

ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ

ΜΟΝΙΜΑ (χρονικά) ΚΑΙ ΟΜΟΓΕΝΗ (χωρικά) ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΜΕΣΑ

$$\vec{\mathbf{P}}(\vec{\mathbf{r}}, t) = \varepsilon_0 \int_{-\infty}^t dt' \int_V dV(\mathbf{r}') \vec{\chi}^{(e)}(\mathbf{r} - \mathbf{r}', t - t') \cdot \vec{\mathbf{E}}(\mathbf{r}', t')$$

$$\vec{\mathbf{M}}(\vec{\mathbf{r}}, t) = \int_{-\infty}^t dt' \int_V dV(\mathbf{r}') \vec{\chi}^{(m)}(\mathbf{r} - \mathbf{r}', t - t') \cdot \vec{\mathbf{H}}(\mathbf{r}', t')$$

Ισοδύναμες εκφράσεις στο χώρο Fourier

$$\vec{\mathbf{P}}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}} = \varepsilon_0 \vec{\chi}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}}^{(e)} \cdot \vec{\mathbf{E}}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}}$$

$$\vec{\mathbf{M}}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}} = \vec{\chi}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}}^{(m)} \cdot \vec{\mathbf{H}}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}}$$

με

$$\vec{\chi}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}}^{(e)} \equiv \int_{-\infty}^{\infty} d\tau \int_V dV(\vec{\delta}) \vec{\chi}^{(e)}(\tau, \vec{\delta}) \exp(i\omega\tau - i\vec{\mathbf{k}} \cdot \vec{\delta}), \vec{\chi}^{(e)}(\tau < 0, \vec{\delta}) = \vec{\mathbf{0}}$$

$$\vec{\chi}_{\omega, \vec{\mathbf{k}}}^{(m)} \equiv \int_{-\infty}^{\infty} d\tau \int_V dV(\vec{\delta}) \vec{\chi}^{(m)}(\tau, \vec{\delta}) \exp(i\omega\tau - i\vec{\mathbf{k}} \cdot \vec{\delta}), \vec{\chi}^{(m)}(\tau < 0, \vec{\delta}) = \vec{\mathbf{0}}$$