



中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.5—2010
代替 GB/T 12085.5—1989

光学和光学仪器 环境试验方法 第 5 部分：低温、低气压综合试验

Optics and optical instruments—Environmental test methods—
Part 5: Combined cold, low air pressure

(ISO 9022-5:1994, MOD)

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 12085《光学和光学仪器 环境试验方法》分为以下 16 个部分：

- 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 5 部分：低温、低气压综合试验；
- 第 6 部分：沙尘；
- 第 7 部分：滴水、淋雨；
- 第 8 部分：高压、低压、浸没；
- 第 9 部分：太阳辐射；
- 第 10 部分：振动(正弦)与高温、低温综合试验；
- 第 11 部分：长霉；
- 第 12 部分：污染；
- 第 13 部分：冲击、碰撞或自由跌落与高温、低温综合试验；
- 第 14 部分：露、霜、冰；
- 第 15 部分：宽带随机振动(数字控制)与高温、低温综合试验；
- 第 16 部分：弹跳或恒加速度与高温、低温综合试验。

本部分为 GB/T 12085 的第 5 部分。

本部分修改采用 ISO 9022-5:1994《光学和光学仪器 环境试验方法 第 5 部分：低温、低气压综合试验》。

本部分与 ISO 9022-5:1994 的主要差异如下：

- 删除国际标准的序言和前言；
- 根据 ISO 9022-5 第 1 章及我国标准用语习惯对标准范围作了重新编写；
- “国际标准本部分”一词改为“本部分”。

本部分代替 GB/T 12085.5—1989《光学和光学仪器 环境试验方法 低温、低气压综合试验》，与 GB/T 12085.5—1989 的主要差异为：

- 修改了标准名称；
- 合并了范围与试验目的；
- 增加了环境试验的标记名称，修改了相应标准号的编写；
- 增加了附录 A 的总则及两种条件试验方法的说明。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本部分起草单位：宁波永新光学股份有限公司、上海理工大学。

本部分主要起草人：曾丽珠、章慧贤、冯琼辉、杜群锋。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12085.5—1989。

光学和光学仪器 环境试验方法

第 5 部分：低温、低气压综合试验

1 范围

本部分规定了低温与低气压综合试验的试验条件、条件试验、试验程序及环境试验标记。

本部分适用于在高山地区或飞机仪表盘上或导弹上使用的光学仪器、装有光学零部件的仪器和光学零部件。

本试验目的是研究试样的光学、热学、化学和电学等特性受到低温与低气压影响的变化程度，包括测定水的冷凝和冻结对仪器或零部件的附加影响。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 12085 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 12085.1 光学和光学仪器 环境试验方法 第 1 部分：术语、试验范围（GB/T 12085.1—2010，ISO 9022-1:1994，MOD）

3 试验条件

3.1 试验箱（室）必须是空气流通的低气压或是高空模拟试验箱（室），它可以是低温、低气压的综合试验箱（室），也可将低气压箱放在低温室中。试验箱（室）的大小及试样安放的位置，应能保证所有试样都处于均匀的环境条件下。

3.2 在试验箱（室）内，试样需先达到规定的试验温度，然后再把箱内压力降到有关标准的规定值。

3.3 按条件试验方法 51（见 4.2）进行试验时，在升压期间，可用高纯氮气或对试样辐射加热方法，避免试样上产生结霜和凝露。

3.4 试验箱（室）内的温度和气压的变化应缓慢进行，以免引起试样的损坏。

3.5 试样的各个部分都达到试验箱（室）的温度 $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之内和气压达到规定值时暴露周期开始。散热试样应冷却到试验温度，在温度稳定的试验箱（室）中试样的温度变化在 1 h 内不大于 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，开始降低气压。在降压过程中，允许试样自身发热，直到试验压力达到规定值时作为暴露时间开始。暴露结束后压力和温度的升高同时开始，箱（室）内空气和试样的温度都应测量。温度传感器在试样上的位置应在有关标准中规定，用来测量箱（室）内空气温度的传感器的位置应在试验报告中说明。

3.6 按条件试验方法 50 进行试验后，试样在压力升高过程中产生结霜和凝露的方法应在相关标准中规定，可在下述方法中选用：

a) 在低气压条件下凝露的形成

在温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内和气压为 40 kPa 以上的低气压范围内，在加热过程中将水蒸气注入试验箱（室）内。

b) 在标准环境压力条件下凝露的形成

在加热期间，试验室内的压力调到标准的环境压力，而温度仍保持在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间，由于低温使水分凝结在试样上。