

Absorção

Considera que o meio material tenha um índice de refração real e imaginário

$$\vec{n} = \underbrace{n_R}_{\text{real}} - i \underbrace{n_I}_{\text{imaginário}}$$

tenho uma onda plana, se propagando em x

$$\vec{E} = \vec{E}_0 \cos[\omega t - kx]$$

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi v}{\lambda} = \frac{\frac{2\pi}{\lambda} c}{n}$$

$$\omega = \frac{k c}{n}$$

$$k = \frac{n \omega}{c}$$

$$n \equiv \frac{c}{v}$$

$$\vec{E} = \vec{E}_0 \cos\left[\omega t - \frac{n \omega x}{c}\right] = \vec{E}_0 \exp\left[i\left[\omega t - (n_R - i n_I) \frac{\omega x}{c}\right]\right]$$

$$= \vec{E}_0 \exp\left[i\omega t - i n_R \frac{\omega x}{c} - \frac{n_I \omega x}{c}\right]$$

$$\vec{E} = \vec{E}_0 e^{-\frac{n_I \omega x}{c}} e^{i\left(\omega t - \frac{n_R \omega x}{c}\right)}$$

atenuação

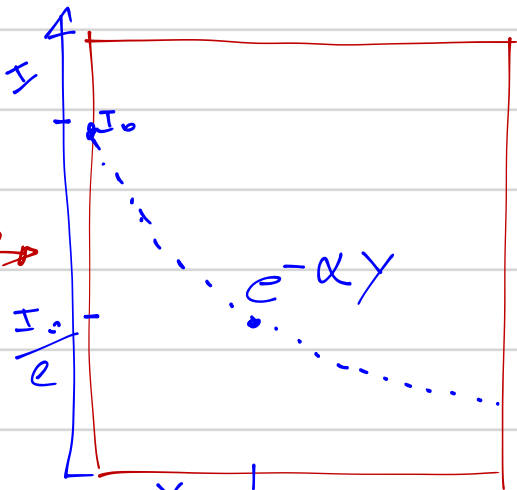
propagação de onda
 $= \omega \left(\omega t - \frac{m_R \omega}{c} y \right)$

$I = \text{intensidade} = \langle S(t) \rangle_t$

$$I = I_0 e^{-\frac{2m_I \omega}{c} y}$$

$\frac{2m_I \omega}{c} = \alpha = \text{coef. de absorção}$

$I = I_0 e^{-\alpha y}$



$y_p = \frac{1}{\alpha} \Rightarrow I = I_0 \frac{1}{e}$

$y_p = \text{comprimento de penetração óptica}$

