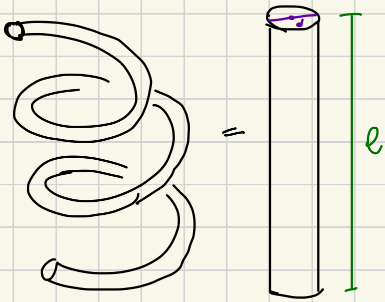
# Pag 443 n 58




$T = 3000\,K$

$\frac{\Delta E}{\Delta t} = 100\,W$

$l = 30\,cm = 0{,}3\,m$

$e = \frac{35}{100} = 35\%$

$d = ?$

La lampadine emette calore per irraggiamento

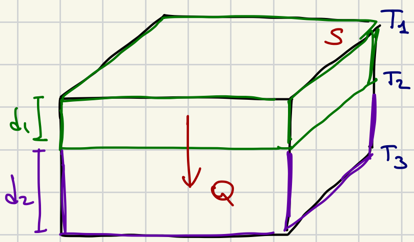
$$\frac{\Delta E}{\Delta t} = e\sigma S T^4$$

Considero come superficie solo la superficie laterale $S = 2\pi r h = \pi d \cdot h$

$$\frac{\Delta E}{\Delta t} = e\sigma\pi d h T^4 \quad \leadsto \quad d = \frac{\Delta E}{\Delta t} \cdot \frac{1}{h e \sigma \pi T^4} \simeq 6{,}6 \cdot 10^{-5}\,m$$

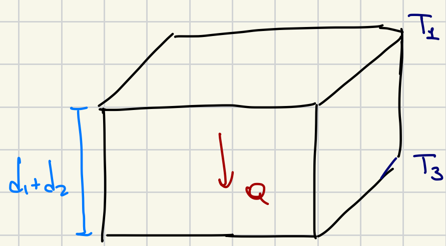
---

## Esercizio modello sulla conduzione




$\lambda_1$ conducibilità primo pezzo

$\lambda_2$ conducibilità II pezzo




Immagino che quel pezzo conduce come un unico materiale di conducibilità termica $\lambda_{eq}$

Cerco formula che lega $\lambda_{eq}$ e tutte le altre grandezze.

Oss chiave: Il flusso di energia, in ogni situazione è sempre lo stesso. Questo vuol dire che nei materiali 1, 2, eq è sempre lo stesso valore $\frac{Q}{\Delta t}$

Materiale 1: $\frac{\Delta Q}{\Delta t} = \lambda_1 \frac{S}{d_1}(T_2 - T_1) \rightsquigarrow T_2 - T_1 = \frac{\Delta Q}{\Delta t \cdot S} \frac{d_1}{\lambda_1}$

Materiale 2: $\frac{\Delta Q}{\Delta t} = \lambda_2 \frac{S}{d_2}(T_3 - T_2) \rightsquigarrow T_3 - T_2 = \frac{\Delta Q}{\Delta t \cdot S} \cdot \frac{d_2}{\lambda_2}$

+

Materiale eq: $\frac{\Delta Q}{\Delta t} = \lambda_{eq} \frac{S}{d_1 + d_2}(T_3 - T_1)$ | $\underbrace{T_3 - T_1}_{} = \frac{\Delta Q}{\Delta t \cdot S}\left(\frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2}\right)$

$$\frac{\cancel{\Delta Q}}{\cancel{\Delta t}} = \lambda_{eq} \cdot \frac{\cancel{S}}{d_1 + d_2} \cdot \frac{\cancel{\Delta Q}}{\cancel{\Delta t} \cdot \cancel{S}}\left(\frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2}\right)$$

$$\rightsquigarrow \boxed{\frac{d_1 + d_2}{\lambda_{eq}} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2}}$$

$\rightsquigarrow$ Es 61 / 62

□

---

Pag 393 n 104

$n = 1$ mol
$T = 749$ K
$\langle v \rangle = 3{,}77 \cdot 10^2$ m/s
$m = ?$

$K_{m,trasl} = \frac{1}{2} m \langle v \rangle^2$

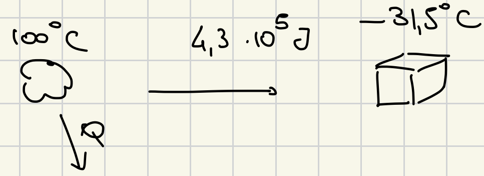
$K_{m,trasl} = \frac{3}{2} k_B T$

Le pongo uguali e trovo m $\frac{1}{\cancel{2}} m \langle v \rangle^2 = \frac{3}{\cancel{2}} k_B \cdot T$

$$m = \frac{3 k_B T}{\langle v \rangle^2} \simeq 2{,}18 \; 10^{-25} \text{ kg}$$

Pag 440 n 29

$T_i = 100°C$ Vapore
$T_f = -31,5°C$ Ghiaccio
$Q = -4,3 \cdot 10^5\ J$
$m = ?$




1) Vapore acqueo $\longrightarrow H_2O$ $\qquad Q_1 = L_e \cdot m$ ⇝ Andrà cambiato di segno

2) $H_2O$ passa da $100° \longrightarrow 0°$ $\qquad Q_2 = \underbrace{c}_{\text{calore specifico } H_2O}\, m\,(0° - 100°)$

3) $H_2O \longrightarrow$ Ghiaccio $\qquad Q_3 = L_s \cdot m$

4) Ghiaccio passa da $0° \longrightarrow -31,5°C$ $\qquad Q_4 = c\,m\,(-31,5° - 0°)$

$$Q = -Q_1 + Q_2 - Q_3 + Q_4 = m\left(L_e + L_s + c\left(\cancel{0} - 100° - 31,5° + \cancel{0}\right)\right)$$

calore ceduto

$$Q = m\,(L_e + L_s - 131,5\ c)$$