

Misura della caratteristica I-V di due diodi a giunzione p-n

Enrico Barbuio Giacomo Cicala
0001117553 0001122965

22 novembre 2025

Abstract

L'esperimento ha avuto come obiettivo la realizzazione di un circuito per la misura delle curve caratteristica I-V di due diodi a giunzione p-n, uno al silicio e uno al germanio. I valori della corrente di saturazione inversa e del prodotto del fattore di idealità con la tensione termica per il diodo al silicio sono risultati essere

$$(I_0)_{Si} = (\dots \pm \dots) \text{ mA} \quad (\eta V_T)_{Si} = (\dots \pm \dots) \text{ mV}$$

mentre per il diodo al germanio sono risultati essere

$$(I_0)_{Ge} = (\dots \pm \dots) \text{ mA} \quad (\eta V_T)_{Ge} = (\dots \pm \dots) \text{ mV}$$

Introduzione

Nell'esperimento svolto in laboratorio abbiamo realizzato un circuito (fig. 1) per la misura della caratteristica I-V di due diodi a giunzione p-n a polarizzazione diretta, uno al silicio e uno al germanio. La caratteristica I-V di un diodo non ideale è descritta dall'equazione di Shockley:

$$I = I_0 \left(e^{\frac{V}{\eta V_T}} - 1 \right) \quad (1)$$

dove I è la corrente che attraversa il diodo, V è la tensione ai suoi capi, I_0 è la corrente di saturazione inversa e V_T è la tensione termica. Il termine η è il fattore di idealità: questo tiene conto delle deviazioni del diodo reale rispetto al modello teorico ideale di Shockley, dovute principalmente a fenomeni di generazione termica e ricombinazione all'interno della depletion region.

Figura 1: Schema elettrico del circuito utilizzato per la misura della caratteristica I-V di un diodo a giunzione p-n.

Apparato sperimentale e svolgimento

Risultati e discussione

Conclusioni

A Appendici