

# Conductividad térmica



Física

Termodinámica / Termodinámica

Transporte de Calor

Física

Energía

Energías renovables: el sol



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/6008f13ce5fe6b0003958faf>

PHYWE

# Información para el profesor

## Ejecución

PHYWE



Montaje del experimento

La energía puede ser transferida por el flujo de calor, la radiación de calor o la conducción de calor.

Cuanto mayor es la conductividad térmica de una pared, mayor es la temperatura en su exterior.

Esta propiedad se utiliza para comparar las temperaturas y, por tanto, las conductividades térmicas del aluminio y el vidrio con la ayuda del termogenerador.

## Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE

### Conocimiento

previo



Los estudiantes deben estar familiarizados con el concepto de capacidad de calor.

### Principio



En este experimento, la transferencia de energía por medio del calor se investiga midiendo la temperatura de los líquidos y sus recipientes en diferentes momentos.

## Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE

### Objetivo de aprendizaje



En este experimento, los estudiantes son introducidos a la propiedad física de la conducción de calor de diferentes materiales.

### Tareas



Para comparar un vaso de aluminio con uno de vidrio, se vierte agua caliente en un vaso de aluminio y también en un vaso de vidrio.

Con la ayuda de un termogenerador, se comparan las temperaturas en el fondo de estas copas. Cuanto mayor sea el voltaje mostrado, mayor será la temperatura.

## Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

### Notas sobre la estructura y la aplicación

Las temperaturas iniciales medidas de las placas absorbentes difieren según la temperatura ambiente.

Los diferentes resultados del aumento de la temperatura pueden ser causados por inexactitudes en la lectura del termómetro o por diferentes orientaciones de la placa absorbente.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE



Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencia naturales.

PHYWE



## Información para el estudiante

### Motivación

PHYWE



Vino caliente en un vaso

El calor se extiende y se distribuye uniformemente. Sin embargo, el calor no se propaga por todos los medios a la misma velocidad. Por lo tanto, la llamada conductividad térmica de un material es decisiva para que este material pueda ser utilizado.

Si un tejido conduce el calor particularmente bien, es muy inadecuado como aislante de edificios, por ejemplo, porque las habitaciones se calientan muy rápidamente en verano y se enfrían rápidamente en invierno.

Para ilustrar esto, en este experimento se investiga la conducción del calor de diferentes sustancias y se explica por qué el vino caliente se bebe mejor en vasos.

## Tareas

PHYWE



El montaje experimental

Para comparar un vaso de aluminio con uno de vidrio, se vierte agua caliente en un vaso de aluminio y también en un vaso de vidrio.

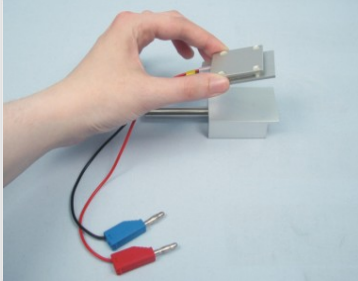
Con la ayuda de un termogenerador, se comparan las temperaturas en el fondo de estas copas. Cuanto mayor sea el voltaje mostrado, mayor será la temperatura.

## Material

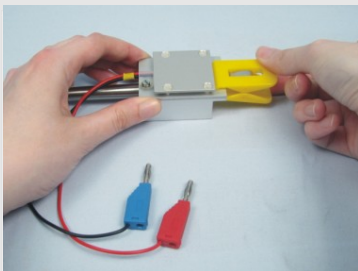
Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Generador térmico para experimentos de estudiantes	05770-00	1
2	COPA, BRILLANTE	05903-00	1
3	LAMINA DE FIELTRO, 100 X 100 mm	04404-20	1
4	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
5	CRONOMETRO DIGITAL, 24 h, 1/100 s y 1 s	24025-00	1
6	Termómetro de laboratorio, -10...+110 °C	38056-00	1
7	Multímetro digital, 3 1/2-visualizado de caracteres	07122-00	1

## Montaje

PHYWE

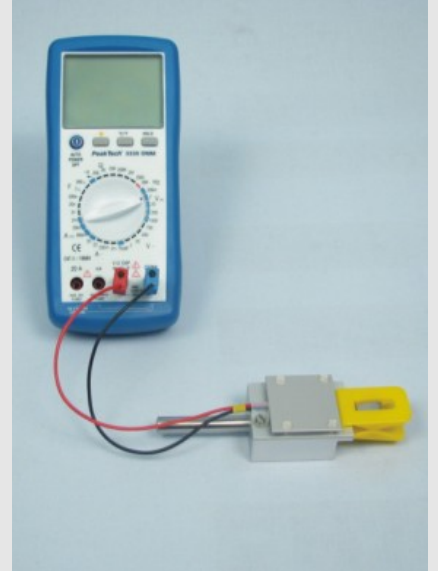


**1.** Colocar el elemento Peltier en el bloque de aluminio del termogenerador y fijar con la ayuda de la pinza amarilla.



