



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24581—2022

代替 GB/T 24581—2009

## 硅单晶中Ⅲ、Ⅴ族杂质含量的测定 低温傅立叶变换红外光谱法

Test method for Ⅲ and Ⅴ impurities content in single crystal silicon—  
Low temperature FT-IR analysis method

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 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 24581—2009《低温傅立叶变换红外光谱法测量硅单晶中Ⅲ、Ⅴ族杂质含量的测试方法》，与 GB/T 24581—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“目的”(见 2009 年版的第 1 章)；
- b) 更改了硼(B)、磷(P)、砷(As)、铝(Al)、锑(Sb)、镓(Ga)的测定范围，并增加了铟(In)含量的测定(见第 1 章，2009 年版的第 2 章)；
- c) 更改了术语和定义(见第 3 章，2009 年版的第 5 章)；
- d) 增加了杂质含量小于  $5.0 \times 10^{11} \text{ cm}^{-3}$  的样品的测量条件(见 5.6)；
- e) 增加了用次强吸收谱带  $P(275 \text{ cm}^{-1})$  来计算磷(P)元素的含量(见 5.8)；
- f) 增加了掺杂硅单晶对测量的影响(见 5.9)；
- g) 更改了多晶转变为单晶的方法(见 5.12，2009 年版的 8.1)；
- h) 更改了傅立叶变换红外光谱仪的要求(见 7.4，2009 年版的 7.4)；
- i) 增加了千分尺及其精度要求(见 7.5)；
- j) 更改了非零响应值谱线范围(见 9.2，2009 年版的 10.2)；
- k) 更改了背景光谱的扫描次数(见 9.7，2009 年版的 11.5)；
- l) 更改了样品的扫描次数(见 9.10，2009 年版的 11.8)；
- m) 表 1 中增加了  $P(275 \text{ cm}^{-1})$  对应的峰位置、基线和积分范围及校准因子(见 10.1)；
- n) 更改了杂质含量的单位，并对计算公式进行了相应的修约(见 10.4，2009 年版的 13.1、13.2)；
- o) 更改了测量结果的精密度(见第 11 章，2009 年版的第 15 章)；
- p) 更改了试验报告的内容(见第 12 章，2009 年版的第 14 章)；
- q) 删除了偏差、关键词(见 2009 年版的第 16 章、17 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)与全国半导体设备与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：乐山市产品质量监督检验所、青海芯测科技有限公司、江苏中能硅业科技发展有限公司、亚洲硅业(青海)股份有限公司、新特能源股份有限公司、有研半导体硅材料股份公司、四川永祥股份有限公司、陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司、江苏鑫华半导体材料科技有限公司、洛阳中硅高科技有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、宜昌南玻硅材料有限公司、江苏秦烯新材料有限公司、义乌力迈新材料有限公司。

本文件主要起草人：梁洪、赵晓斌、万涛、薛心禄、魏东亮、王彬、邱艳梅、杨素心、李素青、李朋飞、赵培芝、王永涛、魏强、楚东旭、周延江、刘文明、刘红、何建军、皮坤林。

本文件于 2009 年首次发布，本次为第一次修订。