



# 中华人民共和国国家标准

GB 8758—88

---

## 砷化镓外延层厚度红外干涉 测量方法

Measuring thickness of epitaxial layers of  
gallium arsenide by infrared interference

1988-02-25 发布

1989-02-01 实施

---

国家标准局 发布

# 中华人民共和国国家标准

## 砷化镓外延层厚度红外干涉 测量方法

Measuring thickness of epitaxial layers of  
gallium arsenide by infrared interference

UDC 661.868  
.1.46:620.1

GB 8758—88

本标准适用于砷化镓外延层厚度的测定。可测厚度大于  $2\ \mu\text{m}$ 。要求衬底电阻率小于  $0.02\ \Omega\cdot\text{cm}$ ，外延层的电阻率大于  $0.1\ \Omega\cdot\text{cm}$ 。

### 1 原理

衬底与外延层的光学常数差别较大，当红外光入射到外延片表面时，在反射光谱中产生干涉条纹。根据干涉条纹的极大值或极小值的波长位置、衬底和外延层的光学常数以及光束的入射角，计算出外延层的厚度。

### 2 样品要求

- 2.1 样品应具有良好的光学表面，不应有大面积的钝化层。
- 2.2 衬底和外延层的导电类型和衬底电阻率应是已知的。

### 3 仪器和附件

#### 3.1 仪器

3.1.1 波长范围为  $2.5\sim 50\ \mu\text{m}$  ( $4\ 000\sim 200\ \text{cm}^{-1}$ ) 的双光束红外分光光度计或傅立叶变换红外光谱仪。

3.1.2 波长重复性和波长精度至少为  $0.05\ \mu\text{m}$ 。

3.1.3 在  $1\ 000\ \text{cm}^{-1}$  处，光谱分辨率为  $2\ \text{cm}^{-1}$  或更小。

#### 3.2 附件

3.2.1 与分光光度计相匹配的反射附件，入射角不大于  $30^\circ$ 。

3.2.2 光阑：应以非反射的黑体材料制成，具有各种孔径。

### 4 测量步骤

#### 4.1 分光光度计校准

4.1.1 测定波长精度和重复性。测量厚度为  $300\sim 500\ \mu\text{m}$  聚苯乙烯膜吸收光谱，并以  $3.303\ \mu\text{m}$  吸收带为测量参考谱带，测量 10 次，其结果应满足 3.1.2 的要求。

4.1.2 将反射附件置入光路中，测量 100% 线，其峰谷值应小于 8%。

#### 4.2 测量条件选择

4.2.1 安装反射附件。

4.2.2 按照下列步骤选择最大的扫描速度。使用衬底和外延层电阻率分别为  $0.008\ \Omega\cdot\text{cm}$  和  $0.12\ \Omega\cdot\text{cm}$  的外延片在波长大于  $25\ \mu\text{m}$  处仍能观察到极值的样品。