



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5252—2006  
代替 GB/T 5252—1985

## 锗单晶位错腐蚀坑密度测量方法

Germanium monocrystal—Inspection of dislocation etch pit density

2006-07-18 发布

2006-11-01 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

本标准是对 GB/T 5252—1985《锗单晶位错腐蚀坑密度测量方法》的修订。

本标准与原标准相比,主要变动如下:

- 将原标准中的适用范围改为  $0 \text{ cm}^{-2} \sim 100\,000 \text{ cm}^{-2}$ ;
- 取消了原标准中对磨砂牌号的规定;
- 更正原标准中位错密度单位。

本标准自实施之日起代替 GB/T 5252—1985。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京有色金属研究总院。

本标准主要起草人:余怀之,刘建平。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5252—1985。

# 锗单晶位错腐蚀坑密度测量方法

## 1 范围

本标准适用于位错密度  $0 \text{ cm}^{-2} \sim 100\,000 \text{ cm}^{-2}$  的 n 型和 p 型锗单晶棒或片的位错密度或其他缺陷的测量。观察面为(111)、(100)和(113)面。

## 2 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

### 2.1

#### 位错 dislocation

单晶中,部分原子受应力的作用产生滑移。已滑移部分与未滑移部分的分界线为位错线,简称位错。

### 2.2

#### 位错密度 dislocation density

单位体积内位错线的总长度称为位错密度( $\text{cm}/\text{cm}^3$ )。本标准指单位表面上位错腐蚀坑的数目(个/ $\text{cm}^2$ )。

### 2.3

#### 位错堆 pile-up of dislocation

某区域的位错密度高于该断面其他区域的平均位错密度 5 倍以上,且其面积大于视场面积 5 倍以上,则称此区域为位错堆(图 1)。

### 2.4

#### 平底坑 flat base pit

单晶经化学腐蚀后,除位错腐蚀坑外,还有一些浅坑,这里称平底坑。它可能是由于空位或晶体的夹杂(如  $\text{SiO}_x$ )等因素所致(图 2)。

### 2.5

#### 小角度晶界 small-angle boundary

单晶中取向差很小的小晶粒的交界面称为小角度晶界。要求 1 mm 长度内位错腐蚀坑在 15 个以上,且长度在 1.5 mm 以上。(111)面上的位错腐蚀坑呈现一系列以角顶着底边的排列形式(图 3)。

### 2.6

#### 滑移线(位错排) slip line

由于沿着滑移面滑移,在晶体表面形成的线称滑移线或位错排。要求 1 mm 长度内位错腐蚀坑在 15 个以上,且长度在 1.5 mm 以上。(111)面上的滑移线,位错腐蚀坑按  $\langle 110 \rangle$  方向排列成行,每一腐蚀坑的底边都在同一条直线上(图 4)。

### 2.7

#### 星形结构 star structure

由许多位错腐蚀坑在宏观上排列成三角形或六角形的星形结构(图 5)。

### 2.8

#### 夹杂 entrapment

晶体中存在异质颗粒。