro regular de los valores medidos durante un periodo de tiempo más largo.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

La rapidez con la que un cuerpo caliente desprende calor a su entorno puede verse influida por el aislamiento. No sólo el fieltro (piel) permite el aislamiento, sino también una capa protectora de aire (plumas).



Tareas

- Los alumnos llenan los tarros de rosca con cantidades iguales de agua caliente
- Los alumnos colocan los termómetros y aíslan uno de los frascos con un vaso de precipitados lleno de trozos de papel.
- Registran la temperatura del agua en ambos vasos durante un período de 30 minutos y anotan sus valores

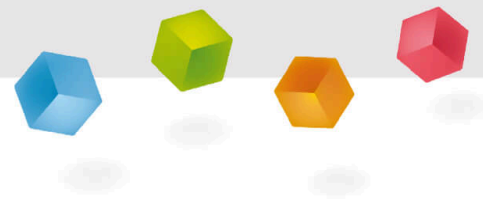
Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Antes de realizar la actividad, los alumnos deben ser conscientes de la necesidad de tener cuidado al manipular los frascos con tapa de rosca y especialmente los termómetros
- Los estudiantes deben tener cuidado al manipular el agua caliente (por lo tanto, deben proporcionar agua caliente en el escritorio del profesor)
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Kingfisher

Tal vez haya visto un martín pescador que todavía se sumerge en el agua fría en invierno y no tiene que congelarse. Soporta bien las bajas temperaturas, aunque no tiene pelaje.

Al igual que los animales con pelo, las aves también necesitan protegerse para no enfriarse liberando calor a su entorno. Sus plumas, sin embargo, funcionan según un principio diferente al de la piel de las ovejas. Entre las numerosas plumas queda atrapada una capa de aire que mantiene a los animales calientes en invierno.

En este experimento, utilizaremos un ejemplo para investigar y comprender cómo funciona exactamente esa protección contra el frío.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	TESS beginner Calor	15235-88	1

Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	TESS beginner Calor	15235-88	1

Montaje (1/2)

PHYWE



Figura 1

Un vaso debe estar rodeado de una "envoltura de aire con plumas".

Para ello, hacer tiras de papel arrugado para el espacio entre el vaso y la pared del mismo y recortar también una tapa lisa (por ejemplo, de papel de filtro redondo), como en la Fig. 1.

Colocar el vaso en la taza, probar la cantidad de papel necesaria para que el vaso se mantenga bien en la taza y quede aislado.

Montaje (2/2)

PHYWE



Figura 2



Figura 3

En la mesa del profesor, hacer que se viertan unos 80 ml de agua caliente en la taza.

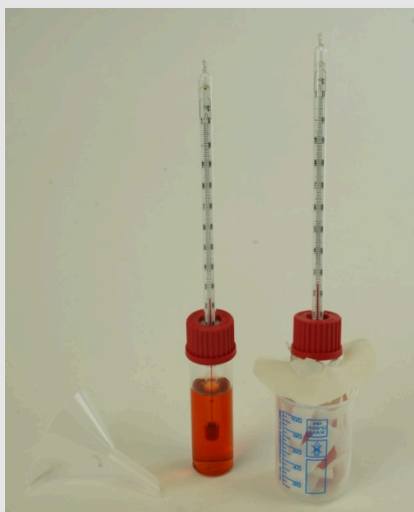
Tomar los dos frascos de rosca y, utilizando el vaso de precipitados y el embudo, llenar ambos cuidadosamente con unos 40 ml de agua caliente, como en la Fig. 2.

Deslizar un sello en ambos termómetros hasta la línea de 0°C y una tapa, como en la Fig. 3.

Colocar los termómetros en los vasos y enroscarlos con cuidado.

Ejecución

PHYWE



Montaje del experimento

Volver a poner uno de los botes de rosca en el vaso y llenarlo con los trozos de papel arrugado.

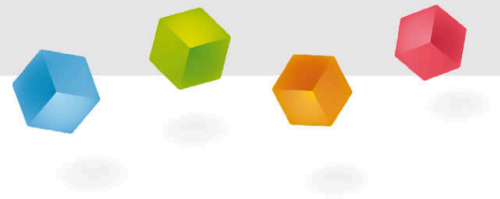
Pegar la tapa redonda a la taza para mantener todo en su sitio.

Medir la temperatura inicial en ambos vasos.

Observar la curva de temperatura durante 30 minutos y registrar de nuevo las dos temperaturas cada 5 minutos. Anotar los valores con los tiempos en un papel.

A continuación, ir a resultados y responder a las preguntas sobre el experimento.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE



El agua se convierte en aire...

calentarse cuando el ambiente es más frío que el agua.

no cambia su temperatura.

enfriarse cuando el ambiente es más frío que el agua.



Tarea 2

PHYWE

Resumir lo que se ha aprendido en este experimento.

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

El [] con los trozos de papel tiene, como las [] de un pájaro, muchas [] llenas de aire. Estas almacenan el [] caliente y así evitan que el [] caliente del interior se enfríe rápidamente. Así es como las plumas aíslan el [] de un pájaro en invierno y lo protegen del frío.

agua

aire

vaso

plumas

cuerpo

cavidades

 Verificar