

ICS 29.045  
H 80



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6621—2009  
代替 GB/T 6621—1995

GB/T 6621—2009

## 硅片表面平整度测试方法

Testing methods for surface flatness of silicon slices

中华人民共和国  
国家标准  
硅片表面平整度测试方法  
GB/T 6621—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

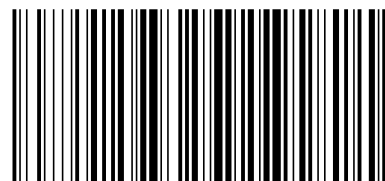
\*

书号: 155066·1-39585 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 6621—2009

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

### 3 仪器设备

测量设备应包括硅片支撑装置,多轴传动机构,带指示的探头,控制、运算和图形并有相关软件的计算机。仪器的数据分辨率应该为 10 nm 或更优。测量设备应包含:

- 3.1 硅片支撑装置,例如真空吸盘。
- 3.2 传送机械装置,用于移动硅片支撑装置或者探头。
- 3.3 探头,包含一对探头,探头支架以及指示器单元(见图 1)。
  - 3.3.1 探头可以独立测量硅片表面与离之最近的探头表面之间的距离  $a, b$ 。
  - 3.3.2 探头应安装在硅片的上下两边同时保证两个探头是相向的。
  - 3.3.3 上下探头为同轴探头,且这个共同的轴为测量轴。
  - 3.3.4 在进行校正和测量时应保持 A, B 探头间距离  $D$  恒定。
  - 3.3.5 位移分辨率应该为 10 nm 或更优。
  - 3.3.6 探头感应部位尺寸 4 mm×4 mm 或其他供需双方的商定值。

### 4 试样

干燥、洁净的硅片。

### 5 测量程序

#### 5.1 校准

根据仪器的操作指导进行校正。

#### 5.2 测量

##### 5.2.1 选择合格质量区域(FQA)

硅片边缘 3 mm 不计入合格质量区域,有特殊要求可根据供需双方商定值选择。

##### 5.2.2 按如下选择平整度参数:

###### 5.2.2.1 选择参考表面——正面(F)或背面(B)

###### 5.2.2.2 从以下选择一种参考平面

- a) 理想背面平面(I);
- b) 正面三点平面(3);
- c) 正面最小二乘法平面(L)。

##### 5.2.3 选择测量参数

###### 5.2.3.1 TIR——总指示读数。

###### 5.2.3.2 FPD——焦平面偏差。

### 6 计算

#### 6.1 参考面由如下形式描述:

$$Z_{\text{ref}} = a_R x + b_R y + c_R \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中  $a_R, b_R, c_R$  可按如下选择:

##### 6.1.1 理想背表面参考面:

$$a_R = b_R = c_R = 0 \quad \dots\dots\dots (3)$$

##### 6.1.2 最小二乘法参考面:

选择  $a_R, b_R, c_R$  以满足

$$\sum_{x,y} [t(x,y) - (a_R x + b_R y + c_R)]^2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

## 前 言

本标准代替 GB/T 6621—1995《硅抛光片表面平整度测试方法》。

本标准与 GB/T 6621—1995 相比,主要变动如下:

- 将名称修改为“硅片表面平整度测试方法”;
- 去掉了目前较少采用的干涉法,只保留了目前常用的电容法;
- 增加“引用标准”;
- 对“方法提要”、“仪器装置”、“测量程序”、“计算”进行了全面修改;
- 经实验重新确定了精密度;
- 在第一章增加本标准适用的试样范围;
- 在“试样”一章中说明对所测试样的要求。

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。

本标准主要起草单位:上海合晶硅材料有限公司。

本标准主要起草人:徐新华、严世权、王珍。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 6621—1986、GB/T 6621—1995。