



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11039.3—2005  
代替 GB/T 11041—1989

## 纺织品 色牢度试验 耐大气污染物色牢度 第3部分：大气臭氧

Textiles—Tests for colour fastness—Colour fastness to  
contaminants—Part 3: Ozone in the atmosphere

(ISO 105-G03:1993, Textiles—Tests for colour fastness—Part G03:  
Colour fastness to ozone in the atmosphere, MOD)

2005-11-04 发布

2006-05-01 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 11039《纺织品 色牢度试验 耐大气污染物色牢度》对应于 ISO 105-G 部分,包括以下 4 个部分:

- 第 1 部分:氧化氮;
- 第 2 部分:燃气烟熏;
- 第 3 部分:大气臭氧;
- 第 4 部分:高湿氧化氮。

其中第 4 部分待制定。

本部分为 GB/T 11039 的第 3 部分,对应于 ISO 105-G03:1993《纺织品——色牢度试验——G03 部分:耐大气中臭氧色牢度》(英文版)。

本部分修改采用 ISO 105-G03:1993。

本部分与 ISO 105-G03:1993 相比,存在如下技术性差异:

- 在规范性引用文件中引用等同和等效采用相应 ISO 标准的国家标准(第 2 章);
- 将 ISO 105-G03:1993 引用的 ISO 105-F 具体为 F02 部分:棉贴衬织物,并引用对应的国家标准 GB 7565(第 2 章、5.3);
- 删除了附录 C。

本部分代替 GB/T 11041—1989《纺织品耐大气中臭氧色牢度试验方法》。

本部分与 GB/T 11041—1989 相比,有如下主要变化:

- 增加了一章“原理”(本版第 3 章);
- 引用了 GB 7565《纺织品色牢度试验 棉和粘纤标准贴衬织物规格》(本版第 2 章、5.3);
- 将试样尺寸由 10 cm×4 cm 改为 60 mm×100 mm(前版 4.1、4.2、4.3,本版 5.1、5.2、5.3);
- 将用于环境室温和相对湿度不超过 65%的臭氧试验仓与用于高温和相对湿度超过 80%的臭氧试验仓分开,要求更详细(前版 A1,本版 A.1、A.2)。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本部分由中国纺织工业协会提出。

本部分由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分会归口。

本部分由纺织工业标准化研究所、上海市纺织工业技术监督所和上海市毛麻纺织科学技术研究所负责起草。

本部分主要起草人:童金柱、徐妙仙、李心萍。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11041—1989。

# 纺织品 色牢度试验 耐大气污染物色牢度

## 第3部分:大气臭氧

### 1 范围

GB/T 11039 的本部分规定了一种测定各种纺织品分别在室温、相对湿度不超过 65% 和高温、相对湿度超过 80% 两种情况下,耐大气臭氧色牢度的试验方法。

注 1: 如果样品对本试验表现出敏感,应该试验其对 GB/T 11039.1(耐氧化氯色牢度)和 GB/T 11039.2(耐燃气烟熏色牢度)中指定试验的敏感性。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 11039 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 250 评定变色用灰色样卡(GB 250—1995, idt ISO 105-A02:1993)

GB/T 6151 纺织品 色牢度试验 试验通则(GB/T 6151—1997, eqv ISO 105-A01:1994)

GB 7565 纺织品 色牢度试验 棉和粘纤标准贴衬织物规格(GB 7565—1987, eqv ISO 105-F02:1985)

### 3 原理

3.1 一块试样和一块控制标样,在环境室温、相对湿度不超过 65% 的大气中,同时放置在臭氧试验仓内,直至控制标样的颜色褪至与褪色标准相同。该试验阶段为一个周期。重复该周期,直至试样达到规定的变色,或者达到预定的周期数。

3.2 一块试样和一块控制标样,在相对湿度(85±5)%、温度(40±5)℃ 的大气中,同时放置在臭氧试验仓内,直至控制标样的颜色褪至与褪色标准相同。重复该试验周期,直至试样达到规定的变色,或者达到预定的周期数。

