



中华人民共和国国家标准

GB/T 14141—93

硅外延层、扩散层和离子注入层 薄层电阻的测定 直排四探针法

Test method for sheet resistance of silicon
epitaxial, diffused and ion-implanted layers
using a collinear four-probe array

1993-02-06 发布

1993-10-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

硅外延层、扩散层和离子注入层 薄层电阻的测定 直排四探针法

GB/T 14141—93

Test method for sheet resistance of silicon
epitaxial, diffused and ion-implanted layers
using a collinear four-probe array

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用直排四探针测量硅外延层、扩散层和离子注入层薄层电阻的方法。

本标准适用于测量直径大于 10.0 mm 用外延、扩散、离子注入到硅圆片表面上或表面下形成的薄层的平均薄层电阻。硅片基体导电类型与被测薄层相反。对于厚度为 0.2~3 μm 的薄层,测量范围为 250~5 000 Ω ;对于厚度不小于 3 μm 的薄层,薄层电阻的测量下限可达 10 Ω 。

2 引用标准

GB 6615 硅片电阻率的直排四探针测试方法

GB 11073 硅片径向电阻率变化的测量方法

3 方法提要

使用直排四探针测量装置、使直流电流通过试样上两外探针,测量两内探针之间的电位差,计算出薄层电阻。

4 试剂

4.1 氢氟酸(ρ 1.15 g/mL)。

4.2 水,电阻率大于 2 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ (25 $^{\circ}\text{C}$)。

4.3 三氯乙烯,95%。

4.4 甲醇,99.5%。

4.5 干燥氮气。

5 测量仪器

5.1 探针系统

5.1.1 探针为具有 45 $^{\circ}$ ~150 $^{\circ}$ 角的圆锥形碳化钨探针。针尖半径分别为 35~100 μm 、100~250 μm 的半球形或半径为 50~125 μm 的平的圆截面。

5.1.2 探针与试样压力分为小于 0.3 N 及 0.3~0.8 N 两种。

5.1.3 探针(带有弹簧及外引线)之间或探针系统其他部分之间的绝缘电阻至少为 10 9 Ω 。

5.1.4 探针排列和间距:四探针应以等距离直线排列。探针间距及针尖状况应符合 GB 6615 中 5.1 条的规定。