

4.2. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ №2. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ДИФФУЗИИ МОП ТРАНЗИСТОРОВ

Цель домашнего задания: рассчитать параметры термической диффузии для получения всех областей n -канального и p -канального МОП транзисторов.

Исходные данные:

- концентрация примеси в подложке;
- концентрация примеси p -кармана;
- поверхностная концентрация примеси истока и стока p -канального транзистора;
- поверхностная концентрация примеси истока и стока n -канального транзистора;
- глубина залегания p - n -перехода для всех областей;
- тип донорной и акцепторной примеси.

Методика расчета приведена в разделе 3.2.3. Для p -кармана проводится двухстадийная диффузия, для стоков и истоков – одностадийная.

Последовательность выполнения домашнего задания:

1. Определяется необходимая доза легирования для p -кармана.
2. Выбирается температура диффузии при разгонке примеси для p -кармана. Определяется коэффициент диффузии при разгонке примеси для p -кармана. Вычисляется время разгонки примеси, после чего оценивается время диффузии, при слишком маленьком времени температура диффузии уменьшается и расчет повторяется.
3. Выбирается температура диффузии при загонке примеси для p -кармана. Определяется коэффициент диффузии при загонке примеси для p -кармана. Вычисляется время загонки примеси, после чего оценивается время диффузии, при слишком маленьком времени температура диффузии уменьшается и расчет повторяется.
4. Выбирается температура диффузии при загонке примеси в истоки и стоки для p -канального транзистора. Определяется доза легирования при загонке примеси для истоков и стоков p -канального транзистора. Вычисляется время загонки примеси, после чего оценивается время диффузии, при слишком маленьком времени температура диффузии уменьшается и расчет повторяется.
5. Выбирается температура диффузии при загонке примесей в истоки и стоки для n -канального транзистора. Определяется доза легирования при загонке примеси для истоков и стоков n -канального транзистора. Вычисляется время загонки примеси, после чего оценивается время диффузии, при слишком маленьком времени температура диффузии уменьшается и расчет повторяется.

Домашнее задание, сдаваемое преподавателю, должно включать:

- титульный лист;
- исходные данные из задания;
- расчеты параметров диффузии;
- выводы по домашнему заданию.