

Cvičenie 8

A (1 bod)

Odhadnite oblasť platnosti saturačného režimu $n \approx N_D$ v kremíku typu n s koncentráciou donorov $N_D = 10^{22} \text{ m}^{-3}$. Pre jednoduchosť predpokladajte $m_v^* = m_c^*$.

B (1 bod)

Vypočítajte príspevok voľných elektrónov k vodivosti a k Seebeckovmu koeficientu pre nedegenerovaný polovodič. Použite priblíženie relaxačného času s $\tau_{\mathbf{k}} = \text{const}$ a predpokladajte disperzný zákon

$$\varepsilon_{\mathbf{k}} = \Delta + \frac{\hbar^2 \mathbf{k}^2}{2m_c^*}$$