

ПРАКТИКА №2

ПРИМЕСНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ: ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Полупроводник (n/n) легирован примесью (Π) с концентрацией (K). Рассчитать и построить температурную зависимость концентрации носителей заряда, положения уровня Ферми и электропроводности в диапазонах:

1. от T_{fmax} до T_s ;
2. от T_s до T_i ;
3. от T_i до $1,2 \cdot T_i$.

При выполнении задания привести по одному примеру расчета концентрации, положения уровня Ферми и электропроводности для каждого диапазона. Температурные зависимости концентрации и электропроводности представить в виде $\ln n = f\left(\frac{1}{T}\right)$ и

$\ln \sigma = f\left(\frac{1}{T}\right)$. Температурную зависимость положения уровня Ферми представить на зонной диаграмме полупроводника.

Вариант	n/n	Π	K	Вариант	n/n	Π	K
1	Si	B	$5 \cdot 10^{15}$	9	Ge	B	$5 \cdot 10^{15}$
2	Si	Al	$5 \cdot 10^{16}$	10	Ge	Al	$5 \cdot 10^{16}$
3	Si	Ga	$5 \cdot 10^{17}$	11	Ge	Ga	$5 \cdot 10^{17}$
4	Si	In	10^{18}	12	Ge	In	10^{18}
5	Si	P	$5 \cdot 10^{15}$	13	Ge	Sb	$5 \cdot 10^{15}$
6	Si	As	$5 \cdot 10^{16}$	14	Ge	P	$5 \cdot 10^{16}$
7	Si	Sb	$5 \cdot 10^{17}$	15	Ge	As	$5 \cdot 10^{17}$
8	Si	S	10^{18}	16	Ge	S	10^{18}

Сделать выводы по практике: сравнить теоретические расчеты с экспериментальными данными.