

 	用耐候试验机对油漆涂层, 橡胶及塑料进行人工老化	试 D27 1389 A 95.04 1/11
---	-----------------------------	-------------------------------

前言

本标准等效于雷诺标准D27 1911。
在事先未与该集团标准部门协商不得更改本标准。
它符合PSA标致雪铁龙及该集团间在1995.02达成的协议。

1 主题内容和适用范围

本方法旨在确定在在喷水条件及规定温度下,为了测定材料耐人工光源作用的性能所要遵守的条件。

它的目的是模拟暴露在光及恶劣气候下材料的老化试验。

它适用于油漆涂层以及所有外表涂或未涂油漆的本体着色的橡胶及塑料外部零件。

它同样适用于密封胶,篷布及玻璃。

2 原理

试验是借助于一个过滤的氙灯并配合模拟雨水的间歇喷水,让一个或几个材料试样经受模拟在阳光下曝露一个周期。

评价破坏程度,或是通过目测,或通过与未暴露的标准样件比较进行比色测定或其它的测定。

3 仪器

3.1 ATLAS公司的CI35或CI35A型的耐候试验机(WOM)

仪器应安装在一干净的环境室中,该室温度在15及25℃之间,相对湿度<80%。并有排水沟。

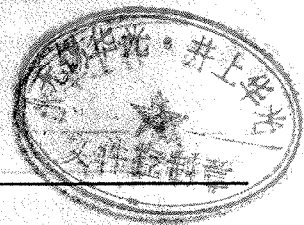
注:在WOM CI35情况下,为了满足6.1给出的试验条件,需要在本装置上备有一温度计(3.1.2)并安装一干泡温度检测系统。

3.1.1 装有用S硼代硅酸盐的内部及外部滤光器的3500瓦的氙灯,一般情况,见附1及附2的透射曲线。

注:对于面漆的龟裂试验,使用石英晶体的滤光器。

使用经预老化的及滤光器或在WOM中完成24h的预老化。

无锡市华光轿车附件有限责任公司	
无锡井上华光汽车部件有限公司	
接收部门	质量分析科
日期	2001-08-14
版本号	B



3.1.2 代替一试样安装在中心位置处的BST黑色板式温度计(黑色标准温度计)。

3.1.3 不锈钢喷水管道, 由面向试样暴露面的三个喷嘴组成。

3.1.4 不锈钢材料的可回转的试样支架圆筒, 3个1/3型。

3.1.5 灯的去离子水(4.3)冷却系统。

注: 按附3的说明仪器要进行周期的保养。

3.2 光泽计与试验方法D25 1413中描述的一致。

3.3 分光比色计按试验方法D15 5083用于测定三座标。

注: 色度计的使用, 如MINOLTA SR200型, 很少同样用来确定相对于标准样品的颜色的变化。

3.4 蓝色样品系列。

这些样品是蓝色羊毛织品, 它们符合法国标准NF G07—012—2的技术要求; 它们从№1级(耐光性很差)一直排到№8级(耐光性很强)。

3.5 灰色样板用于评价褪色程度, 符合标准NF ISO105—A02。

注: 灰色样板可在ADSOL, 37—39, NEUILLY街—92110CLICHY获得。

3.6 光室符合试验方法D15 1343。

3.7 擦试纸, 白色, 吸水, 不起毛, 用于试验的样件。

3.8 硬毛刷

4 试样

4.1 抛光液, 例如3M的FINESSEIT型; 附录5由雷诺使用。

4.2 去离子水用于样件的清洗及喷水(便: Aquadem系统)

