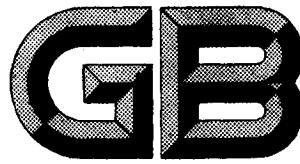


UDC 669.782-172-415
: 621.317.33(083.5)
H 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 13389—92

掺硼掺磷硅单晶电阻率 与掺杂剂浓度换算规程

1992-02-19发布

1992-10-01实施

国家技术监督局发布

中华人民共和国国家标准

掺硼掺磷硅单晶电阻率 与掺杂剂浓度换算规程

GB/T 13389—92

Practice for conversion between resistivity and dopant density for boron-doped and phosphorus-doped silicon

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 23℃时掺硼掺磷硅单晶电阻率和掺杂剂浓度间的换算方法。

本标准适用于掺杂剂浓度 $10^{12} \sim 10^{21} \text{ cm}^{-3}$ (电阻率 $0.000\ 1 \sim 10,000 \Omega \cdot \text{cm}$) 掺硼硅单晶和 $10^{12} \sim 5 \times 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ (电阻率 $0.000\ 2 \sim 4,000 \Omega \cdot \text{cm}$) 掺磷硅单晶电阻率与掺杂剂浓度的换算,也可扩展到硅中激活能与硼、磷相似的其他掺杂剂。

2 引用标准

GB 6615 硅片电阻率的直排四探针测试方法

3 方法提要

用公式、表格或曲线图形进行电阻率和掺杂剂浓度之间的换算。

4 换算步骤

4.1 按照图解法、表格法或计算法把电阻率值换算成掺杂剂浓度值。

4.1.1 图解法

4.1.1.1 掺硼硅单晶使用图1中标有“硼”的曲线。

4.1.1.2 掺磷硅单晶使用图1中标有“磷”的曲线。

4.1.2 表格法

4.1.2.1 掺硼硅单晶使用表 1。

4.1.2.2 掺磷硅单晶使用表 2。

4.1.3 计算法

4.1.3.1 掺硼硅单晶按式(1)由电阻率值计算掺杂剂浓度值:

式中: ρ —电阻率, $\Omega \cdot \text{cm}$;

N ——掺杂剂浓度, cm^{-3} 。

4.1.3.2 掺磷硅单晶按式(2)、式(3)由电阻率值计算掺杂剂浓度值: