

Transferencia del calor:
Dependencia con la conductividad

Paredes simples
vs
Paredes dobles

Introducción

- La transferencia de calor es un tipo de energía que se encuentra en tránsito, debido a una diferencia de temperaturas.
- La ley del enfriamiento de Newton establece que la tasa de pérdida de calor de un cuerpo es proporcional a la diferencia de temperatura entre el cuerpo y sus alrededores.

$$T(t) = T_{amb} + (T_0 - T_{amb}) * e^{-kt}$$

- El mecanismo de transferencia de calor por conducción consiste en la transferencia de energía de las partículas más energéticas de una sustancia hacia las adyacentes menos energéticas.
- La conductividad térmica de un material (k), es la medida de la capacidad del material para conducir calor.

- La velocidad de conducción de calor a través de un medio depende de:
 - > la configuración geométrica de éste,
 - > de su espesor,
 - > del material del que esté hecho,
 - > de la diferencia de temperatura a través de él.
- Objetivo: obtener el valor de la constante de enfriamiento de Newton.

Desarrollo

- Sistema 1 (pared simple):

Se colocó agua a 90° en un vaso de precipitado de 250ml, se le colocó el termómetro y se tapó la parte superior con goma espuma con el objetivo de que el calor del agua se escape lo menos posible.



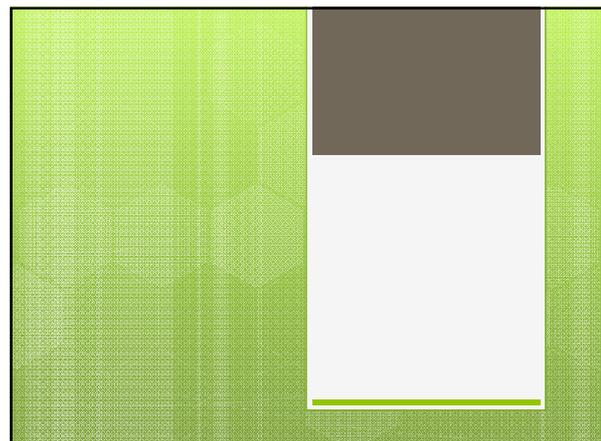
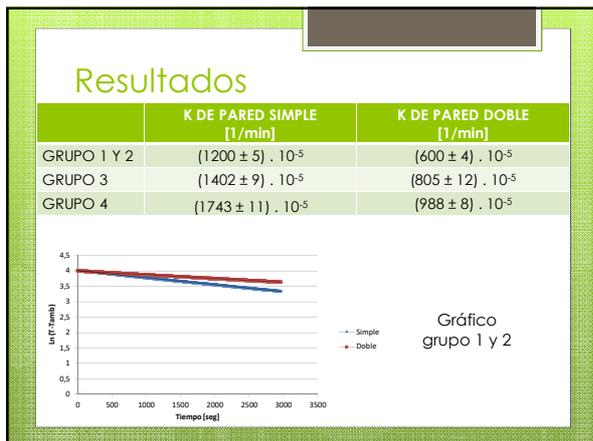
- Sistema 2 (pared doble: cámara de aire de 15,5±0,1mm de espesor):

Se colocó un vaso de precipitado de 250ml dentro de otro de 600ml, se colocó el termómetro y también se le tapó la parte superior con goma espuma, entre la base del vaso mayor y el de 250ml se colocó telgopor.



- Luego se esperó que transcurra el tiempo necesario para que la temperatura del agua baje y obtener así la curva T-t de cada uno de los dos sistemas realizados.
- En ambos casos se colocó un telgopor entre la mesa y el vaso de precipitado.

- Sistema 1 (pared simple):
 - Diámetro del vaso de precipitado (250ml)= **69,2mm±0,02**; espesor= **1,12mm±0,01**
- Sistema 2 (vidrio doble):
 - Diámetro del vaso de precipitado (250ml)= **69,20mm±0,02**; espesor= **1,12mm±0,01**
 - Diámetro del vaso de precipitado (600ml)= **102,6mm±0,02**; espesor= **2,4mm±0,01**



Conclusión

¿El aire funciona como aislante?

- Si, siempre y cuando el espesor sea tan finito que no pueda convertirse en conductor de calor por convección.

¿Es un aislante perfecto?

- No, solo el vacío es un aislante perfecto. Es por eso que la transferencia de calor a través de las paredes del recipiente no fue despreciable.