

Aufgabe 2.1.4

Ein Fotowiderstand soll aus Silizium hergestellt werden und eine möglichst große Widerstandsänderung und Empfindlichkeit aufweisen.

Frage: Sollte hoch, niedrig oder nicht dotiert werden?

Aufgabe 2.1.5

Ein Thermowiderstand soll aus Silizium hergestellt werden und mit steigender Temperatur besser leiten (bei ca. 1000Ω für $20 \text{ }^\circ\text{C}$).

Frage: Sollte hoch, niedrig oder nicht dotiert werden?

Lösung 2.1.4

Photonen entsprechender Energie (Bandabstand) erzeugen durch **Photogeneration** Elektronen/Loch – Paare. Dadurch wird die Leitfähigkeit durch mehr bewegliche Träger erhöht. Soll dieser Effekt möglichst deutliche Auswirkungen auf die Leitfähigkeit haben, muss die Leitfähigkeit ohne Lichteinstrahlung möglichst klein sein.

Damit ergibt sich eine niedrige Dotierung.

Lösung 2.1.5

Wärmeenergie ermöglicht die Generation von Elektronen/Loch – Paaren dadurch wird die Leitfähigkeit erhöht. Soll dieser Effekt möglichst deutliche Auswirkungen auf die Leitfähigkeit haben, muss die Leitfähigkeit bei Raumtemperatur möglichst klein sein.

Damit ergibt sich eine niedrige Dotierung.

(Der Widerstand von 1000Ω für $20 \text{ }^\circ\text{C}$ kann durch Querschnittsfläche und Dicke (Länge) eingestellt werden.)