



中华人民共和国国家标准

GB/T 14863—93

用栅控和非栅控二极管的 电压-电容关系测定硅外延层中 净载流子浓度的标准方法

Standard test method for net carrier density in silicon epitaxial
layers by voltage-capacitance of gated and ungated diodes

1993-12-30 发布

1994-10-01 实施

国家技术监督局 发布

(京)新登字 023 号

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
用 栅 控 和 非 栅 控 二 极 管 的
电 压 - 电 容 关 系 测 定 硅 外 延 层 中
净 载 流 子 浓 度 的 标 准 方 法

GB/T 14863—93

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

<http://www.bzeps.com>

电话: 63787337、63787447

1994 年 7 月第一版 2004 年 12 月电子版制作

*

书号: 155066 · 1-10811

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 68533533

中华人民共和国国家标准

用栅控和非栅控二极管的 电压-电容关系测定硅外延层中 净载流子浓度的标准方法

GB/T 14863—93

Standard test method for net carrier density in silicon epitaxial
layers by voltage-capacitance of gated and ungated diodes

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用栅控和非栅控二极管的电压-电容关系测定硅外延层中净载流子浓度的原理、仪器与材料、样品制备、测量步骤和数据处理。

本标准适用于外延层厚度不小于某一最小厚度值(见附录 B)的相同或相反导电类型衬底上的 n 型或 p 型外延层,也适用于体材料。

2 引用标准

SJ 1550 用三探针击穿电压法测定硅外延层的电阻率

3 术语

3.1 击穿电压

被测二极管出现 $10 \mu\text{A}$ 漏电流时的反向偏压。

4 方法原理

4.1 测量栅控或非栅控 p-n 结或肖特基二极管的小讯号高频电容与反向偏压的函数关系,由所测电容和反向偏压值确定净载流子浓度与深度的函数关系。对于栅控二极管的测量,栅极加一恒定偏压。

5 仪器与材料

5.1 电容电桥或电容计

量程满刻度为 $1 \sim 1\,000 \text{ pF}$,以十倍增大或减小。测量频率范围为 $0.09 \sim 1.1 \text{ MHz}$,每个量程精度优于满刻度的 1.0% ,重复性优于满刻度的 0.25% 。仪器应能承受 $\pm 200 \text{ V}$ 或更高的外加直流偏压,能补偿不低于 5 pF 的外部探针架的杂散电容,内部交流测量讯号不大于 0.05 V(r. m. s) 。

5.2 数字电压表或电位计

其灵敏度优于 1 mV ,精度优于满刻度的 0.5% ,重复性优于满刻度的 0.25% ,输入阻抗不小于 $100 \text{ M}\Omega$,以及在 50 Hz 时共模抑制比高于 100 dB 。

5.3 直流电源

连续可调,能提供 $0 \sim \pm 200 \text{ V}$ (开路),纹波低于 1% 的直流输出。

5.4 曲线图示仪

能监控二极管的正反向 I-V 特性。该曲线图示仪在 0.1 mA 时反向能加到 200 V ,在正向 1 mA 时

国家技术监督局 1993-12-30 批准

1994-10-01 实施