—喷水压力: $2\text{巴} \pm 0.2\text{巴}$

—电阻: $\geq 10\text{M}\Omega/\text{cm}$

— SiO_2 含量: $\leq 0.02\text{ppm}$

—干萃物: $< 10\text{ppm}$

—水温: $18^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$

—PH: 7 ± 0.5

5 样件的准备

—根据所使用的样件支架的型式，样件的尺寸至少是68×46mm，最大为68×145mm，样件的正面应与黑色板的正面在同一水平面上。

—准备两个样件，其中一个供暴露用，另一留作避光、避湿的标准样品并通过包装来保护。

—任何易于受光、热，或湿面分解的材料或释放出对试验正常进行有危害的产品的材料不应暴露在装置中，钢板在正、反面及边上应完全保护（例：通过一层底比）。

—每个样件应在不妨碍试验的区域以不可擦的方式做标记。

—基体材料的属性，它的表面状态以及下层的属性及油漆底层的使用条件都应满足要检验的产品的条件。

注：对于PSA标致雪铁龙集团，要试验的样件以及标准样件要在暴露前用分光比色计（3.3）按试验方法D15 5083测量。

样件及标准件间的比色差叫做原始ΔE，偏差按试验方法D15 5084计算，如果原始ΔE>0.5，选择另一样件。

测量应借助于一遮光器来完成以便在老化前及老化后测量总是在同样的位置完成。

—测量要试验的样件的光泽按试验方法D25 1413。

6 操作方法

6.1试验条件

—借助于氙灯（3.1.1）及合适的过滤器获得连续的光照。

—以0.55W/m²,340nm的辐照度。

—温度计（3.1.2）规定的温度：未喷水期间80℃。

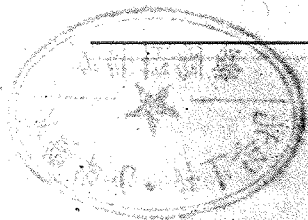
—干泡规定的温度：54℃。

注：温度计（3.1.2）及干泡的温度被连续调节（自动方式）。

—喷水频率（仅在样件的暴露面上）：

18分钟喷水接着102分钟不喷水。

—相对湿度：除喷水期间外50%±5%（ΔT=10.5℃）



6.2 试验的操作程序

- 一将样件放在适当的样件支架上。
- 一把样件支架及温度计（3.1.2）放在装置（3.1）中，保证温度计放在中行。
- 一装满试样支2架，必要时，用假想的样件补足空缺的位置。
- 一在总计表器上记下小时数并使装置运转起来。
- 一试验时间在以下标准中规定。
 - 雷诺用小时数
 - PSA标致雪铁龙用循环周期数
 - 一个循环为№1级兰色羊毛样品变色 $\Delta E=2.5 \pm 0.15$ 所需的时间。
 - 在WOM（3.1.1）中这个时间为试验的168小时，调节如6.1节，但不喷水。
 - 注：在暴露的一个循环期间，对于本体为着色材料的样件，不应出现任何工作中止，工作时间为的3个整天（72h），如果突然发生停止，应用新的样件重新开始一个循环。
- 一取出样件并描述外观特征。

7—结果表示

- 一表达颜色的变化：
 - 记录下抛光或刷净前后的色度偏差。
 - 抛光或刷净前后，暴露材料和未暴露材料间最接近灰度色卡等级的对比。
- 一抛光或刷净后，记录下光泽的损失，用百分数表示
- 一记录下其它的所有外观变化。
- 一记录下机械性能的变化，和/或作为老化判据的物理变化。

