



中华人民共和国国家标准

GB/T 6620—2009
代替 GB/T 6620—1995

硅片翘曲度非接触式测试方法

Test method for measuring warp on silicon slices by noncontact scanning

2009-10-30 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准修改采用 SEMI MF657-0705《硅片翘曲度和总厚度变化非接触式测试方法》。

本标准与 SEMI MF657-0705 相比,主要有如下变化:

- 本标准没有采用 SEMI 标准中总厚度变化测试部分内容;
- 本标准测试硅片厚度范围比 SEMI 标准中要窄;
- 本标准编制格式按 GB/T 1.1 规定。

本标准代替 GB/T 6620—1995《硅片翘曲度非接触式测试方法》。

本标准与 GB/T 6620—1995 相比,主要有如下变动:

- 修改了测试硅片厚度范围;
- 增加了引用文件、术语、意义和用途、干扰因素和测量环境条件等章节;
- 修改了仪器校准部分内容;
- 增加了仲裁测量;
- 删除了总厚度变化的计算;
- 增加了对仲裁翘曲度平均值和标准偏差的计算。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会提出。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会归口。

本标准起草单位:洛阳单晶硅有限责任公司,万向硅峰电子股份有限公司。

本标准主要起草人:张静雯、蒋建国、田素霞、刘玉芹、楼春兰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 6620—1986、GB/T 6620—1995。

硅片翘曲度非接触式测试方法

1 范围

本标准规定了硅单晶切割片、研磨片、抛光片(以下简称硅片)翘曲度的非接触式测试方法。

本标准适用于测量直径大于 50 mm,厚度大于 180 μm 的圆形硅片。本标准也适用于测量其他半导体圆片的翘曲度。本测试方法的目的是用于来料验收或过程控制。本测试方法也适用于监视器件加工过程中硅片翘曲度的热化学效应。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而构成本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修订单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 6618 硅片厚度和总厚度变化测试方法

GB/T 14264 半导体材料术语

3 术语和定义

由 GB/T 14264 确立的及以下半导体材料术语和定义适用于本标准。

3.1

中位面 median surface

与晶片正表面和背表面等距离点的轨迹。

3.2

翘曲度 warp

在质量合格区内,一个自由的,无夹持的硅片中位面相对参照平面的最大和最小距离之差。

4 方法提要

硅片置于基准环的 3 个支点上,3 个支点形成一基准平面。测试仪的一对探头在硅片上、下表面沿规定的路径同步扫描。在扫描过程中,成对地给出上、下探头与硅片最近表面之间的距离,求出每对距离的差值。成对距离差值的最大与最小值之差的一半就是硅片翘曲度的测试值。扫描路径如图 1 所示。硅片典型翘曲形态的示意图如图 2 所示。