

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 14—2015
代替 YS/T 14—1991

异质外延层和硅多晶层厚度的测量方法

Test method for thickness of heteroepitaxy layers and polycrystalline layers

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国有色金属
行业标准
异质外延层和硅多晶层厚度的测量方法

YS/T 14—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2016年4月第一版

*

书号: 155066·2-29136

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YS/T 14—1991《异质外延层和硅多晶层厚度的测量方法》。

本标准与 YS/T 14—1991《异质外延层和硅多晶层厚度的测量方法》相比主要变化如下：

- 测量范围由 $1\ \mu\text{m}\sim 20\ \mu\text{m}$ 改为 $1\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ ；
- 增加了规范性引用文件和干扰因素；
- 方法提要中用表面台阶仪测量台阶高度代替表面光洁度仪测量台阶高度；
- 修改了试样制备过程、测量步骤及图 1、图 2；
- 重新计算了精密度。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会 (SAC/TC 243) 提出并归口。

本标准起草单位：南京国盛电子有限公司、有研新材料股份有限公司、上海晶盟硅材料有限公司。

本标准主要起草人：马林宝、杨帆、葛华、刘小青、孙燕、徐新华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- YS/T 14—1991。

异质外延层和硅多晶层厚度的测量方法

1 范围

本标准规定了异质外延层和硅多晶层厚度的测量方法。

本标准适用于测量衬底与沉积层之间界面层厚度小于 100 nm 的异质外延层和硅多晶层的厚度，测量范围为 1 μm ~100 μm 。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6617 硅片电阻率测定 扩展电阻探针法

GB/T 14264 半导体材料术语

GB/T 14847 重掺杂衬底上轻掺杂硅外延层厚度的红外反射测量方法

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的术语和定义适用于本文件。

4 方法提要

在待测试样的表面，除留出一定测量区域外全部用蜡掩藏，将预留区域内的被测量层腐蚀掉，形成一个台阶。除去掩膜蜡，用表面台阶仪测量台阶的高度，便可得到异质外延层或硅多晶层的厚度。

5 干扰因素

5.1 环境温湿度、仪器震动会影响测量结果。

5.2 试样表面处理后的光洁度会影响测量轨迹。

5.3 两条测量轨迹线的不平行度会影响测量精度。

6 试剂和材料

6.1 氢氟酸： $\rho=1.15\text{ g/mL}$ ，分析纯。

6.2 硝酸： $\rho=1.42\text{ g/mL}$ ，分析纯。

6.3 高纯水：电阻率大于 $2\text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25 $^{\circ}\text{C}$)。

6.4 三氯乙烯：分析纯。

6.5 无水乙醇：分析纯。

6.6 化学腐蚀剂 A：氢氟酸(6.1)：硝酸(6.2)=1：80 的混合液。

6.7 化学腐蚀剂 B：氢氟酸(6.1)：硝酸(6.2)=1：10 的混合液。