



中华人民共和国国家标准

GB 4059—83

硅多晶气氛区熔磷检验方法

Polycrystalline silicon—Examination method—Zone-melting
on phosphorus under controlled atmosphere

1983-12-20 发布

1984-12-01 实施

国家标准局 批准

硅多晶气氛区熔磷检验方法

Polycrystalline silicon—Examination method—Zone melting
on phosphorus under controlled atmosphere

本标准适用于三氯氢硅及四氯化硅氢还原在细硅芯上沉积硅多晶所生长出来的硅多晶棒。
检测杂质浓度有效范围0.02~20ppba。
N型电阻率范围10~2000 $\Omega\cdot\text{cm}$ 。

1 方法原理

1.1 原理

利用硅区熔时硅中磷硼的有效分凝系数的差别及磷硼从硅中蒸发速率的差别。

1.2 方法

气氛区熔法。

2 试样制备

2.1 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10mm一段外均可取样(如图1)。

2.2 试样尺寸

直径10~40mm。

长度70~200mm。

2.3 试样处理

2.3.1 在化学纯丙酮中洗样去油。

2.3.2 用化学纯乙醇清洗20~30s后用电阻率大于10M Ω 的去离子水冲洗。

2.3.3 在优级纯HF:HNO₃=1:(3~5)体积的混合酸液中腐蚀2min。

2.3.4 在第二份优级纯HF:HNO₃=1:(3~5)的混合酸液中腐蚀2min。

2.3.5 用电阻率大于10M Ω 的去离子水冲洗试样至中性。

2.3.6 将试样经超声波或用去离子水多次煮沸,洗涤,烘干,包装待用。

3 仪器设备

内热式区熔炉。

4 籽晶制备

4.1 籽晶规格

电阻率大于300 $\Omega\cdot\text{cm}$ 的N型<111>硅单晶。切成5m×5m×50mm。

4.2 籽晶处理

同2.3试样处理。

5 检验条件

5.1 气氛要求