ICS 83.060
G 40

中华人民共和国国家标准

GB/T 16585—1996

硫化橡胶人工气候老化(荧光紫外灯)试验方法

Rubber, vulcanized—Test method of resistance to artificial weathering (Fluorescent UV lamp)

1996-10-28发布　　1997-06-01实施

国家技术监督局　发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

本标准等效采用 ASTM G53—1988《非金属材料暴露使用的光源和水的暴露装置(荧光紫外——冷凝型)的实施标准》。

本标准与 ASTM G53—1988 的技术项目要求完全相同,并增加了下面内容:

本标准引用了 GB/T 14835—1993《硫化橡胶在玻璃下耐阳光试验方法》附录 A 和 ISO 4665-3:1987《硫化橡胶人工气候老化——第 3 部分:人工光源暴露方法》附录 D 中 D.3.3 的规定。

本标准是硫化橡胶人工气候老化试验方法的组成部分。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部北京橡胶工业研究设计院归口。

本标准由化学工业部合成材料研究院负责起草。

本标准主要起草人:郑云中。

本标准首次发布 1996 年 10 月 28 日。

本标准委托化学工业部北京橡胶工业研究设计院负责解释。

中华人民共和国国家标准

硫化橡胶人工气候老化(荧光紫外灯)试验方法

GB/T 16585—1996

Rubber, vulcanized—Test method of resistance to artificial weathering (Fluorescent UV lamp)

1 范围

本标准规定了以荧光紫外灯和冷凝装置模拟天然气候的太阳紫外光、温度和冷凝水等老化因素的一种人工气候老化试验方法。

本标准适用于硫化橡胶在紫外光照和冷凝作用交替条件下暴露的耐候性试验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 250—84 评定变色用灰色样卡(idt ISO 105-A02:1984)

GB/T 528—92 硫化橡胶和热塑性橡胶拉伸性能的测定

GB 730—86 耐光和耐气候色牢度蓝色羊毛标准(idt ISO 105-B:1984)

GB 2941—91 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471:1983 ISO 1826:1981)

GB/T 9865.1—1996 硫化橡胶或热塑性橡胶样品和试样的制备 第一部分:物理试验(idt ISO 4661-1:1986)

GB/T 12831—91 硫化橡胶人工气候(氙灯)老化试验方法(neq ISO 4665-3:1987)

GB/T 14835—93 硫化橡胶在玻璃下耐阳光曝露试验方法(neq ISO 4665-2:1985)

3 方法提要

硫化橡胶暴露在紫外光、温度和冷凝水等老化因素的环境中,按规定的时间检测试样性能的变化,从而评价硫化橡胶的耐候性。

4 试验装置

4.1 试验箱

试验箱工作室安装两排每排4支荧光灯,设有加热水槽、试样架、黑板温度计、控制和指示工作时间和温度的装置。

4.2 荧光灯

荧光灯分为UV-A、UV-B、UV-C、UV-D和UV-E五种类型,各种类型的荧光灯出现最大峰值辐射的波长不同。除非另有规定,一般使用UV-B灯。荧光灯光能量输出随使用时间而逐步衰减,为了减小因光能量衰减造成对试验的影响,在8支荧光灯中每隔1/4的荧光灯寿命时间,在每排由一支新灯替

