



中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.12—2022

代替 GB/T 12085.12—2010

光学和光子学 环境试验方法 第 12 部分：污染

Optics and photonics—Environmental test methods—
Part 12: Contamination

(ISO 9022-12:2015, MOD)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验条件	1
5 条件试验	3
6 试验程序	6
7 环境试验标记	7
8 规范	7
附录 A（规范性） 垫片材料浸液提取物 pH 值的测定	8
参考文献	9

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。

本文件是 GB/T 12085《光学和光子学 环境试验方法》的第 12 部分。GB/T 12085 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：术语、试验范围；
- 第 2 部分：低温、高温与湿热；
- 第 3 部分：机械作用力；
- 第 4 部分：盐雾；
- 第 6 部分：沙尘；
- 第 7 部分：滴水、淋雨；
- 第 8 部分：高内压、低内压、浸没；
- 第 9 部分：太阳辐射与风化；
- 第 11 部分：长霉；
- 第 12 部分：污染；
- 第 14 部分：露、霜、冰；
- 第 17 部分：污染、太阳辐射综合试验；
- 第 20 部分：含二氧化硫、硫化氢的湿空气；
- 第 22 部分：低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验；
- 第 23 部分：低压与低温、大气温度、高温或湿热综合试验。

本文件代替 GB/T 12085.12—2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第 12 部分：污染》。与 GB/T 12085.12—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 将全文中的“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”；
- 更改了“范围”的适用界限(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- 更改了环境试验标记内容(见第 7 章,2010 年版的第 6 章)。

本文件修改采用 ISO 9022-12:2015《光学和光子学 环境试验方法 第 12 部分：污染》。

本文件与 ISO 9022-12:2015 相比做了下述结构调整：

- 增加了“术语和定义”一章；
- 为避免悬置段，增加了 4.1，后续条编号顺延；
- 为避免悬置段，增加了 A.2.1，后续条编号顺延。

本文件与 ISO 9022-12:2015 的技术差异及其原因如下：

- 将全文中的“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”，以符合光学行业应用领域的要求；
- 用规范性引用的 GB/T 12085.1 替换了 ISO 9022-1(见 4.1、6.1、第 7 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 第 7 章中用资料性引用的 GB/T 12085(所有部分)替换了 ISO 9022。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本文件起草单位：宁波华光精密仪器有限公司、苏州慧利仪器有限责任公司、上海唯视锐光电技术有限公司、江西凤凰光学科技有限公司、上海雄博精密仪器股份有限公司、合肥知常光电科技有限公司、上海光学仪器研究所、上海理工大学、南京波长光电科技股份有限公司、上海千欣仪器有限公司、重庆阿泰可科技股份有限公司、宁波市教学仪器有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、南京东利来光电实业有限责任公司、梧州奥卡光学仪器有限公司、宁波永新光学股份有限公司、宁波湛京光学仪器有限公司、宁波舜宇仪器有限公司、南京江南永新光学有限公司。

本文件主要起草人：孔燕波、韩森、王蔚生、高波、姜冠祥、吴周令、冯琼辉、张薇、王国力、华越、陈文、王国瑞、杨泽声、洪宜萍、张韬、崔志英、鲍金权、胡森虎、李晞。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1989年首次发布为 GB 12085.12—1989，2010年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

光学和光子学仪器广泛应用于国民经济及国际科技各个领域,由于其使用及运输环境条件非常复杂,有来自物理的、化学的、生物的、气候的以及电气的等各种环境条件的影响,都会使光学和光子学仪器的性能发生变化而不能正常发挥功能。

鉴于上述原因,为了保证光学和光子学仪器产品的质量,需要模拟各种复杂的环境条件变化,对光学和光子学仪器产品进行试验,考核其经受严酷环境条件的能力,因而 GB/T 12085 包含了试验条件、条件试验、试验程序、环境试验标记等条款。同时由于环境条件内容较多且分属不同的类型,为了便于标准的贯彻,GB/T 12085 根据环境条件的类型拟分为 15 个部分。

- 第 1 部分:术语、试验范围。目的在于统一环境试验方法的术语和定义、试验程序及环境试验标记。
- 第 2 部分:低温、高温与湿热。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到温度和湿度影响的变化程度。
- 第 3 部分:机械作用力。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到机械作用力影响的变化程度。
- 第 4 部分:盐雾。目的在于对仪器表面和保护涂(镀)层抵抗盐雾的能力进行评估。
- 第 6 部分:砂尘。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到砂尘影响的变化程度。
- 第 7 部分:滴水、淋雨。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到滴水、淋雨影响的变化程度。
- 第 8 部分:高内压、低内压、浸没。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学及电气(包括静电)等特性受到环境气体高压、低压或浸没影响的变化程度。
- 第 9 部分:太阳辐射与风化。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到太阳辐射或风能(太阳照射、湿热)影响的变化程度。
- 第 11 部分:长霉。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到长霉的影响程度,以及评估霉菌代谢产物(比如酶或酸性物质)导致对零件的腐蚀程度或引起线路板的短路等严重程度。
- 第 12 部分:污染。目的在于研究仪器,尤其是仪器的表面、涂层或合成材料短时间内暴露在试剂中的抵抗能力。
- 第 14 部分:露、霜、冰。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受露、霜、冰的影响的程度。
- 第 17 部分:污染、太阳辐射综合试验。目的在于研究仪器,尤其是仪器的表面、涂层或合成材料短时间内受试剂腐蚀及太阳辐射的抵御能力。
- 第 20 部分:含二氧化硫、硫化氢的湿空气。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受二氧化硫或硫化氢的影响。
- 第 22 部分:低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到综合低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动的影响的变化程度。
- 第 23 部分:低压与低温、大气温度、高温或湿热综合试验。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等性能特性受到综合低压和低温、常温或高温的影响程度。

光学和光子学 环境试验方法

第 12 部分:污染

1 范围

本文件描述了光学和光子学污染试验的环境试验方法。

注:本文件中所指的“污染”的含义是腐蚀性化学物质¹⁾(以下简称“试剂”)同光学和光子学仪器的接触。

本文件适用于有关光学和光子学仪器,包括来自其他领域(如机械、化学和电子设备)的污染试验。

本文件不适用于作为正常的生产控制。

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 12085.1 光学和光子学 环境试验方法 第 1 部分:术语、试验范围(GB/T 12085.1—2022, ISO 9022-1:2016, MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 试验条件

4.1 通则

试验应在 GB/T 12085.1 规定的大气环境条件下进行。

在第 5 章条件试验中列出的试剂表示了不同的化学试剂种类。

4.2 试样

除相关规范要求整台仪器或部件试验外,试验应采用代表性样品作试样。

非金属涂层试验的试样基片,厚度应大于 1 mm,试样板按图 1 中所示尺寸制作。

待试涂层的结构应与仪器或仪器的部件所用涂层结构相同。

注:相关规范也能规定试样板的长度为 140 mm±2 mm 或 280 mm±2 mm。

试样在涂层前的表面应与所代表的仪器或部件的表面用同样的方法制备,涂层应完全地覆盖住试样的表面,特别是边、角和孔的边缘均应覆盖。在涂布涂层前应进行冲孔。涂层的厚度应与仪器或部件的涂层的厚度相同(偏差不超过 5 μm)。试样的标记、数字等应在施加涂层前制作好。制备好的试样应防止污染,直到试验开始。

除图 1 所示外,合成材料试样试验时的受试面应与所代表仪器零部件的表面一样平整,如受试面上不能充分地承托试验垫片(见 4.3),应将试样的一半浸没在试剂中,以确保试验符合试验条件的要求。

1) 不包括放射性元素和同位素及危险性化学物质,如 2,2 - 二氯二乙硫醚。