



中华人民共和国国家标准

GB/T 28277—2012

硅基 MEMS 制造技术 微键合区剪切和拉压强度检测方法

Silicon-based MEMS fabrication technology—
Measurement method of cutting and pull-press strength of micro bonding area

2012-05-11 发布

2012-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 要求	2
4.1 检测结构的设计要求	2
4.2 检测结构制备要求	4
4.3 检测环境要求	4
5 检测方法	5
5.1 总则	5
5.2 拉压式微结构键合强度检测	5
5.3 剪切式微结构键合强度检测	6
附录 A (资料性附录) 拉压式检测结构设计尺寸和断裂强度对应表	8
附录 B (资料性附录) 拉压式检测结构测试实例	16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国微机电技术标准化技术委员会(SAC/TC 336)提出并归口。

本标准起草单位:北京大学、中机生产力促进中心、中国电子科技集团第十三研究所、中国科学院上海微系统与信息技术研究所、中国电子科技集团第四十九研究所。

本标准主要起草人:张大成、王玮、刘伟、杨芳、姜森林、崔波、熊斌、田雷。

硅基 MEMS 制造技术

微键合区剪切和拉压强度检测方法

1 范围

本标准规定了硅基 MEMS 加工过程中所涉及的微小键合区域键合强度检测的要求和试验方法。本标准适用于采用微电子工艺及相关微细加工技术制造的微小键合区的剪切和拉压强度测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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—2010 微机电系统(MEMS)技术 术语和定义

GB/T 19022—2003 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求

3 术语和定义

GB/T 26111—2010 和 GB/T 19022—2003 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

体微加工工艺 **bulk micromachining**

通过选择性去除部分基底材料实现微结构的微机械加工方法。

注:体微机械工艺是通过化学方法刻蚀去除基底不需要部分的加工方法。通过使用 SiO_2 或 Si_3N_4 掩模可以保护表面不被刻蚀。硼掺杂层也可以停止表面层以下部分的刻蚀。

[GB/T 26111—2010,定义 3.5.16]

3.2

干法刻蚀 **dry etching**

利用可产生物理和/或化学反应的气体或等离子体进行刻蚀的技术。

注:电子能量所产生的可反应气体与衬底反应并移除材料,形成所需的形状或尺寸。干法刻蚀可分为利用化学反应的各向同性腐蚀(等离子刻蚀)和利用物理反应的直接刻蚀(离子刻蚀)。

[GB/T 26111—2010,定义 3.5.18]

3.3

湿法刻蚀 **wet etching**

利用与待刻材料可产生化学反应的溶液对薄膜或器件结构进行腐蚀的技术。

注:在进行湿法刻蚀时,将不需要腐蚀的一部分掩模,暴露其余的部分,然后将材料浸入反应溶液中。可分为各向同性刻蚀和各向异性刻蚀。

[GB/T 26111—2010,定义 3.5.17]

3.4

各向同性刻蚀 **isotropic etching**

刻蚀速度不随晶向或能量束方向改变的腐蚀过程。

[GB/T 26111—2010,定义 3.5.19]