描述特征的方法对PSA集团来说在附录4中定义，对雷诺来说在附录5中定义。

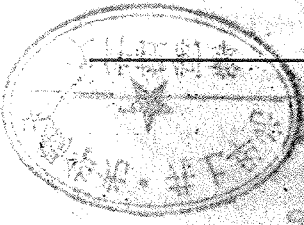
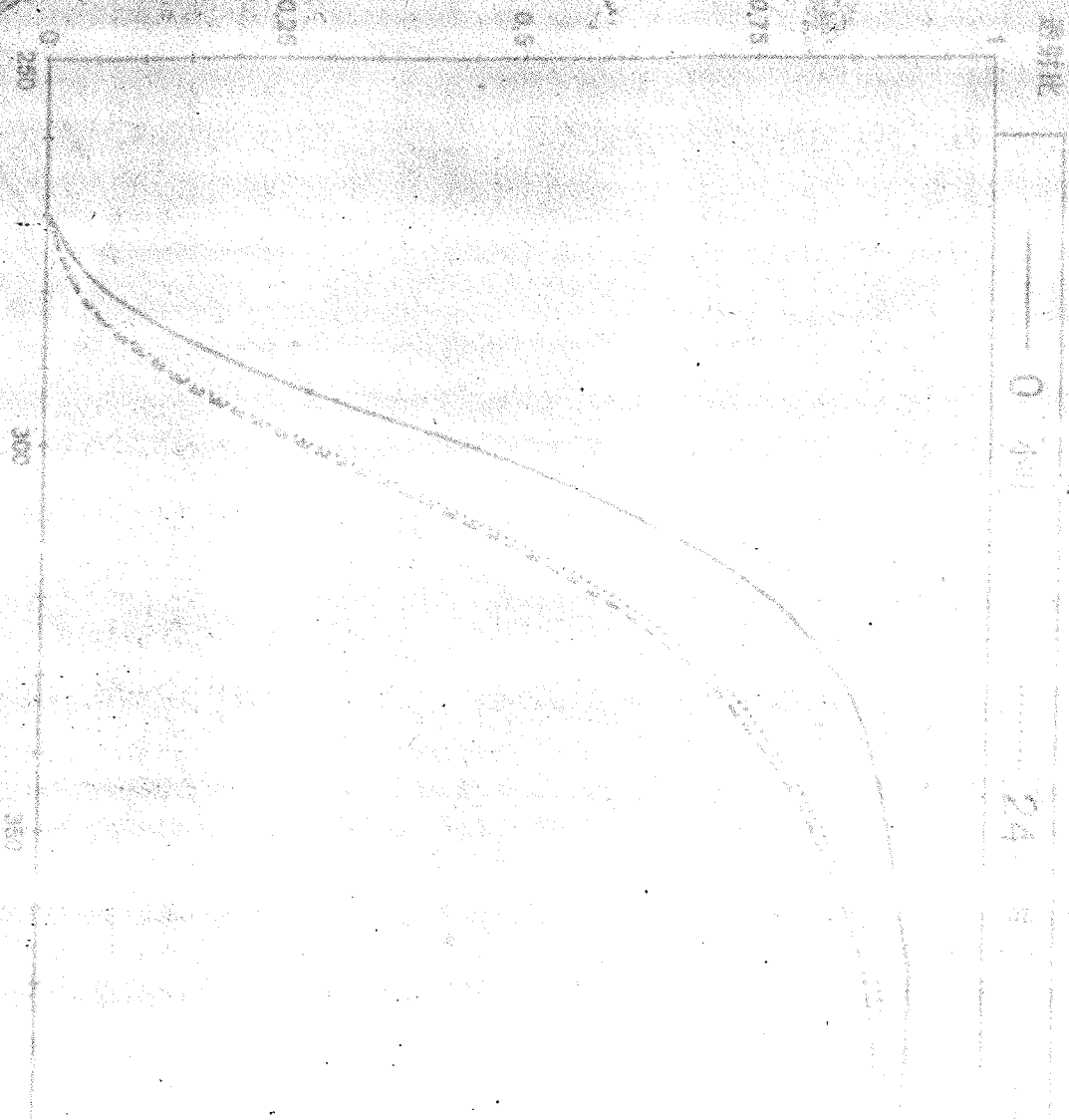
8—试验报告

除获得的结果外, 试验报告应指明:

- 一本试验方法的标准号
- 使用的WOM型号
- 使用的油漆的准确牌号及供应商的名称
- 材料和/或要检验的零件的完整号; 供应商的名称
- 使用的试验类型: 正常循环或电裂试验 (对PSA集团)
- 考虑的暴露持续时间之内幅照度的平均值。
- 一试验持续时间
- 一本方法中考虑的操作细节以及可能影响结果的偶然的因素。

