

電磁

Q1

複素屈折率 \hat{n} は, $\mu = \mu_0$ より

$$\hat{n} = \sqrt{\hat{\epsilon}/\epsilon_0} \doteq \sqrt{\epsilon'} \left(1 - \frac{\tilde{\epsilon}''}{2\epsilon'} \right) \text{ と表す.}$$

(複素誘電率の虚部が実部に対して充分小さいと考える.)

$$\hat{n} = \sqrt{\epsilon'} - \frac{\tilde{\epsilon}''}{2} \sqrt{\epsilon'} \tan \delta$$

↑4u!

複素屈折率 $\hat{n} = n - i n \kappa$ より

$$\begin{cases} \text{実部} & n = \sqrt{\epsilon'} \\ \text{虚部} & n \kappa = \frac{1}{2} \sqrt{\epsilon'} \tan \delta \end{cases}$$

したがって,

$$\kappa = \frac{1}{2} \tan \delta \text{ と表す. } = \frac{1}{2} \frac{12.2}{96.7} = 0.0795$$

垂直入射したときの強度反射率は,

$$R = |r|^2 = \left| \frac{1 - \hat{n}}{1 + \hat{n}} \right|^2 = \frac{n^2(1 + \kappa^2) + 1 - 2n}{n^2(1 + \kappa^2) + 1 + 2n}$$

(r : 電場反射率)

← 計算ミス ---

$$n = 8.75, \quad \kappa = 0.159 \text{ を代入}$$

$$R = \frac{61.094}{96.235} = 0.639 \quad //$$

$$\text{答: } 0.635$$