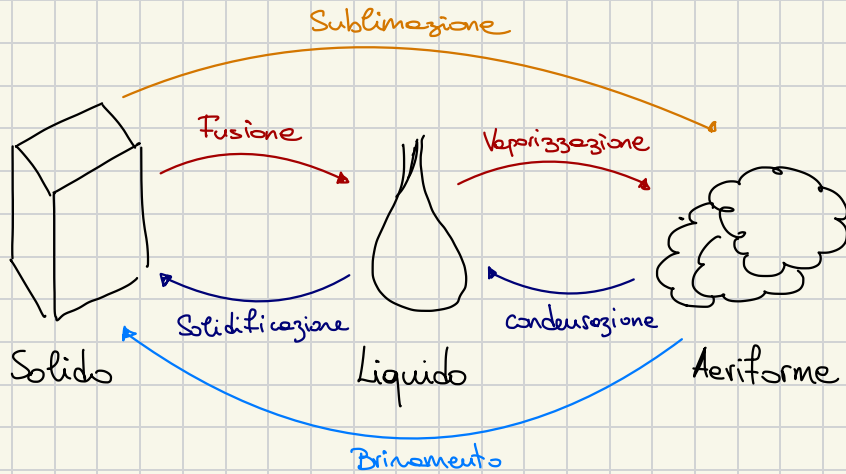


Cambiamenti di Stato:



Fatto: I cambiamenti di stato avvengono attraverso uno scambio di calore e avvengono a una temperatura fissata a seconda del materiale e trasformazione

Esempio: Il Ghiaccio diventa Acque a 0°
Acque diventa vapore a 100°

Fatto sperimentale: Il calore che serve per una trasformazione si calcola con la formula

$$Q = L \cdot m$$

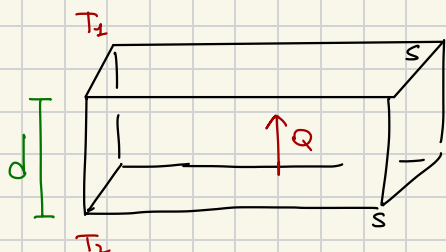
dove L è il calore latente di e m massa della sostanza

Inserire trasformazione

$$[L] = \frac{[Q]}{[m]} = \frac{J}{kg}$$

Metodi di propagazione del calore

Modo 1: La conduzione è un meccanismo di propagazione dell'energia che avviene per passaggio di calore senza trasportare materia



Superficie sopra e sotto è S
Spessore del materiale d
Diff di temperatura $T_2 - T_1 = \Delta T$
Calore trasferito Q
Tempo impiegato per la trasmissione Δt
Coeff di conducibilità termica λ



Def: Misura quanto conduce un materiale e dipende dal materiale

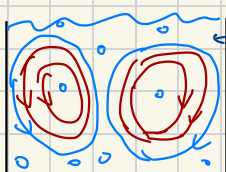
Formule della conduzione:

Flusso di calore ed è una potenza

$$\left[\frac{Q}{\Delta t} \right] = \lambda \cdot S \cdot \frac{\Delta T}{d}$$

$$[\lambda] = \frac{[Q] \cdot [d]}{[\Delta t] \cdot [S] \cdot [\Delta T]} = \frac{\frac{J}{s} \cdot m}{\frac{s}{s} \cdot m^2 \cdot K} = \frac{W}{m \cdot K}$$

Modo 2: La convezione è un trasferimento di energia che avviene nei liquidi o nei gas a cause delle differenze di temperatura

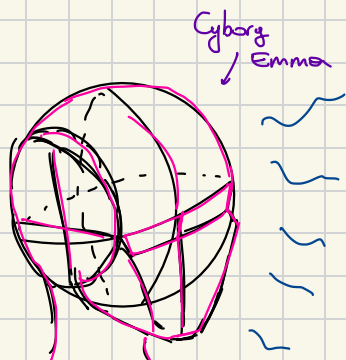


Acqua che si sta scaldando

Funziona allo stesso modo per i termosifoni e l'aria

Modo 3: Attraverso il vuoto l'energia si trasmette per irraggiamento.
Significa che un corpo emette "onde elettromagnetiche" dovute a campi elettrici e magnetici. Tali onde trasmettono energia.

Fatto: Ogni corpo emette radiazioni (e le riceve). Se ne riceviamo più di quelle emesse ci scaldiamo.



Superficie S
Temperatura del corpo T
Energia emessa ΔE (J)
Intervallo di tempo Δt
Emissività e

↳ Def: Costante $0 \leq e \leq 1$ che misura quanto sono intense le radiazioni emesse dal corpo. È una grandezza adimensionale e un corpo che ha emissività $e = 1$ è detto corpo nero.

Formula per l'irraggiamento

Flusso di Energia $\rightarrow \boxed{\frac{\Delta E}{\Delta t} = e \cdot z \cdot S T^4}$ $[z] =$

dove z è la costante di Boltzmann

$$\boxed{z = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{W}{m^2 K^4}}$$

Se il corpo si trova in un ambiente a temperatura fissa T_a il flusso di energia segue la formula

$$\frac{\Delta E_{tot}}{\Delta t} = e \cdot z \cdot S (T^4 - T_a^4)$$

Sto considerando le radiazioni emesse meno quelle ricevute.