



中华人民共和国国家标准

GB/T 42895—2023

微机电系统(MEMS)技术 硅基 MEMS 微结构弯曲强度试验方法

Micro-electromechanical systems(MEMS) technology—Bending strength test
method for microstructures of silicon based MEMS

2023-08-06 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验要求	2
4.1 原位片上弯曲强度试验机的设计要求	2
4.2 原位片上弯曲强度试验机的制备要求	3
4.3 试验环境要求	4
5 试验方法	4
5.1 概述	4
5.2 微结构弯曲强度试验过程	4
5.3 微结构弯曲强度试验结果计算	5
附录 A (规范性) 测试装置和测试结构设计尺寸	6

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。

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。

本文件由全国微机电技术标准化技术委员会(SAC/TC 336)提出并归口。

本文件起草单位：北京大学、中机生产力促进中心有限公司、中国电子技术标准化研究院、北京燕东微电子科技有限公司、无锡韦感半导体有限公司、深圳市美思先端电子有限公司、南京飞恩微电子有限公司、广州奥松电子股份有限公司、上海临港新片区跨境数据科技有限公司。

本文件主要起草人：张大成、杨芳、李根梓、顾枫、刘鹏、高程武、于志恒、王旭峰、李凤阳、华璇卿、陈艺、刘若冰、张彦秀、万蔡辛、武斌、曹万、张宾、张启心。

微机电系统(MEMS)技术

硅基 MEMS 微结构弯曲强度试验方法

1 范围

本文件描述了硅基 MEMS 加工所涉及的微结构弯曲强度原位试验的要求和试验方法。
本文件适用于采用微电子工艺制造的微结构弯曲强度测试。

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 26111 微机电系统(MEMS)技术 术语
GB/T 34558 金属基复合材料术语

3 术语和定义

GB/T 26111 和 GB/T 34558 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

等强度梁 **beam of constant strength**

各横截面上的最大正应力都相等的梁。

3.2

硅加工工艺 **silicon process**

硅微加工技术。

注:虽然硅工艺一般分为表面微加工和体硅微加工,但其中的许多技术是相同的。

[来源:GB/T 26111—2010,3.5.2]

3.3

弯曲强度 **bending strength**

试样在弯曲断裂前所承受的最大正应力。

[来源:GB/T 34558—2017,3.6.1.5]

3.4

原位片上弯曲强度试验机 **in situ on-chip bending strength tester**

由测试结构和测试装置组成,并将二者集成在同一晶圆上采用同一硅加工工艺流程加工形成的用于评估工艺相关微结构弯曲强度的试验机。

3.4.1

测试结构 **testing structure**

为了测量材料性能或微结构的性能专门制作的微结构。

注:例如,悬臂梁或者固定梁。