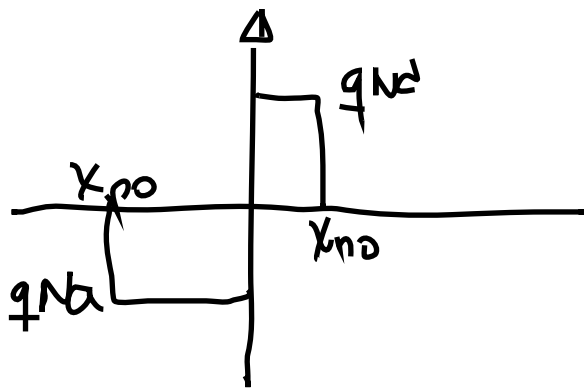


3. Considere una juntura PN en equilibrio térmico ($T = 300\text{K}$) con las siguientes características: $\phi_B = 536,2\text{mV}$; $x_n = 251\text{nm}$; $x_p = 2,51\mu\text{m}$. ¿Cuál son los valores de las concentraciones de impurezas?

1) Pasar x_{no}, x_{po} a cm : $x_{no} = 251 \cdot 10^{-9}\text{m} = 251 \cdot 10^{-7}\text{cm}$
 $x_{po} = 2,51 \cdot 10^{-6}\text{m} = 2,51 \cdot 10^{-4}\text{cm} = 251 \cdot 10^{-6}\text{cm}$

2) $x_{po} = \sqrt{\frac{2\phi_B \epsilon_s N_d}{q(N_a + N_d) N_a}}$ $x_{no} = \sqrt{\frac{2\phi_B \epsilon_s N_a}{q(N_a + N_d) N_d}}$

3) Conservación de la carga



$qN_d x_{no} = qN_a x_{po} \Rightarrow N_a = N_d \frac{x_{no}}{x_{po}} = 0,1 N_d$

$\phi_B = \frac{kT}{q} \ln \left(\frac{N_a N_d}{n_i^2} \right) \Rightarrow N_d = \sqrt{e^{\frac{\phi_B / (kT)}{0.1}} \frac{n_i^2}{0.1}}$

$V_{th} = 25,9\text{mV}$
($T = 300\text{K}$)

$N_d = 9,89 \cdot 10^{14}\text{cm}^{-3}$
 $N_a = 9,89 \cdot 10^{13}\text{cm}^{-3}$