



中华人民共和国国家标准

GB/T 4061—2009
代替 GB 4061—1983

硅多晶断面夹层化学腐蚀检验方法

Polycrystalline silicon-examination method-assessment of
sandwiches on cross-section by chemical corrosion

2009-10-30 发布

2010-06-01 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

本标准代替 GB 4061—1983《硅多晶断面夹层化学腐蚀检验方法》。

本标准与原标准相比,主要有如下改动:

——增加了“术语”、“试剂与器材”;

——增加了“检验报告”内容;

——对试样尺寸的切取方向和试样处理内容增加了要求。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会提出。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会归口。

本标准起草单位:洛阳中硅高科技有限公司。

本标准主要起草人:袁金满。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 4061—1983。

硅多晶断面夹层化学腐蚀检验方法

1 范围

本标准规定了以三氯氢硅和四氯化硅为原料在还原炉内用氢气还原出的硅多晶棒的断面夹层化学腐蚀检验方法。

本标准关于断面夹层的检验适用于以三氯氢硅和四氯化硅为原料,以细硅芯为发热体,在还原炉内用氢气还原沉积生长出来的硅多晶棒。

2 方法原理

本方法采用化学腐蚀法,根据氢氟酸-硝酸混合液对硅多晶断面氧化夹层及温度夹层腐蚀速率的差别进行检验。

3 术语

3.1

氧化夹层 oxide lamella

硅多晶横断面上呈同心圆状结构的氧化硅夹杂。

3.2

温度夹层 temperature lamella

由于温度起伏,在硅多晶的横断面上引起结晶致密度、晶粒大小或颜色的差异,晶粒呈现出以硅芯为中心的年轮状结构,也叫温度圈(temperature circle)。

4 试剂与器材

4.1 试剂

4.1.1 纯水:大于 $2\text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 纯水(25 °C)。

4.1.2 氢氟酸(HF):化学纯。

4.1.3 硝酸(HNO_3):化学纯。

4.2 器材

4.2.1 器皿:采用耐氢氟酸腐蚀材料。

4.2.2 排风橱:采用耐酸气腐蚀材料。

5 试样制备

5.1 取样部位

除在桥形硅多晶棒硅芯搭接处或者直的硅多晶棒离石墨卡头 10 cm 一段外均可取样(如图 1)。

5.2 试样尺寸

沿垂直于细硅芯方向切取厚度大于 3 mm 的平整硅片。