



中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.17—2022

代替 GB/T 12085.17—2011

光学和光子学 环境试验方法 第 17 部分：污染、太阳辐射综合试验

Optics and photonics—Environmental test methods—
Part 17: Combined contamination, solar radiation

(ISO 9022-17:2015, 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	2
6 试验程序	4
7 环境试验标记	4
8 规范	4
参考文献.....	5

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 17 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、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 12085.17—2011《光学和光学仪器 环境试验方法 第 17 部分：污染、太阳辐射综合试验》。与 GB/T 12085.17—2011 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,2011 年版的第 1 章)；
- 更改了环境试验标记内容(见第 7 章,2011 年版的第 6 章)。

本文件修改采用 ISO 9022-17:2015《光学和光子学 环境试验方法 第 17 部分：污染、太阳辐射综合试验》。

本文件与 ISO 9022-17:2015 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 5.1，后续条编号顺延。

本文件与 ISO 9022-17:2015 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 12085.9 替换了 ISO 9022-9(见 4.1、第 5 章)、GB/T 12085.1 替换了 ISO 9022-1(见 4.1、第 7 章)、GB/T 12085.12 替换了 ISO 9022-12(见第 4 章、5.1、6.2、第 8 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：

- 增加了资料性引用 GB/T 12085.9—2022；
- 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:宁波永新光学股份有限公司、重庆阿泰可科技股份有限公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、上海理工大学、上海雄博精密仪器股份有限公司、宁波舜宇仪器有限公司、苏州慧利仪器有限责任公司、宁波湛京光学仪器有限公司、梧州奥卡光学仪器有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、上海千欣仪器有限公司、合肥知常光电科技有限公司、南京东利来光电实业有限责任公司、宁波华光精密仪器有限公司、宁波市教学仪器有限公司、南京江南永新光学有限公司、上海光学仪器研究所。

本文件主要起草人:邱元芳、陈文、李弥高、张薇、姜冠祥、胡森虎、韩森、鲍金权、张韬、杨泽声、华越、吴周令、洪宜萍、孔燕波、王国瑞、李晞、冯琼辉。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1995年首次发布为GB 12085.17—1995,2011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、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: 沙尘。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到沙尘影响的变化程度。
- 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、化学和电气(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 17 部分：污染、太阳辐射综合试验

1 范围

本文件描述了光学和光子学污染、太阳辐射综合试验的环境试验方法。

本文件适用于光学和光子学仪器以及来自其他领域的组件(如机械、化学和电子设备)的污染、太阳辐射综合试验。

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)

GB/T 12085.9 光学和光子学 环境试验方法 第 9 部分:太阳辐射与风化(GB/T 12085.9—2022, ISO 9022-9:2016, MOD)

GB/T 12085.12 光学和光子学 环境试验方法 第 12 部分:污染(GB/T 12085.12—2022, ISO 9022-12:2015, 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

综合试验条件下的严酷等级远高于任意单一试验条件下的严酷等级。

试验应在 GB/T 12085.1 规定的环境大气条件下进行。同时应按照 GB/T 12085.9 和 GB/T 12085.12 的相关要求进行。

表 1 和表 2 中列出的试剂按 GB/T 12085.12 中规定的条件试验方法 86 和条件试验方法 89。

试样表面应定向,以免试剂在试验中流失。若试验中采用液体试剂,则试剂使用量应在试样表面形成直径约为 10 mm 的圆斑。在试验中,试剂不应互相污染。如果试剂为涂渍液,必要时宜在多片试样上试验。如果是黏性或糊状试剂,应如前所述在试样表面形成一个薄薄的均匀分布的圆斑(厚度约为 0.01 mm)。在试验中,宜注意试剂可能会因受热扩散。在试验中蒸发的试剂不应替换。

如果仪器或部件在使用中可能被整体污染,而不仅仅是个别元件被污染,则相关规范应要求将整台仪器或部件作为试样进行条件试验。按 GB/T 12085.12 中规定对试样进行预处理后,应用雾化喷嘴将所规定试剂充分均匀地喷涂在试样表面。不应更换在试验过程中蒸发的试剂。

4.2 试样

试样按 GB/T 12085.12 的规定。