



中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.9—2022

代替 GB/T 12085.9—2010

光学和光子学 环境试验方法 第 9 部分：太阳辐射与风化

Optics and photonics—Environmental test methods—
Part 9: Solar radiation and weathering

(ISO 9022-9:2016, 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 | III |
| 引言 | V |
| 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 | 6 |
| 7 环境试验标记 | 6 |
| 8 规范 | 6 |
| 参考文献..... | 7 |

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 9 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。

本文件代替了 GB/T 12085.9—2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第 9 部分：太阳辐射》。与 GB/T 12085.9—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)；
- 在试验条件和试验程序中,用 GB/T 2423.24 代替了 GB/T 2424.14(见 4.3、6.1,见 2010 年版的 3.3、5.1)；
- 增加了 5.1 的注 1“GB/T 12085 本部分不覆盖 280 nm 以下的波长”的内容(见 5.1)；
- 增加了 5.2“条件试验方法 21:实验室风化”的内容(见 5.2)；
- 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 9022-9:2016《光学和光子学 环境试验方法 第 9 部分：太阳辐射与风化》。

本文件与 ISO 9022-9:2016 相比做了下述结构调整：

- 增加了“术语和定义”一章；
- 增加了第 4 章的条编号。

本文件与 ISO 9022-9:2016 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 16422.1—2019 替换了 ISO 4892-1:1999(见 5.2)、GB/T 12085.1 替换了 ISO 9022-1(见 6.1、第 7 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- 删除了国际标准表 3 和表 4 中脚注 e 和说明(见 4.2)，以符合我国地理情况。

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：宁波湛京光学仪器有限公司、天津航天瑞莱科技有限公司、上海理工大学、重庆银河试验仪器有限公司、河南省特种设备安全检测研究院、宁波华光精密仪器有限公司、宁波永新光学股份有限公司、南京东利来光电实业有限责任公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、宁波市教学仪器有限公司、梧州奥卡光学仪器有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、苏州慧利仪器有限责任公司、上海千欣仪器有限公司、上海雄博精密仪器股份有限公司、南京江南永新光学有限公司、上海光学仪器研究所、宁波舜宇仪器有限公司。

本文件主要起草人：鲍金权、赵威、张薇、李书山、李昌杰、孔燕波、崔志英、洪宜萍、李弥高、王国瑞、张韬、杨泽声、韩森、华越、姜冠祥、姚晨、冯琼辉、胡森虎。

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 12085.9—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、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。目的为研究试样的光学、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9部分：太阳辐射与风化

1 范围

本文件描述了光学和光子学太阳辐射与风化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)的太阳辐射与风化试验。

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 2423.24—2013 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Sa:模拟地面上的太阳辐射及其试验导则(IEC 60068-2-5:2010, IDT)

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 16422.1—2019 塑料 实验室光源暴露试验方法 第1部分:总则(GB/T 16422.1—2019, ISO 4892-1:2016, IDT)

ISO 4892-2:2013 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 2: Xenon-arc lamps)

注: GB/T 16422.2—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯(ISO 4892-2:2006, IDT)

ISO 9370 塑料 气候试验中辐射暴露的仪器测定 一般指南和基本试验方法(Plastics—Instrumental determination of radiant exposure in weathering tests—General guidance and basic test method)

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 辐射源应安装于能在试样表面上或按相关规范规定的平面内产生辐照度的热试验箱(室)内,辐射源的光谱能量分布按表1规定,表1中的数据不包括从箱壁上反射出的红外线辐射。

表1 辐射源的光谱能量分布

| 光谱范围 | 紫外 | | 可见 | | | 红外 |
|-------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 波长宽度/nm | 280~320 | >320~400 | >400~520 | >520~640 | >640~780 | >780~3 000 |
| 辐照度/(W/m ²) | 5±2 | 63±15 | 200±20 | 186±20 | 174±20 | 492±100 |