



中华人民共和国国家标准

GB/T 16422.4—2022/ISO 4892-4:2013

代替 GB/T 16422.4—2014

塑料 实验室光源暴露试验方法 第4部分：开放式碳弧灯

Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—
Part 4: Open-flame carbon-arc lamps

(ISO 4892-4:2013, IDT)

2022-04-15 发布

2022-11-01 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	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 设备	2
5.1 实验室光源	2
5.2 试验箱	6
5.3 辐照仪	6
5.4 温度计	7
5.5 润湿	7
5.6 试样架	7
5.7 性能变化评价设备	7
6 试样	7
7 试验条件	7
7.1 温度	7
7.2 试验箱内空气相对湿度	8
7.3 喷淋周期	8
7.4 暗周期循环	8
8 步骤	8
8.1 试样的安装	8
8.2 暴露	8
8.3 辐照量的测定	8
8.4 暴露后性能变化的测定	9
9 试验报告	9
参考文献	10

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 16422《塑料 实验室光源暴露试验方法》的第 4 部分。GB/T 16422 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：氙弧灯；
- 第 3 部分：荧光紫外灯；
- 第 4 部分：开放式碳弧灯。

本文件代替 GB/T 16422.4—2014《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 4 部分：开放式碳弧灯》，与 GB/T 16422.4—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“规范性引用文件”一章的 ASTM G 152(见 2014 年版的第 2 章)；
- b) 增加了“术语和定义”一章(见第 3 章)；
- c) 更改了“设备”一章的内容，完善了有关要求 and 说明，更改了表 2 中波长范围(见第 5 章，2014 年版的第 4 章)；
- d) 更改了“试验条件”一章中对“空气相对湿度”的要求，由 $(50 \pm 5)\%$ 改为 $(50 \pm 10)\%$ (见 7.2，2014 年版的 6.2)。

本文件等同采用 ISO 4892-4:2013《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 4 部分：开放式碳弧灯》。本文件增加了“术语和定义”一章。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本文件起草单位：广州合成材料研究院有限公司、万华化学集团股份有限公司、山东道恩高分子材料股份有限公司、陕西延长泾渭新材料科技产业园有限公司、深圳市北测检测技术有限公司、北京天罡助剂有限责任公司、ATLAS 亚太拉斯材料测试技术有限公司、青岛恒佳精密科技有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、苏州旭光聚合物有限公司。

本文件主要起草人：颜上凯、杨莉、赵磊、易军、铁文安、周业华、谢琪、曹玲玲、吕明超、蓝先、王海利、曹建芳、陈国阳。

本文件于 1996 年首次发布，2014 年第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

为更快速地测定辐射、热、湿度对塑料物理、化学及光学性能的影响,常采用特定实验室光源人工加速气候老化或人工加速辐射暴露试验。塑料在实验室设备中暴露比在自然环境中有更多的可控条件,用来加速可能的高聚物降解和产品失效。

GB/T 16422《塑料 实验室光源暴露试验方法》提供了塑料在特定环境、设定暴露周期的试验方法,由四个部分构成:

- 第1部分:总则;
- 第2部分:氙弧灯;
- 第3部分:荧光紫外灯;
- 第4部分:开放式碳弧灯。

本文件的实验室光源选用开放式碳弧灯,为模拟太阳辐射或经窗玻璃过滤后的太阳辐射,通常使用三对或四对含有稀有金属盐混合物且表面镀金属(如铜)层的碳棒。碳棒之间通入电流,碳棒燃烧,释放出紫外辐射、可见辐射和红外辐射。虽然开放式碳弧灯光源暴露试验的条件可控,但是仍不能模拟实际使用的暴露条件,由此获得的是塑料的相对耐久性。

塑料 实验室光源暴露试验方法

第4部分:开放式碳弧灯

1 范围

本文件规定了试样暴露在润湿条件下的开放式碳弧灯试验方法,该方法用于再现模拟材料在实际使用环境中暴露于太阳辐射或经窗玻璃过滤后的太阳辐射下发生的自然老化效果。

本文件适用于在碳弧灯光源暴露条件下塑料的耐候性评定以及塑料间的耐候性对比试验。

试样在可控的环境条件(温度、润湿)下暴露于过滤后的开放式碳弧灯。有多种滤光器可供选择。

特定材料的试样制备和结果评估参考其他的国家标准。

ISO 4892-1 给出了总则。

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。

ISO 4582 塑料 在玻璃过滤后太阳辐射、自然气候或实验室辐射源暴露后颜色和性能变化的测定(Plastics—Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to glass-filtered solar radiation, natural weathering or laboratory radiation sources)

注: GB/T 15596—2021 塑料 在玻璃过滤后太阳辐射、自然气候或实验室辐射源暴露后颜色和性能变化的测定 (ISO 4582:2017, IDT)

ISO 4892-1 塑料 实验室光源暴露试验方法 第1部分:总则(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 1:General guidance)

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

3 术语和定义

ISO 4892-1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

4.1 试样暴露于经过玻璃过滤后的开放式碳弧灯下,同时伴有持续的温度加热及润湿控制或周期性循环条件。

4.2 供选可变的暴露条件:

- a) 滤光器;
- b) 暴露类型(润湿/湿度);
- c) 光照及润湿/湿度暴露时间;
- d) 暴露温度;
- e) 光照与暗周期相对时长。