**2.** Conectar el elemento Peltier a la entrada de voltaje del medidor, seleccionar el rango de medición 2V- y encender el medidor.

**3.** Hacer que tu profesor llene el vaso de 400 ml aproximadamente a la mitad con agua caliente (unos 50°C) y colocar en el plato de fieltro.



## Ejecución (1/3)

PHYWE



Prueba parte 1

### Experimento 1: Conducción térmica del aluminio

Colocar la taza de aluminio en el elemento Peltier del termogenerador. Verter agua caliente en el vaso, hasta unos 5 mm por debajo del borde. Colocar cuidadosamente el termómetro en el vaso y poner el cronómetro en marcha.

Leer el voltaje en los tiempos introducidos...  $U_1$  y luego la temperatura del agua  $\vartheta_1$  y registrar los valores.

El vaso de 400 ml debe estar en la placa de fieltro durante la medición y, si es posible, debe cubrirse con un trozo de papel.



## Ejecución (2/3)

PHYWE



Prueba parte 2

### Experimento 2: Conducción térmica del vidrio

El elemento Peltier y el bloque de aluminio deben volver a la temperatura ambiente.

Para ello, tomar el elemento Peltier del bloque de aluminio y colocar con el lado caliente sobre la mesa, observar el voltaje y esperar hasta que sea inferior a 10 mV.

Volver a poner el elemento Peltier y esperar de nuevo hasta que el voltaje esté cerca de 0 mV.

Medir la temperatura del agua  $\vartheta_2$  en el vaso de 400 ml y anotar el valor en  $t = 0$  min.

## Ejecución (3/3)

PHYWE

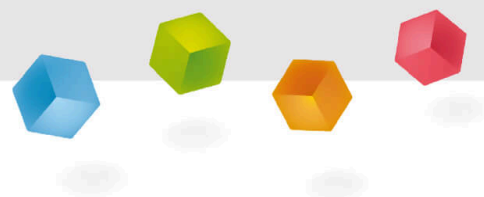
Verter agua del vaso de precipitado hasta que queden unos 50 ml de agua caliente en el vaso.

Colocar el vaso de precipitados en el elemento Peltier e iniciar inmediatamente el cronómetro.

Leer el voltaje en las horas introducidas en  $U_2$  y la temperatura del agua  $\vartheta_2$ ...y las escribirá.

PHYWE

# Resultados



## Tarea 1

PHYWE

¿Cuál de estas declaraciones es verdadera?

- ☐ Cuanto mayor es la conductividad térmica, más rápido se calienta el material.
- ☐ El vidrio tiene una conductividad térmica más baja que el aluminio.
- ☐ Cuanto más baja es la conductividad térmica, más rápido se enfría el material.
- ☐ Debido a su conductividad térmica, el aluminio es más adecuado como recipiente para bebidas.

✓ Comprobar

## Tarea 2

PHYWE

## Arrastrar las palabras a los espacios correctos

La  es una , cuya  es  $\frac{W}{m \cdot K}$  y el símbolo de la fórmula . Describe lo bien que un material se conduce  y a la inversa también aísla. Sólo depende del material y no puede ser influenciado de otra manera. Por lo tanto, es una .

constante material

unidad

conductividad térmica

calor

 $\lambda$ 

cantidad física

✓ Verificar

## Tarea 3

PHYWE

Clasificar las siguientes sustancias según su conductividad térmica. Empezar por la parte superior con la mayor conductividad y proceder en orden descendente. Hacer tu investigación en Internet.

vidrio

cobre

aluminio

agua

Diamantes

caucho

✓ Verificar

Diapositiva

Puntaje / Total

Diapositiva 16: Conductividad térmica

0/2

Diapositiva 17: La conducción del calor

0/6

Diapositiva 18: Clasificando la conductividad térmica

0/6

Puntuación Total



0/14



Mostrar solución



Reintentar