注 2: 某些纤维上的染料在相对湿度低于 80% 时不会迅速褪色。因此,需要在高湿度下进行试验,以产生可以用来预测在温暖、潮湿条件下穿用褪色的变色。

### 4 设备和材料

4.1 用于室温和相对湿度不超过 65% 时的臭氧试验仓(见第 A.1 章)。

4.2 用于高温和相对湿度超过 80% 时的臭氧试验仓(见第 A.2 章)。

4.3 用于相对湿度不超过 65% 时的试验-控制织物(见附录 B)。

4.4 用于相对湿度不超过 65% 时的褪色标准(见附录 B)。

4.5 用于高湿度试验时的控制标样(见附录 B)。

4.6 用于高湿度试验时的褪色标准(见附录 B)。

4.7 评定变色用灰色样卡,符合 GB 250。

### 5 试样

5.1 如果试样是织物,使用一块尺寸为 60 mm×100 mm 的试样。

5.2 如果试样是纱线,将其编成织物,使用一块尺寸为60 mm×100 mm的试样,或者将其紧密地缠绕在一片尺寸为60 mm×100 mm的纸板上,形成只有纱线厚度的一层。

5.3 如果试样是松散纤维,梳压足够数量的纤维,形成尺寸为60 mm×100 mm的一片,缝合在一片符合GB 7565规定的棉贴衬织物之上,以支撑纤维。

5.4 为了其后的颜色比较,应将未试验的试样放在避光的不透气容器里,以避免发生进一步的褪色。

## 6 程序

### 6.1 相对湿度不超过65%时

6.1.1 试样和一块控制标样(4.3)悬挂在试验仓内(4.1),每块试样分开悬挂。应将试验仓置于环境温度 $18^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不超过65%的室内进行试验。臭氧的浓度应控制在试验1.5 h~6 h能完成一个褪色周期为宜。

6.1.2 在天然北光或标准光源下,定期比较控制标样的颜色和褪色标准(4.4)的颜色,用褪色标准对照仓内控制标样,当二者相同时,试样完成一个试验周期。将每块试样与其未试验的原样对比。

6.1.3 去掉在一个周期试验结束后颜色已有变化的试样。臭氧敏感试样经一个试验周期一般能发生明显的变色。

6.1.4 挂上一块新的控制标样,对剩下的试样继续进行第二个试验周期的试验。

6.1.5 如必要,可试验多个周期。

6.1.6 每个周期结束时,立即将从试验仓中取出的试样与原样进行比较。

6.1.7 在完成规定的周期数后,用灰色样卡(4.7)评定试样的变色。

### 6.2 相对湿度不超过85%时

6.2.1 每块试样和一块控制标样(4.5)悬挂在试验仓(4.2)内。试验仓内保持相对湿度 $(85\pm 5)\%$ ,温度 $(40\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 。臭氧浓度应控制在 $(10\sim 35)\times 10^{-6}$ ,该浓度能在6 h~24 h内完成一个褪色周期的试验。

6.2.2 在从平均到稍带蓝色的北方散射日光下,或等效人造光下,定期比较控制标样的颜色和褪色标准(4.6)的颜色,用褪色标准对照仓内控制标样,当二者相同时,试样完成一个试验周期。将每块试样与其未处理的原样对比。

6.2.3 去掉在一个周期试验结束后颜色已有变化的试样。臭氧敏感试样经一个试验周期一般能产生可检测的色变。

6.2.4 挂上一块新的控制标样,对剩下的试样继续进行第二个试验周期的试验。

6.2.5 如必要,可试验多个周期。

6.2.6 每个周期结束时,立即将从试验仓中取出的试样与原样进行比较。

6.2.7 在完成规定的周期数后,用灰色样卡(4.7)评定试样的变色。

## 7 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- 本部分的编号,即GB/T 11039.3—2005;
- 样品描述;
- 每个试样的变色级数;
- 试验周期数,以及试验温度和相对湿度。

附录 A  
(规范性附录)  
臭氧试验仓

A.1 用于环境室温和相对湿度不超过 65% 的臭氧试验仓,由臭氧发生器、风扇、挡板、试样架和试样仓组成。能产生所需臭氧浓度的任何形式的臭氧发生器都可使用,然而,须采取合适的防护措施,避免因汞球发生器、火花-格栅发生器产生的紫外线照射到试样架上的试样。

