



# 中华人民共和国国家标准

GB 8760—88

---

## 砷化镓单晶位错密度的测量方法

Gallium arsenide single crystal—  
Determination of dislocation density

1988-02-25 发布

1989-02-01 实施

---

国家标准局 发布

## 砷化镓单晶位错密度的测量方法

GB 8760—88

Gallium arsenide single crystal—  
Determination of dislocation density

本标准适用于位错密度为  $0 \sim 100\,000$  个/cm<sup>2</sup> 的砷化镓单晶的位错密度的测量。检测面为 {111} 和 {100} 面。

## 1 定义

### 1.1 位错

单晶体中部分原子受应力作用产生滑移,已滑移部分与未滑移部分的分界线称为位错线,简称位错。

### 1.2 位错密度

单位体积内位错线的总长度称为位错密度 (cm/cm<sup>3</sup>)。本标准位错密度指在单位表面积内形成位错腐蚀坑的个数 (个/cm<sup>2</sup>)。

## 2 方法原理

采用择优化学腐蚀技术显示位错。晶体中位错线周围的晶格发生畸变,在晶体表面上的露头处,对某些化学腐蚀剂优先受到腐蚀。因此在晶体的某一晶面上缺陷露头处容易形成由某些低指数面组成带棱角的具有特定形状的腐蚀坑或小丘。

## 3 化学试剂

- 3.1 硫酸 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), 95%~98%。
- 3.2 过氧化氢 (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), 30%。
- 3.3 氢氧化钾 (KOH), 78.2%, 一级纯。
- 3.4 去离子水。

## 4 试样制备

### 4.1 定向切割

从单晶锭的待测部分经定向后,切取厚度大于 0.5 mm 的单晶片,晶向偏离要求小于 8°。

### 4.2 研磨

用 302# 金刚砂水浆研磨,使表面平整。清洗后,再用 306# 金刚砂水浆研磨,使表面光洁无划痕,清洗,吹干。

### 4.3 位错腐蚀坑显示

#### 4.3.1 化学抛光

用新配制的 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> : H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> : H<sub>2</sub>O = 3 : 1 : 1 (体积比) 抛光液,将试样表面抛光成无损伤的镜面。

#### 4.3.2 位错腐蚀

将氢氧化钾放在铂或银坩埚内加热,待熔化并澄清后,温度保持在  $400 \pm 5$  °C,将试样放入。