

9. Obliczyć koncentrację n swobodnych nośników ładunku oraz jej niepewność.

Dane	Wartość	
d	$2\mu m$ [ $\mu m$ ]	
e	$1.602 * 10^{-19}$ [C]	
$\gamma_B$	353.2944756 [mV/mA*mT]	
u(d)	0.1 [ $\mu m$ ]	
$u_c(\gamma_B)$	34 [mV/mA*mT]	

$$n = \frac{1}{e\gamma_B d} = \frac{1}{1.602*10^{-19}*353.2944756*2} = \frac{1}{1.602*10^{-19}*706.5889512} = 8.83427E+15 [1/(\mu m^3)]$$

$$\frac{dn}{d\gamma_B} = -\frac{1}{e\gamma_B^2 d} = -\frac{1}{1.602*10^{-19}*124816.9865*2} = -2.50054E+13$$

$$\left(\frac{dn}{d\gamma_B}\right)^2 = (-2.50054E+13)^2 = 6.2527E+26$$

$$\frac{dn}{dd} = -\frac{1}{e\gamma_B d^2} = -\frac{1}{1.602*10^{-19}*353.2944756*4} = -4.41713E+15$$

$$\left(\frac{dn}{dd}\right)^2 = (-4.41713E+15)^2 = 1.9511E+31$$

$$(u(\gamma_B))^2 = (34)^2 = 1156 \quad (u(d))^2 = (0.1)^2 = 0.01$$

$$u_c(n) = \sqrt{\left(\frac{dn}{d\gamma_B} u(\gamma_B)\right)^2 + \left(\frac{dn}{dd} u(d)\right)^2} = \sqrt{1156*6.2527E+26 + 0.01*1.9511E+31} = \sqrt{7.23E+29 + 1.95E+29} = \sqrt{9.18E+29} = 9.58083E+14 [1/(\mu m^3)]$$

10. Uzyskane wartości parametrów gammaB i n porównać z danymi literaturowymi oraz określić rodzaj materiału, z którego wykonany był badany hallotron.

Hallotron został wytworzony z półprzewodnika.