国家技术监督局1996-10-28批准 1997-06-01实施

换一支旧灯，其余位置变换如图1所示，使荧光灯按顺序定期更换，这样，紫外光源始终由新灯和旧灯组成，而得到一个输出恒定的光能量。

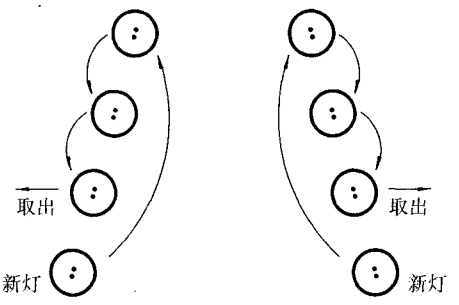


图1 灯的位置变换

4.3 试样架

试样架是由框式基架、衬垫板和伸张弹簧组成。框式基架和衬垫板是由铝合金材料制成。

4.4 黑板温度计

黑板温度计由75 mm×10 mm×2.5 mm的黑色铝板联接温度传感器组成。它应该在暴露中心范围，使它尽可能反映出试验温度。

4.5 测定辐射量的仪器和标准物质

根据条件和需要，可选用辐射量测定仪或标准物质来测定试样接受的光能量。

4.5.1 辐射量测定仪

辐射量测定仪有积算照度计和辐射计。

4.5.2 标准物质

蓝色羊毛标准应按GB 730的有关规定；灰色标准样卡应按GB 250的有关规定。

5 试样

5.1 试样制备应按GB/T 9865的有关规定。

5.2 试样的形状规格根据评价指标和相应测试标准的要求确定。如测试拉伸性能的试样应按GB/T 528规定。

5.3 试样数量根据检测项目次数确定，每项每次检测的有效试样一般不少于3个。

5.4 测定颜色变化的试样应按GB/T 12831中6.2的规定。

6 试验条件

6.1 试验循环时间一般规定为4 h紫外光暴露接着4 h冷凝。如果需要可采用8 h紫外光暴露接着4 h冷凝。

6.2 紫外光暴露温度一般规定为(50±3)℃。根据材料的特性和应用环境可选用(60±3)℃或其他温度。

6.3 冷凝温度一般规定为(50±3)℃。

6.4 紫外光暴露期间，选用热空气供给试验箱的平衡温度应该保持在±3℃之内。

6.5 冷凝暴露期间，选用水槽中热水的平衡温度应该保持在±3℃之内。

6.6 供给水槽的用水可以使用蒸馏水、去离子水或可饮用的自来水。

6.7 试样表面与灯平面最近距离为50 mm且相平行。

6.8 试样表面所接受的280～400 nm波长范围的辐照度通常不能大于50 W/m^2，且不应有低于270 nm波长的辐射。

6.9 为了便于检查和结束试验，暴露试验时间一般规定为24 h的倍数、7 d或7 d的倍数。

7 试验步骤

7.1 试样安装

试样按自由状态安装在试样架上，试样的暴露表面朝向灯。当试样完全没有装满架时要用空白板填满剩下的空位，以保持箱内的试验条件稳定。在暴露期间定期调换暴露区中央和暴露区边缘的试样位置，以减少不均匀的暴露。

7.2 暴露试验

启动试验箱，调好规定的试验条件，并记录开始暴露时间，在整个暴露期间要保持规定的试验条件恒定。

7.3 紫外光辐射量的测定

7.3.1 仪器测定辐射量

定期将紫外光积算照度计或辐射计放在暴露试样架侧旁直接测定接受紫外光的辐射量。

7.3.2 蓝色羊毛标准测定辐射量

使用蓝色羊毛标准测定辐射量的方法见附录A。

7.4 检测试样

按规定的暴露时间或辐射量从试验箱中取出试样进行各项性能的测定。

7.4.1 力学性能测定

力学性能应根据使用要求选取，一般选用试样拉伸性能变化作指标。试样测定前应按GB 2941规定的进行环境调节，然后按相应测试标准的要求进行测定。

7.4.2 颜色变化的评定

评定试样老化后的表面颜色变化按直观目测或仪器测定法有关标准规定进行。

8 试验结果

试样暴露试验的结果可用试样暴露至某一时间或某一辐射量(J/m^2)时的性能变化率表示。也可用试样性能变化至某一规定值所需的暴露时间或辐射量(J/m^2)表示。

试样性能变化率可按式(1)计算：

$$P = \frac{A - O}{O} \times 100 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：P——性能变化率，%；

O——未暴露的试样性能初始值；

A——暴露后的试样性能测定值。

9 试验报告

试验报告包括如下内容：

a) 试验目的要求；

b) 采用本标准名称及代号；

c) 试样名称、规格和数量；

d) 试验箱的型号和荧光紫外灯型号；

e) 紫外光暴露时间和温度、冷凝暴露时间和温度；

f) 试验时间；

g) 测试项目和试验结果；

h) 试验者及其他。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

附 录 A
（标准的附录）
蓝色羊毛标准测量光辐射剂量的使用方法

A1 说明

蓝色羊毛标准织物样品（简称“标样”）是供评定有色纺织品耐光和耐气候色牢度等级用的。因该蓝色染料对光辐射敏感，并有一定定量关系，故可用于确定辐射剂量等级，即曝露期。蓝色羊毛标样共分八级（即 8 个号），代表 8 个耐光色牢度等级。由于标样使用方便和对其使用有大量资料根据，故可用于确定橡胶耐光曝露试验的曝露期。

注：详情参阅 GB 730。

A2 程序

A2.1 将一组编号从 1 至 8 号（级）的蓝色羊毛标样置于试样邻近同时进行曝露试验。

A2.2 将已曝露的蓝色羊毛标样与未曝露的蓝色羊毛标样对比颜色的差异，并与“评定变色用灰色样卡”的色差级别进行比较。当 1 号标样的颜色差异达到灰色样卡的色差 4 级时，则辐射剂量的等级（曝露等级）为 1/1 级，即达到曝露期 1/1 级；当 2 号标样的颜色差异达到同样的色差 4 级时，即达到曝露期 2/1级；依此类推，直至 8 号标样显示出色差 4 级，即达到曝露期 8/1 级。

A2.3 当第一批 8 号标样达到 8/1 级时，换上第二批新制的 1～8 号标样，继续投入曝露，至第二批 8 号标样显示出与未曝露的 8 号标样颜色差异等于灰卡的色差 4 级时，即达到曝露期 8/2 级。

A2.4 舍弃第二批 8 号标样换上第三批新制的 1～8 号标样继续曝露。当第三批 8 号标样达到色差 4 级时，即达到曝露期 8/3 级。

A2.5 根据需要重复此程序，可得到 8/4，8/5，…，8/n 级，如表 A1 所列。

表 A1　曝露期(等级)

等　级	
1/1	第一批 1 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
2/1	第一批 2 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
3/1	第一批 3 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
4/1	第一批 4 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
5/1	第一批 5 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
6/1	第一批 6 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
7/1	第一批 7 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
8/1	第一批 8 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
8/2	第二批 8 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级
：	：
：	：
8/n	第 n 批 8 号蓝色标样达到灰色样卡色差 4 级

注

1 达到期 8/1 级的曝露时间在温带气候的太阳光中曝露大约为 1 年。

2 当无更好的方法可替换时，应采用 8 号标样的连续曝露法。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
硫化橡胶人工气候老化(荧光紫外灯)试验方法
GB/T 16585—1996
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电　　话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行　各地新华书店经售
版权专有　不得翻印
*
开本 880×1230　1/16　印张 3/4　字数 10千字
1997年6月第一版　1998年6月第二次印刷
印数 1 001—1 800
*
书号:155066·1-13742　定价10.00元
*
标 目 309—53

GB/T 16585-1996