Θέτοντας:

$$\vec{\mathbf{P}}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} = \varepsilon_0 \vec{\vec{\chi}}^{(e)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} . \vec{\mathbf{E}}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}}$$
$$\vec{\vec{\chi}}^{(m)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} \equiv \vec{\vec{\mathbf{0}}},\ \vec{\mathbf{J}}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} = \vec{\mathbf{0}}$$

παίρνουμε:

$$\left[\vec{\vec{\varepsilon}}^{(r)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} - \vec{\vec{\mathbf{I}}}_T \right] . \vec{\mathbf{E}}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} = \vec{\mathbf{0}},\ \vec{\vec{\mathbf{I}}}_T \equiv \vec{\vec{\mathbf{I}}} n^2 - \vec{\mathbf{n}}\vec{\mathbf{n}},\ \vec{\vec{\varepsilon}}^{(r)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} \equiv \vec{\vec{\mathbf{I}}} + \vec{\vec{\chi}}^{(e)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}}$$
$$Z_0 \left(1 - n^2\right) \vec{\mathbf{H}}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} = \left(\vec{\vec{\mathbf{I}}} - \vec{\vec{\varepsilon}}^{(r)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} \right) . \vec{\mathbf{E}}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}}$$

Για την ύπαρξη μη μηδενικής λύσης θα πρέπει:

$$\det\left[\vec{\vec{\varepsilon}}^{(r)}_{\omega,\vec{\mathbf{k}}} - \vec{\vec{\mathbf{I}}}_T \right] = 0$$

Η εν γένει μιγαδική αυτή σχέση ειναι η **σχέση διασποράς** που παρέχει τους ρυθμούς εκείνους (ω, **k**) που υποστηρίζει το υλικό μέσο, δηλαδή αποτελούν διαδιδόμενα επίπεδα κύματα.