



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14146—2021

代替 GB/T 14146—2009

## 硅外延层载流子浓度的测试 电容-电压法

Test method for carrier concentration of silicon epitaxial layers—  
Capacitance-voltage method

2021-05-21 发布

2021-12-01 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 14146—2009《硅外延层载流子浓度测定汞探针电容—电压法》，与 GB/T 14146—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了本文件的范围，包括规定的内容和适用范围(见第 1 章，2009 年版的第 1 章)；
- b) 删除了规范性引用文件中的 GB/T 1552，增加了 GB/T 1551、GB/T 6624、GB/T 14264(见第 2 章，2009 年版的第 2 章)；
- c) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- d) 更改了试验条件的要求(见第 4 章，2009 年版的 6.2)；
- e) 删除了汞探针电容-电压法原理中的公式，更改了原理的表述(见 5.1，2009 年版的第 3 章)；
- f) 增加了样品制备、测试仪器操作、测试机台维护后的汞探针调试对测试结果影响的干扰因素(见 5.2.1)；
- g) 更改了样品表面、汞、装汞毛细管对测试结果的影响(见 5.2.2、5.2.3、5.2.4，2009 年版的 4.1)；
- h) 增加了确定补偿电容用标准样片厚度对测试结果的影响(见 5.2.7)；
- i) 增加了补偿电容归零调整或数值确定、电容测量电路串联电阻、校准仪器用质量监控片对测试结果的影响(见 5.2.8、5.2.9、5.2.10)；
- j) 更改了“试剂”中去离子水、氮气的要求(见 5.3.4、5.3.5，2009 年版的 5.3、5.5)；
- k) 增加了“试剂”中压缩空气的要求(见 5.3.6)；
- l) 更改了电容仪的要求[见 5.4.1 c)，2009 年版的 6.1.2、6.1.3]；
- m) 更改了汞探针电容-电压测试仪器中数字伏特计的要求[见 5.4.1d)，2009 年版的 6.1.3]；
- n) 增加了甩干设备、烘干设备、密闭烘烤腔的要求(见 5.4.2、5.4.3、5.4.4)；
- o) 增加了样品处理后表面目检应光亮洁净的要求(见 5.5.1)，更改了样品的化学试剂处理步骤(见 5.5.2，2009 年版的 7.1~7.4)，增加了采用非破坏性方法对样品进行钝化处理的步骤(见 5.5.3)；
- p) 删除了“仪器校准”中低电阻电极的制备(见 2009 年版的 8.4)，“试验步骤”中增加了对应内容(见 5.7.2)；
- q) 增加了“试验数据处理”(见 5.8)；
- r) 更改了“精密度”(见 5.9)；
- s) 增加了无接触电容-电压法测试载流子浓度的方法(见第 6 章)；
- t) 更改了试验报告的内容(见第 7 章，2009 年版的第 11 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：南京国盛电子有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、中电晶华(天津)半导体材料有限公司、有研半导体材料有限公司、河北普兴电子科技股份有限公司、浙江金瑞泓科技股份有限公司、瑟米莱伯贸易(上海)有限公司、无锡华润上华科技有限公司、义乌力迈新材料有限公司。