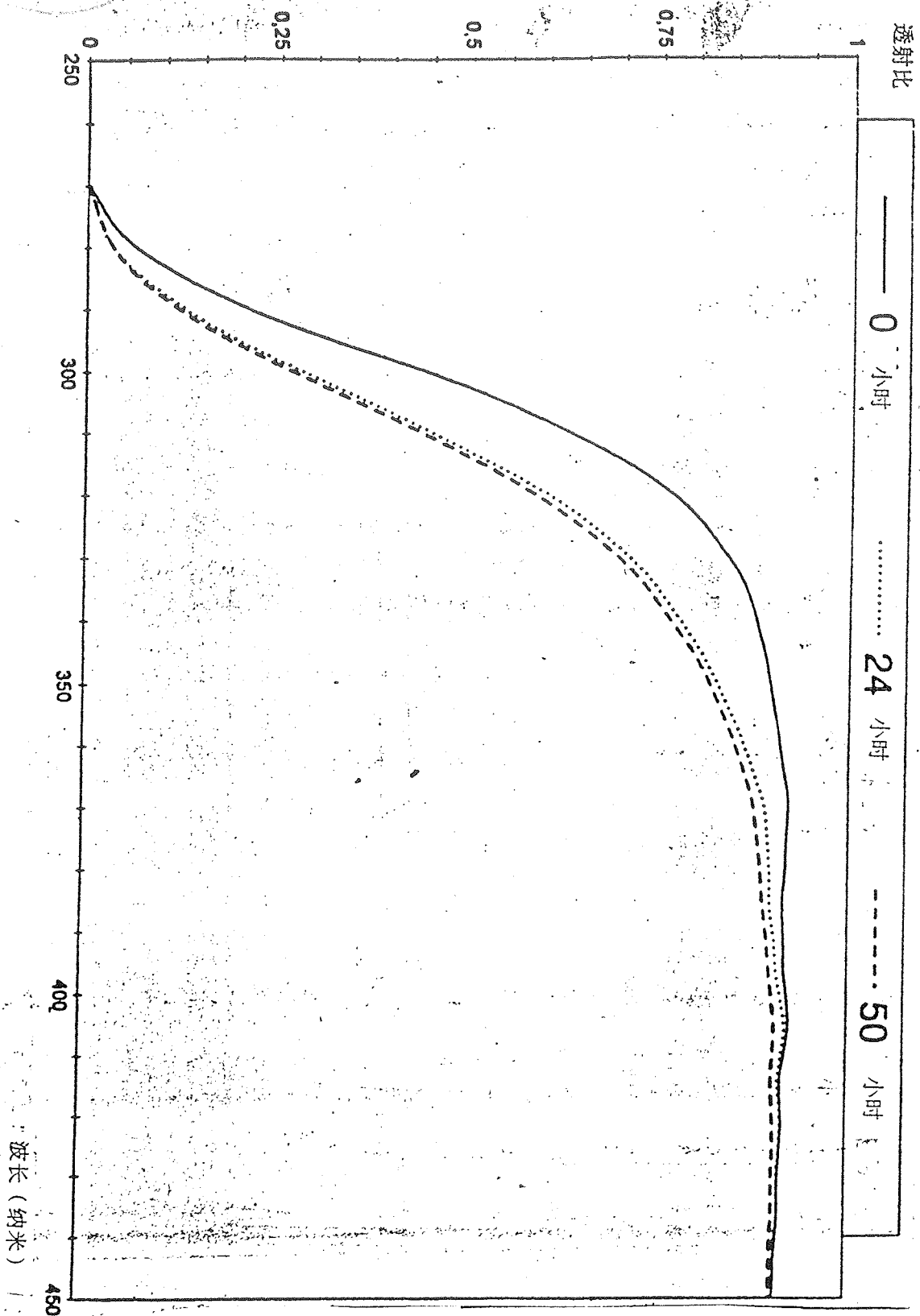
引用文件
PSA文件

试验方法: D15 5083,D 15 5084,D15 1343,D15 5362,D25 1413.
法国国家标准: NF ISO 105-AO2(1988.08/分类号G07-010-2).
NF G 07-012-2(1988.12)



