



中华人民共和国国家标准

GB/T 16422.1—2019/ISO 4892-1:2016
代替 GB/T 16422.1—2006

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

(ISO 4892-1:2016, IDT)

2019-12-10 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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	2
4 原理	2
4.1 概要	2
4.2 意义	2
4.3 实验室光源加速老化试验的应用	3
5 实验室暴露设备要求	4
5.1 辐照度	4
5.2 温度	5
5.3 湿度和润湿	6
5.4 暴露设备的其他要求	7
6 试样	7
6.1 形状和制备	7
6.2 试样数量	8
6.3 贮存与状态调节	8
7 试验条件和步骤	8
7.1 暴露条件设定值	8
7.2 试验样品的性能测试	9
8 暴露周期和试验结果评估	9
8.1 概要	9
8.2 对照材料的使用	9
8.3 规范中结果的使用	10
9 试验报告	10
附录 A (资料性附录) 减少人工加速气候老化或人工加速辐射暴露与实际使用暴露之间相关性 的因素	12
附录 B (资料性附录) 太阳光谱辐照度标准	14
附录 C (规范性附录) 试样暴露区域内辐照度均匀性的测试规程	16
参考文献	19

前 言

GB/T 16422《塑料 实验室光源暴露试验方法》分为4个部分：

- 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。

本部分为GB/T 16422的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 16422.1—2006《塑料实验室光源暴露试验方法 第1部分：总则》，与GB/T 16422.1—2006相比，主要技术变化如下：

- 修改了“范围”一章的内容(见第1章,2006年版的第1章)；
- 修改了“规范性引用文件”一章的内容,并将引用文件修订为不注日期的引用文件(见第2章,2006年版的第2章)；
- 增加了有关术语(见第3章中的3.3和3.4)；
- 修改了“原理”一章的内容(见第4章,2006年版的第4章)；
- 修改了“实验室暴露设备要求”一章的内容(见第5章,2006年版的第5章)；
- 修改了“试样”一章的内容(见第6章,2006年版的第6章)；
- 修改了“试验条件和步骤”一章的内容(见第7章,2006年版的第7章)；
- 修改了“精度和偏差”一章的内容(见第8章,2006年版的第8章)；
- 将2006年版的附录B调整为附录C,并修改了有关内容(见附录C,2006年版的附录B)。

本部分使用翻译法等同采用ISO 4892-1:2016《塑料 实验室光源暴露试验方法 第1部分：总则》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(ISO 291:2008,MOD)
- GB/T 9352—2008 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑(ISO 293:2004,IDT)
- GB/T 17037.1—2019 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第1部分：一般原理及多用途试样和长条形试样的制备(ISO 294-1:2017,MOD)
- GB/T 17037.3—2003 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第3部分：小方试片(ISO 294-3:2002,IDT)
- GB/T 5471—2008 塑料 热固性塑料试样的压塑(ISO 295:2004,IDT)
- GB/T 11997—2008 塑料 多用途试样(ISO 3167:2002,IDT)
- GB/T 15596—2009 塑料在玻璃下日光、自然气候或实验室光源暴露后颜色和性能变化的测定(ISO 4582:2007,IDT)
- 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)
- GB/T 16422.3—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯(ISO 4892-3:2006,IDT)
- 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(ISO 4892-4:2004,IDT)

GB/T 16422.1—2019/ISO 4892-1:2016

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本部分起草单位:广州合成材料研究院有限公司、天津金发新材料有限公司、北京天罡助剂有限责任公司、山东天壮环保科技有限公司、ATLAS 亚太拉斯材料测试技术有限公司、新疆吐鲁番自然环境试验研究中心。

本部分主要起草人:刘煜、陶四平、刘罡、王丽红、程舸、郭春云、王浩江、李晟、李维义、王飞、刘飞。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 16422.1—1996、GB/T 16422.1—2006。

引 言

塑料在室内外使用时,经常长期暴露在太阳辐射或玻璃后太阳辐射下,因此,测定太阳辐射、热、湿度及其他气候因素对塑料颜色和其他性能的影响非常重要。ISO 877(所有部分)^[1]描述了太阳辐射和玻璃过滤太阳辐射下的户外暴露试验。然而,为更加快速地测定辐射、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。在实验室设备中的暴露比在自然环境中更多的可控条件,用来加速可能的高聚物降解和产品失效。

因为加速气候老化或人工加速辐射暴露与实际使用条件的差异,且实验室试验不能确切再现实际使用条件下塑料所受的全部暴露因素,所以很难使两种暴露试验结果相关联。没有任何单一的实验室暴露试验可以完全模拟实际使用的暴露条件。

由于紫外线辐射、潮湿时间、温度、污染及其他因素的差异,实际使用条件下材料的相对耐久性会随不同的地区而大不相同。因此,即使发现一个特定的加速气候老化或人工加速辐射暴露试验结果被用来比较在某一室外或实际使用条件下暴露的材料的相对耐久性,也不能认为此结果适用于判定在另一不同的室外或不同实际使用条件下暴露的材料的相对耐久性。

塑料 实验室光源暴露试验方法

第 1 部分:总则

1 范围

GB/T 16422 的本部分提供了有关在后面各部分详细描述暴露方法中选择和实施的资料和总则,也描述了塑料实验室光源暴露设备的一般性能要求,以供人工加速气候老化或人工加速辐射设备生产商参考。

注:本部分中的术语“光源”是指发射紫外、可见光、红外或这三种类型辐射任意组合的辐射源。

本部分还提供了人工加速气候老化或人工加速辐射暴露试验数据说明的资料。更多有关测定暴露后塑料性能变化和结果表示方法的资料见 ISO 4582。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 291 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(Plastics—Standard atmospheres for conditioning and testing)

ISO 293 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑(Plastics—Compression moulding of test specimens of thermoplastic materials)

ISO 294-1 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 1 部分:一般原理及多用途试样和长条试样的制备(Plastics—Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials—Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens)

ISO 294-2 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 2 部分:拉伸小样条(Plastics—Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials—Part 2: Small tensile bars)

ISO 294-3 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 3 部分:小方试片(Plastics—Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials—Part 3: Small plates)

ISO 295 塑料 热固性塑料试样的压塑(Plastics—Compression moulding of test specimens of thermosetting materials)

ISO 2818 塑料 试样的机加工制备(Plastics—Preparation of test specimens by machining)

ISO 3167 塑料 多用途试样(Plastics—Multipurpose test specimens)

ISO 4582 塑料 暴露于玻璃下日光或自然气候或人工光后颜色和性能变化的测定(Plastics—Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to daylight under glass, natural weathering or laboratory light sources)

ISO 4892-2 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)

ISO 4892-3 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 3 部分:荧光紫外灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 3: Fluorescent UV lamps)

ISO 4892-4 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)