

Framleiðsla smárása

Dæmablað 3

Skilafrestur 29. September 2016 kl. 15:00

1. **Kristallaræktun** (10) Teiknið á grafi íbótarþéttleika arsens í 50 cm löngum kísil-leif sem dregin var úr bráð sem hafði upphaflegan íbótarþéttleika 10^{17} cm^{-3} .

2. **Ræktun á kísli** (10)

Kísil kristallur er dreginn úr bráð og íbættur með bór ($k_a = 0.80$). Hve mörg grömm af bór þarf til að íbæta 10 kg af kísli þannig að íbótarþéttleiki hans sé $5 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ þegar ræktað er með Czochralski aðferðinni ?

3. **Meðalspölur** (10)

Reiknið meðalspöl (e. mean free path) rafeindar sem hefur hreyfanleika $1000 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ við 300 K. Gera skal ráð fyrir því að $m_n = 0.26m_e$.

4. **Donors in compensated Si** (10)

Consider a compensated n -type silicon at $T = 300 \text{ K}$, with a conductivity of $\sigma = 16 (\Omega\text{cm})^{-1}$ and an acceptor doping concentration of 10^{17} cm^{-3} . Determine the donor concentration and the electron mobility. (A compensated semiconductor is one that contains both donors and acceptor impurity atoms in the same region.)