



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6616—1995

---

## 半导体硅片电阻率及硅薄膜薄层 电阻测定 非接触涡流法

**Test method for measuring resistivity of semiconductor  
silicon or sheet resistance of semiconductor  
films with a noncontact eddy-current gage**

1995-04-18 发布

1995-12-01 实施

---

国家技术监督局 发布

# 中华人民共和国国家标准

## 半导体硅片电阻率及硅薄膜薄层 电阻测定 非接触涡流法

GB/T 6616—1995

Test method for measuring resistivity of semiconductor  
silicon or sheet resistance of semiconductor  
films with a noncontact eddy-current gage

代替 6616—86

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了硅片体电阻率和硅薄膜薄层电阻的非接触涡流测量方法。

本标准适用于测量直径或边长大于 30 mm、厚度为 0.1~1 mm 的硅单晶切割片、研磨片和抛光片(简称硅片)的电阻率及硅薄膜的薄层电阻。测量薄膜薄层电阻时,衬底的有效薄层电阻至少应为薄膜薄层电阻的 1 000 倍。

硅片体电阻率和硅薄膜薄层电阻测量范围分别为  $1.0 \times 10^{-3} \sim 2 \times 10^2 \Omega \cdot \text{cm}$  和  $2 \sim 3 \times 10^3 \Omega/\square$ 。

### 2 方法提要

将硅片试样平插入一对共轴涡流探头(传感器)之间的固定间隙内,与振荡回路相连接的两个涡流探头之间的交变磁场在硅片上感应产生涡流。为使高频振荡器的电压保持不变,需要增加激励电流,而增加的激励电流值是硅片电导的函数。通过测量激励电流的变化即可测得试样的电导。当试样厚度已知时,便可计算出试样的电阻率。

$$\rho = \frac{t}{G} = tR \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $\rho$ ——试样的电阻率,  $\Omega \cdot \text{cm}$ ;

$G$ ——试样的薄层电导, S;

$R$ ——试样的薄层电阻,  $\Omega$ ;

$t$ ——试样中心的厚度(测薄膜时厚度取 0.050 8 cm), cm。

### 3 测量装置

#### 3.1 电学测量装置

3.1.1 涡流传感器组件。由可供硅片插入的具有固定间隙的一对共轴线探头,放置硅片的支架(需保证硅片与探头轴线垂直),硅片对中装置及激励探头的高频振荡器等组成。传感器可提供与硅片电导成正比的输出信号。涡流传感器组件的结构见图 1。