



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14142—93

---

## 硅外延层晶体完整性检验方法 腐 蚀 法

Test method for crystallographic per-  
fection of epitaxial layers in silicon by etching techniques

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

## 硅外延层晶体完整性检验方法 腐 蚀 法

GB/T 14142—93

Test method for crystallographic perfection of epitaxial layers in silicon by etching techniques

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了用化学腐蚀显示,并用金相显微镜检验硅外延层晶体缺陷的方法。

本标准适用于硅外延层中堆垛层错和位错密度测量。硅外延层厚度应大于 $2\mu\text{m}$ 。测量范围为 $0\sim 10\,000\text{cm}^{-2}$ 。

### 2 方法提要

用铬酸、氢氟酸混合液腐蚀试样,硅外延层晶体缺陷被优先腐蚀。用显微镜观察试样腐蚀表面,可观察到缺陷特征并对缺陷计数。

### 3 试剂

3.1 三氧化铬,纯度大于98%。

3.2 氢氟酸( $\rho=1.15\text{g/mL}$ )。

3.3 水,电阻率不小于 $5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ( $25^\circ\text{C}$ )。

3.4 铬酸溶液 A,称取50g三氧化铬溶于水中,稀释到100mL。

3.5 铬酸溶液 B,称取75g三氧化铬溶于水中,稀释到1000mL。

3.6 sirtl 腐蚀液,氢氟酸:铬酸溶液 A=1:1(体积比)混合液。

3.7 schimmel 腐蚀液,氢氟酸:铬酸溶液 B=2:1(体积比)混合液。

3.8 薄层腐蚀液,氢氟酸:铬酸溶液 B:水=4:2:3(体积比)混合液。

### 4 测量仪器

4.1 金相显微镜:带有刻度的  $x-y$  载物台,读数分辨率0.1mm。物镜10~40 $\times$ ,目镜10~12.5 $\times$ 。

4.2 耐氢氟酸的氟塑料、聚乙烯或聚丙烯烧杯、滴管和镊子。

### 5 试验样品

5.1 抽样方案及试样数量由供需双方商定。

### 6 检验步骤

6.1 显微镜视场面积的选择:

6.1.1 检测层错密度时选用显微镜视场面积 $1\sim 2.5\text{mm}^2$ ,放大倍数大于80 $\times$ ,标尺的最小刻度