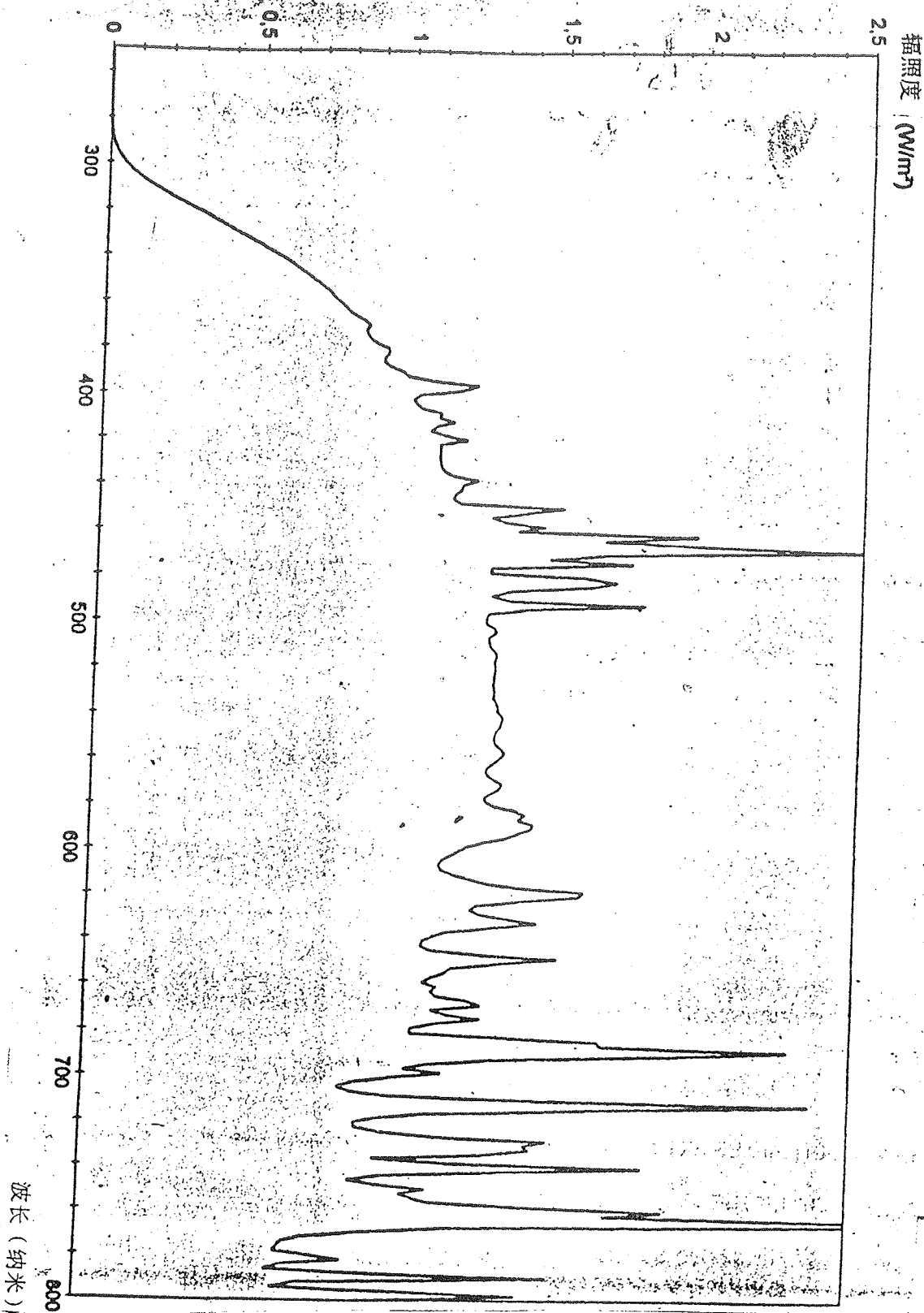
附录1

根据暴露时间S硼代硅酸盐滤光器的频谱特性



附录2

在波长为340nm时辐照度0.55w/m²



附 录 3

耐候试验机（3.1）的保养

仪器的保养及校准按照制造厂的规定来进行。

一仪器的保养检查由Atlas公司完成，至少每年一次。

一根据要求的试验条件，加热灯大约每2500小时更换。

一内滤光器的更外滤光器。

一每15天校准仪器（温度及照明功率），待稳定后，频率可能恢复到至少每月一次。

校准的合格证每2年建立一次。

一使用参数

每星期3次在记录仪上观察仪器的各种使用参数。

可接受的公差是：

在温度计上的温度（3.1.2）：80℃±2℃

在干泡上的温度：54℃±2℃

如有必要检查样件。

补充槽中的水位。

一黑板温度计（3.1.2）

大约每15天检查它的表面状态；至少每月一次把它放入蒸馏水中漂洗，用软布擦拭，可能的话用抛光剂抛光（Johnson Renovateur型）

当它的表面变成金属灰或龟裂时更换黑板（寿命在6~12月内）

一去离子水（4.2）用Aquadem系统的情况

作为参考瓶子的更换频率为：

G型瓶（去离子）大约每2月一次。

C型瓶（防硅石）大约每3月一次。

去离子滤芯每4月更换

瓶子上游过滤器每月一次

瓶子下游过滤器每4月一次

每周水的消耗：1m³

附录 4 (1/2)

PSA集团描述特性的方法

- 1.油漆涂层的情况
 - 1.1颜色变化的测量

样品就不就被抛光，可能的活用水（4.2）清洗并在没有任何其它的干涉的情况下吹干。
 - 1.2光泽变化的测量

按试验方法D25 1413测量老化样件的光泽。

光泽的变化用百分数表示，按以下公式计算：

$$\text{光泽损失}(\%) = \frac{Bi - Bv}{Bi} * 100$$

其中：Bi=初始光泽，用光泽单位表示。
