

Intervalo 1 [0,3-0,8] e $T = 2200\text{K}$

Para calcular a fração de radiação emitida, primeiro calculamos λT e em seguida usamos esse valor para localizar $f_{0-\lambda}$ na tabela, caso necessário interpolamos

$$\lambda = 0,3\mu\text{m}$$

$$\hookrightarrow \lambda T = 0,3 \cdot 2200 = 660$$

Interpolarmos entre 600-800

$$\frac{660 - 600}{800 - 600} = \frac{x - 0,0}{0,000016 - 0,0} \rightarrow f_{[0-0,3]} = 0,000048$$

$$\lambda = 0,8\mu\text{m}$$

$$\hookrightarrow \lambda T = 0,8 \cdot 2200 = 1760\mu\text{m.K}$$

Interpolarmos entre -

$$\frac{1760 - 1600}{1800 - 1600} = \frac{x - 0,019718}{0,039341 - 0,019718} \rightarrow f_{[0-0,8]} = 0,035416$$

$$\begin{aligned} f_{[0,3-0,8]} &= f_{[0-0,8]} - f_{[0-0,3]} \\ &= 0,035416 - 0,000048 \\ f_{[0,3-0,8]} &= 0,035368 \end{aligned}$$

Agora para calcular a fração emitida que é transmitida basta multiplicar a fração pela transmissividade

$$f_{[0,3-0,8]} \cdot \tau = 0,035368 \cdot 0,32$$

$$\boxed{0,01131776}$$

Para determinar a energia transmitida pelo quartzo, calculamos a energia total emitida e sua fração no intervalo de comprimento de $0,3 - 0,8 \mu\text{m}$

$$E = \sigma T^4 = 5,678 \times 10^{-8} \cdot 2200^4$$

$$E = 1330105,568$$

Multiplicando E pela fração transmitida

$$E_T = E \cdot f_T = 1330105,568 \cdot 0,01131776$$

$$E_T = 15053,81559 \text{ W/m}^2$$

Para corpo cinza a emissividade não varia com λ , ou seja, é constante, assim $E_{emit} = \epsilon E_b(T)$

Para calcular a fração de radiação emitida, primeiro calculamos λT e em seguida usamos esse valor para localizar $f_{0-\lambda}$ na tabela, caso necessário interpolamos

$$\lambda = 0,35 \mu m$$

$$\hookrightarrow \lambda T = 0,35 \cdot 2860 = 1001$$

Interpolarmos entre 1000 - 1200

$$\frac{1001 - 1000}{1200 - 1000} = \frac{x - 0,00032}{0,00213 - 0,00032} \rightarrow f_{[0-0,35]} = 0,00032455$$

$$\lambda = 0,7 \mu m$$

$$\hookrightarrow \lambda T = 0,7 \cdot 2860 = 2002$$

Interpolarmos entre 2000 - 2200

$$\frac{2002 - 2000}{2200 - 2000} = \frac{x - 0,0667}{0,1009 - 0,0667} \rightarrow f_{[0-0,7]} = 0,067042$$

$$\begin{aligned} F_{[0,35-0,7]} &= F_{[0-0,7]} - F_{[0-0,35]} \\ &= 0,067042 - 0,00032455 \\ F_{[0,35-0,7]} &= 0,06671745 = 6,671745\% \end{aligned}$$

A fração da energia emitida no espectro da luz visível é luz incandescente é 6,67%, portanto são ineficientes como fonte de luz.