



中华人民共和国国家标准

GB/T 17169—1997

硅抛光片和外延片 表面质量光反射测试方法

**Test method for the surface quality of polished
silicon wafers and epitaxial wafers by optical-reflection**

1997-12-22 发布

1998-08-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

目前尚无检索到镜面状半导体晶片表面缺陷光反射无损检验的国际标准或国外先进标准。

本标准利用近代激光技术、先进的光学接收装置,经过信息处理系统,可快速、无损完成对镜面状试样表面状态分析,试样表面缺陷的图像可直观地在屏幕上显示出来。本标准检验显示出的缺陷图像已编成图谱。

本标准可实现对半导体硅抛光片、外延片表面直观、灵敏、快速、无损检验。

本标准是光电子技术与微电子技术相结合应用于表面质量检验的研究所取得的重要成果。

本标准于1998年8月1日起实施。

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所归口。

本标准由南开大学、天津市半导体材料厂负责起草。

本标准主要起草人:李增发、王宏杰、张福祯、颜彩繁、张光寅、邓江东。

本标准于1997年12月22日首次发布。

中华人民共和国国家标准

硅抛光片和外延片 表面质量光反射测试方法

GB/T 17169—1997

Test method for the surface quality of polished
silicon wafers and epitaxial wafers by optical-reflection

1 范围

本标准规定了半导体硅抛光片和外延片表面常见缺陷的光反射无损检验方法。

本标准适用于半导体硅抛光片和外延片表面质量的无损检验。

本标准的检验结果与 GB/T 6624、GB/T 14142 的检验结果一致。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 6624—1995 硅抛光片表面质量目测检验方法

GB/T 14142—93 硅外延层晶体完整性检验方法 腐蚀法

GB/T 14262—93 半导体材料术语

3 方法原理

用激光作光源,利用激光的相干性和空间滤波的方法,形成波面高度均匀的发散光束,照射试样表面。由于试样表面存在各种不均匀性,反射光束的波面将发生畸变,畸变波面空间折叠,相干成像,形成与各种缺陷对应的图像。用一定的接收装置(CCD 或摄像机)接收、记录反射图像,经过计算机信息处理系统,可完成试样表面的状态分析、储存。图像通过监视器,可直观地在屏幕上显示出来。由此可对试样表面缺陷进行快速、无损检测。测量方法示意图如图 1 所示。