



中华人民共和国国家标准

GB/T 37951—2019

微通道板试验方法

Test methods for microchannel plate

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|------------------|-----|
| 前言 | III |
| 引言 | IV |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 通用要求 | 2 |
| 4.1 大气条件 | 2 |
| 4.2 真空条件 | 2 |
| 4.3 试验参数允差 | 2 |
| 4.4 样品 | 2 |
| 5 试验方法 | 2 |
| 5.1 尺寸 | 2 |
| 5.2 外观质量 | 7 |
| 5.3 电性能 | 8 |
| 5.4 工艺适应性 | 16 |
| 5.5 环境适应性 | 17 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本标准起草单位:北方夜视技术股份有限公司、中国计量大学、南京理工大学、中国兵器工业标准化研究所、中国科学院上海硅酸盐研究所。

本标准主要起草人:刘稳山、张淑琴、郭燕、钱芸生、赵慧民、张智勇、邵爱飞、张勤东、苏德坦、孙赛林、张彦云、李炜娜、李婧雯、吴永庆、毛汉祺、徐伟、缪慧敏。

引 言

微通道板具有空间分辨力高、时间响应快、动态范围大、体积小、重量轻等优点,在夜视技术、粒子计数、空间探测、科学研究等领域得到广泛应用。为了适应微通道板科研、生产的发展需求,促成各相关方协调一致,并促进贸易和交流,有必要制定微通道板试验方法的国家标准。

本标准的试验项目涉及微通道板的尺寸、外观质量、电性能、工艺适应性和环境适应性,包含了外径、通道直径、开口面积比、斜切角、电极深度、增益、电阻、增益不均匀性、噪声因子和使用寿命等常用的性能指标,可适用于大多数应用场合。

由于微通道板的外形和通道均以圆形为主,其他形状(如,多边形等)的应用数量非常少,因此本标准中凡涉及形状尺寸时,其试验方法均以圆形为例,但这并不影响到标准的通用性,因为其他形状的尺寸可采用类似的方法由解析几何学关系进行计算。

除尺寸测量和力学环境试验用的通用仪器设备外,微通道板试验所需的专用仪器设备目前没有市售产品,为避免技术壁垒,本标准中仅描述相应的测量原理,而不限定设备的构造及仪表等。

微通道板试验方法

1 范围

本标准规定了微通道板的术语和定义、试验通用要求和试验方法。
本标准适用于微通道板。

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 1185—2006 光学零件表面疵病

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

微通道板 **microchannel plate; MCP**

基于二次电子倍增原理,由大量微小通道组成的阵列式电子倍增器。

3.2

有效区 **useful area**

使用功能所期望的最小电子倍增区域。

3.3

开口面积比 **open area ratio**

有效区内,通道孔所占面积之和与有效区面积的比值。

3.4

增益 **gain**

输出电子流与输入电子流的比值。

3.5

电阻 **resistance**

输入和输出电极之间所加电压与流过两电极间的稳态电流之比。

3.6

暗电流 **dark current**

在额定工作电压下,无输入电流时的输出电流。

注:单位面积的暗电流称为暗电流密度。

3.7

增益不均匀性 **electron gain non-uniformity**

由通道间增益差异性产生的输出电子图像亮暗分布不均匀的视觉特性。

3.8

发射点 **emission point**

在额定工作电压下,无输入电流时的自激发射现象。