



中华人民共和国国家标准

GB/T 14143—93

300~900 μm 硅片间隙氧含量 红外吸收测量方法

300~900 μm Silicon slices—Measuring
of interstitial oxygen content—
Infrared absorption method

1993-02-06 发布

1993-10-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

300~900 μm 硅片间隙氧含量 红外吸收测量方法

GB/T 14143-93

300~900 μm Silicon slices—Measuring
of interstitial oxygen content—
Infrared absorption method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用红外吸收法测定厚度为 300~900 μm 的硅片间隙氧含量的方法。

本标准适用于室温电阻率大于 $0.1 \Omega \cdot \text{cm}$ 的硅片间隙氧含量的测量。测量范围为 $3 \times 10^{16} \text{ at} \cdot \text{cm}^{-3}$ 至间隙氧在硅中的最大固溶度。

2 引用标准

GB 1557 硅晶体中间隙氧含量的红外吸收测量方法。

3 方法原理

本方法借助于硅单晶中氧含量与硅-氧键在 1107 cm^{-1} ($9.033 \mu\text{m}$) 处吸收系数间的关系,用红外光谱仪测定 1107 cm^{-1} 处吸收系数来确定 300~900 μm 硅片中间隙氧含量。

4 测量仪器

- 4.1 付里叶变换红外光谱仪或双光束红外分光光度计,仪器在 1107 cm^{-1} 处的分辨率小于 5 cm^{-1} 。
- 4.2 样品架。具有调整功能,通光孔径为 $\phi 6 \sim \phi 10 \text{ mm}$ 。
- 4.3 厚度测量仪,精度小于 $2 \mu\text{m}$ 。

5 试样要求

5.1 试样

- 5.1.1 试样测试部位厚度偏差应小于 0.5%。
- 5.1.2 试样在 $1300 \sim 1000 \text{ cm}^{-1}$ 范围的透射特性应符合附录 A 的规定。
- 5.1.3 对于仲裁测量,试样在 $1300 \sim 1000 \text{ cm}^{-1}$ 范围基线透过率不低于 30%。

5.2 参比样品

- 5.2.1 参比样品氧含量应小于 $5 \times 10^{15} \text{ at} \cdot \text{cm}^{-3}$,可以从高真空多次区熔制得的硅单晶中选取。
- 5.2.2 参比样品与试样应具有相同的透射特性,厚度差小于 0.5%。

6 测量步骤

- 6.1 选取通光孔径为 $\phi 6 \sim \phi 10 \text{ mm}$ 的样品架。
- 6.2 对双光束红外分光光度计,测量程序参照 GB 1557 中的 5.2 条,如有必要可适当减慢测量速度。

国家技术监督局 1993-02-06 批准

1993-10-01 实施