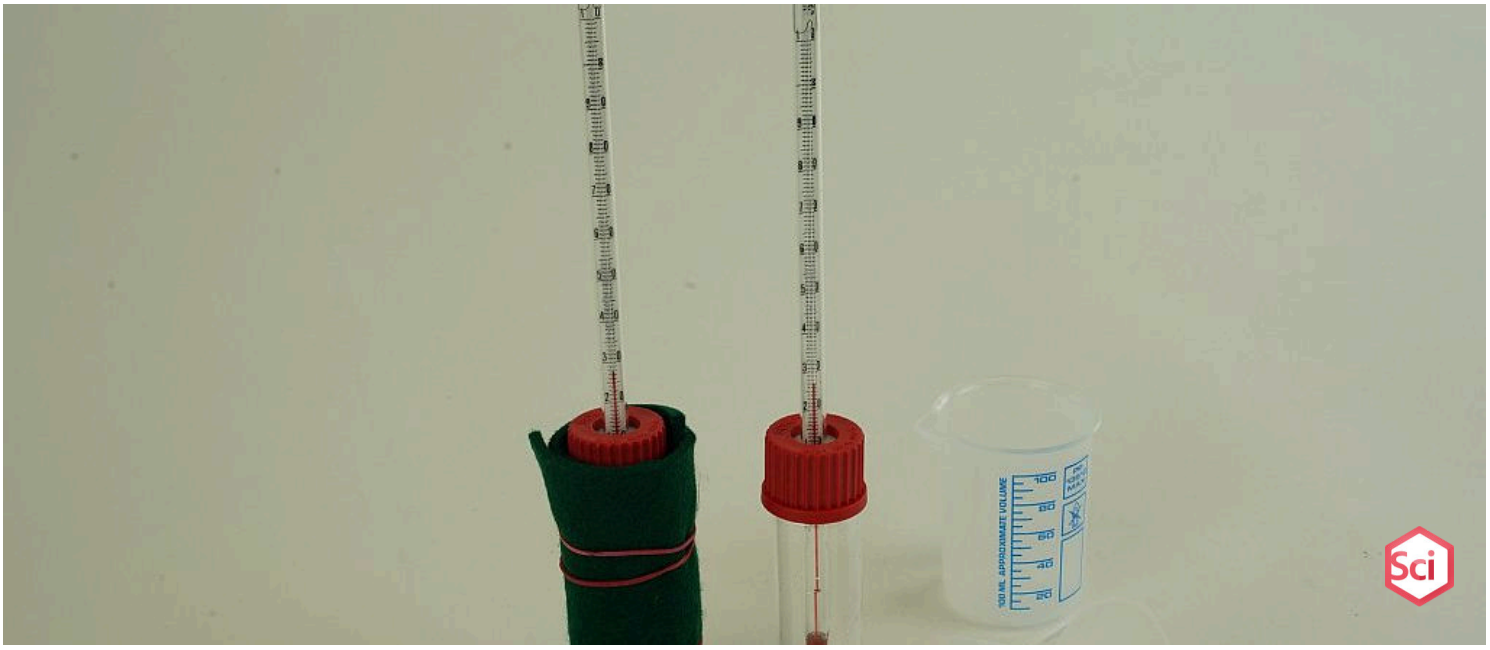
La lana como aislante térmico



Naturaleza y tecnología > Sustancias en la vida cotidiana

Nivel de dificultad	Tamaño del grupo	Tiempo de preparación	Tiempo de ejecución
fácil	1	10 minutos	10 minutos

This content can also be found online at:

http://localhost:1337/c/62b06675d4e95b0003235685

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Información para el profesor

Aplicación

Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos observan el enfriamiento del agua caliente en dos tarros de rosca. Uno de los vasos está cubierto con una funda de fieltro y el otro no.

Descubren que el aislamiento de fieltro hace que el agua en este vaso con tapa de rosca se enfríe más lentamente.

