



中华人民共和国国家标准

GB/T 19444—2025

代替 GB/T 19444—2004

硅片氧沉淀特性的测试 间隙氧含量减少法

Test method for oxygen precipitation characteristics of silicon wafers—
Interstitial oxygen reduction

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准管理委员会 发布

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 19444—2004《硅片氧沉淀特性的测定一间隙氧含量减少法》，与 GB/T 19444—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2004 年版的第 1 章)；
- b) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- c) 更改了方法原理(见第 4 章,2004 年版的第 3 章)；
- d) 增加了干扰因素(见第 5 章)；
- e) 增加了试验条件(见第 6 章)；
- f) 更改了试剂或材料(见第 7 章,2004 年版的第 5 章)；
- g) 增加了仪器设备(见第 8 章)；
- h) 更改了样品(见第 9 章,2004 年版的第 6 章)；
- i) 更改了试验步骤(见第 10 章,2004 年版的第 7 章)；
- j) 增加了试验数据处理(见第 11 章)；
- k) 更改了精密度(见第 12 章,2004 年版的第 10 章)；
- l) 更改了试验报告(见第 13 章,2004 年版的第 9 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)与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(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本文件起草单位：麦斯克电子材料股份有限公司、浙江中晶科技股份有限公司、隆基绿能科技股份有限公司、内蒙古中环晶体材料有限公司、浙江海纳半导体股份有限公司、山东有研艾斯半导体材料有限公司、浙江金瑞泓科技股份有限公司、杭州中欣晶圆半导体股份有限公司、上海合晶硅材料股份有限公司、浙大宁波理工学院。

本文件主要起草人：方丽霞、陈卫群、姚献朋、黄笑容、寇文辉、王新社、郭红强、刘丽娟、肖世豪、朱晓彤、张海英、王江华、尚海波、章金兵。

本文件于 2004 年首次发布，本次为第一次修订。

硅片氧沉淀特性的测试 间隙氧含量减少法

1 范围

本文件描述了通过硅片热处理前后间隙氧含量的减少量来测试硅片氧沉淀特性的方法。

本文件适用于室温电阻率大于 $0.1 \Omega \cdot \text{cm}$ 的 n 型硅单晶片和室温电阻率大于 $0.5 \Omega \cdot \text{cm}$ 的 p 型硅单晶片氧沉淀特性的测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1557—2018 硅晶体中间隙氧含量的红外吸收测量方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 14264 半导体材料术语

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氧沉淀 oxygen precipitation

在晶体生长及后期热处理阶段,晶格之间的氧原子与硅及硅晶体中的其他杂质反应而形成的氧沉积物。

3.2

初始氧含量 initial oxygen content

未经热处理工艺的硅单晶片的间隙氧含量。

3.3

最终氧含量 final oxygen content

经过热处理工艺的硅单晶片的间隙氧含量。

3.4

氧减少量 the reduction in oxygen content

初始氧含量减去最终氧含量的差值。

4 原理

对样品进行热处理,用红外吸收的方法,测试样品热处理前和热处理后的间隙氧含量,其差值视为间隙氧发生沉淀的量,用于表征样品的氧沉淀特性。