一种形式的臭氧发生器利用高压变压器通过格栅放电。发生器放置于低压风扇之前,通过隔板系统将臭氧喷射入试验仓。试样架为安装在金属丝滑环上的分离夹子,可以适用于各种尺寸的试样。

臭氧是有毒的,臭氧试验仓应在良好通风的正常加热的室内使用。

注意:为保护眼睛,操作时不要看臭氧发生器。高浓度的臭氧有害于健康。

A.2 用于高温和相对湿度超过 80% 的臭氧试验仓,可以是任意合适的结构,但必须具有  $(85 \pm 5)\%$  的相对湿度和  $(40 \pm 5)^\circ\text{C}$  的温度,并且能容纳  $10 \times 10^{-8}$  到  $35 \times 10^{-8}$  的臭氧浓度。

A.3 试验设备的一种典型的例子见图 A.1。

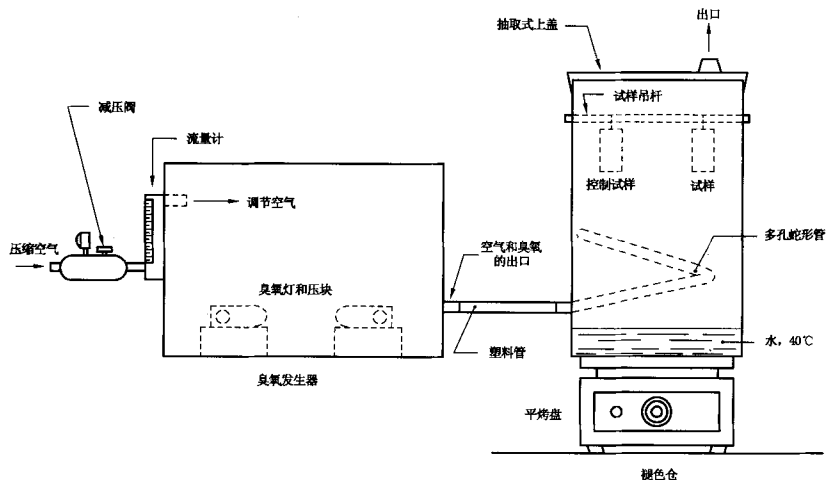


图 A.1 典型的试验安排

**附 录 B**  
**(资料性附录)**  
**控制标样和褪色标准**

**B.1** 用于环境室温,相对湿度不超过65%时的试验-控制织物,是一种使用C.I.分散蓝27(染料索引第3版),C.I.分散红35(染料索引,第3版),C.I.分散黄42(染料索引第3版)染色制备的三拼色的中灰色三醋酸纤维素短纤维织物。该织物试验直至其颜色变化到与褪色标准相同的颜色时,主要是失去蓝光。

**B.2** 用于环境室温、相对湿度不超过65%时的褪色标准是一种粘胶短纤维织物,用C.I.直接蓝78(染料索引第3版),C.I.直接红79(染料索引第3版)和C.I.直接黄106(染料索引第3版)染制。

**B.3** 用于高温和相对湿度80%以上时的试验-控制织物是一种使用C.I.分散黄3(染料索引第3版),C.I.分散蓝3(染料索引第3版),C.I.分散红4(染料索引第3版)对由2900 dtex 尼龙6长丝编成的网状织物染色的一种三拼色的鳄梨色织物。

**B.4** 用于高温和相对湿度为80%以上时的褪色标准,是一种使用C.I.酸性黄79(染料索引第3版),C.I.酸性蓝277(染料索引第3版),C.I.酸性红260(染料索引第3版),对与B.3相同种类的尼龙6袖筒染色制得的染色物。

**注意:** 试验-控制织物和褪色标准必须储存于气密性容器中,以避免遇到常态大气时变色。此外,控制织物对其他大气污染物,例如氧化氮是敏感的。它们在不同的湿度和温度下的褪色速率显著不同,不推荐在自然条件下使用,也不推荐用于作为臭氧试验量度的最终试验。控制标样产生的变色反映了存在的大气污染物、温度和湿度变化的综合影响,并不仅仅是臭氧试验的影响。