Además, aprenden el concepto de aislamiento y comprenden que al proteger un recipiente del intercambio de calor con el medio ambiente, la temperatura del interior puede conservarse durante más tiempo.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

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 atornillado por el fieltro tomando sus propias medidas. Además, deben aprender a registrar regularmente los valores medidos durante un periodo de tiempo más largo.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE

Objetivo

Con el tiempo, el agua caliente se enfría en un recipiente. La rapidez con la que se produce este enfriamiento puede verse influida por el aislamiento del fieltro.

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 una capa de fieltro
- Registran la temperatura del agua en ambos vasos durante un período de 30 minutos y anotan sus valores

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

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

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Motivación

PHYWE

Ovejas

Seguro que has visto ovejas en un pastizal, incluso cuando hacía frío en el exterior. ¿Se ha preguntado por qué exactamente las ovejas u otros animales con pelo no se congelan en el exterior?

Al igual que nosotros, la mayoría de los animales tienen una temperatura corporal superior a la del aire que nos rodea, excepto en verano. Si hace demasiado frío, cedemos mucho calor al ambiente y nos enfriamos, nos enfriamos y nos congelamos. Las ovejas se adelantan aquí, su gruesa lana las protege del frío.

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

Tareas

PHYWE

¿Qué crees que pasará con el agua en el vaso que está protegido por una capa de fieltro?

- Incluso se está calentando.
- Se enfría, pero muy lentamente.
- No se enfría en absoluto.

¿Cómo se comporta la temperatura del agua en dos vasos cuando uno de ellos está rodeado por una chaqueta de fieltro?

- Poner una capa de varias capas de fieltro alrededor de uno de los dos tarros de rosca.
- Llenar los dos vasos de rosca con agua caliente y colocar los termómetros.
- Medir regularmente la temperatura en ambos frascos y anotar los valores en un papel.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Material

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

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Montaje (1/2)

PHYWE

Figura 1

Utilizando varias placas de fieltro y anillos de goma, hacer una "capa" para uno de los tarros de rosca, como se muestra en la Fig. 1.

Este abrigo debe tener dos propiedades:

- Debe aislar el vidrio lo mejor posible
- Y tienen que ser capaces de sacar el vaso y volver a ponerlo para verter agua caliente en el vaso

Montaje (2/2)

PHYWE

Figura 2

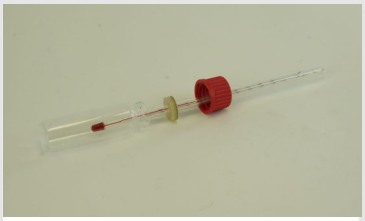


Figura 3

Hacer que se llenen unos 80 ml de agua caliente en la taza que hay en la mesa del profesor.

Sacar el frasco de la tapa de fieltro y, con el vaso de precipitados y el embudo, llenar cuidadosamente los dos frascos con tapa de rosca con 40 ml de agua caliente cada uno, 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.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Ejecución

PHYWE

Figura 4

Volver a introducir un tarro con tapa de rosca en la funda de fieltro y colocar el otro al lado, como en la Fig. 4.

Leer la temperatura en ambos termómetros y anotarla como valor de partida.

Ahora tomar ambas temperaturas cada 5 minutos durante 30 minutos y anotar los valores en un papel con la hora respectiva a la que se lee.

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

PHYWE

Resultados

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Tarea 1

PHYWE

Al principio, la temperatura en ambos vasos es...

- de igual tamaño.
- diferentes tamaños.

Tarea 2

PHYWE

Resumir lo que se ha aprendido en este experimento.

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

La capa de fieltro aísla el tarro de rosca dificultando el _____ con el entorno. Así, el tarro con tapa de rosca _____ desprende menos calor y se enfría más lentamente que el _____.Los animales con _____ utilizan este efecto para protegerse del _____.

- frío
- piel
- sin aislar
- intercambio de calor
- aislada

Verificar

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 8: Protección mediante funda de fieltro	0/1
Diapositiva 14: Temperatura inicial	0/3
Diapositiva 15: Aislamiento a través de la cubierta de fieltro	0/5

Total 0 / 9

Soluciones Repetir

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de