

9. Übungsserie Festkörperphysik

22.

a) Wie groß ist die Polarisation P von kristallinem Argon (kubisch flächenzentriert, $a = 0,531$ nm), die durch die elektronischen Polarisierbarkeit ($\alpha_E = 1,81 \cdot 10^{-40} \text{ Cm}^2\text{V}^{-1}$) bei einem äußeren elektrischen Feld von $E_{\text{Ext}} = 10^5 \text{ Vm}^{-1}$ hervorgerufen wird? Das geometrieabhängige Entelektrisierungsfeld E_N sei gleich Null!

b) Wie groß ist das induzierte Dipolmoment p der Argonatome in diesem Fall?

c) Wie groß ist die Ladungsverschiebung, die dabei in den Argonatomern auftritt?

23.

Berechnen Sie den ionischen und den elektronischen Anteil der Polarisierbarkeit α_I und α_E von NaCl! Die statische Dielektrizitätskonstante beträgt $\epsilon_r = 5,8$, die Brechzahl im Bereich des sichtbaren Spektrums betrage $n = 1,54$. Die Molmasse für NaCl beträgt $M = 58,4 \text{ g mol}^{-1}$ die Dichte $\rho = 2,17 \text{ g cm}^{-3}$.

Abgabetermin: Freitag (Vorlesung) 26.06.2009