 Bv=经受老化后样件的光泽，用光泽单位表示。

1.3龟裂试验（用于清漆）

根据以下定义的等级表达样件的外观变化：

 - 0—无变化
 - 1—光泽损失 ≤ 30%
 - 2—轻微风化： 30% < 光泽损失 ≤ 60%
 - 3—严重风化： 光泽损失 > 60%
 - 4—龟裂或漆膜部分消失
 - 1.4显微镜检查

用显微镜检查样品表面。按试验方法D15 5362记下有无裂纹，相应的出现的时间及型式损坏的记下所有外观的特殊变化。

附录4 (2/2)

PSA集团描述特征的方法 (续)

2—橡胶及塑料的情况。

从WOM (3.1) 中取出样品，有必要的话用水 (4.2) 清洗并使它干燥不有纸 (3.8) 擦。

2.1根据灰色等级评定

通过使用满足D15 1342的光室 (3.6) 在几个角度下检查样品并找出最不利的对比角度。

在比较暴露下的样品与标准样件的同时借助灰色样止 (3.5) 确定评定5级。

同样记录下任何特殊的变化，如光泽损失，裂纹的出现，疏松或密实的出现，比色的变化。

2.2颜色变化的测量

借助于分光比色 (3.3) 在暴露前实施测量的同样位置上测量老化样品及标准样件的三原色座标，如5节所说。老化样品及标准样件间的偏差叫 ΔE ，比色偏差的变化由以下表达式给出：

$$\Delta E_{\text{老化}} = \Delta E - \Delta E_{\text{原始}}$$

当 $\Delta E_{\text{原始}}$ 大于 ΔE 时，视 $\Delta E_{\text{老化}}$ 无效。

比色偏差的变化按试验方法D15 5084计算。

注：这个测量可用作失效的评价，但不考虑作为验收的判据。

附录5

雷诺集团描述特性的方法

1.外观特征

1.1光泽在60度下小于20% (试验方法D25 14137) 的本体着色塑料材料及油漆涂层材料。

1.1.1未清洗的特征

在光室 (试验方法1343) 时检查样品表面并同时与标准样品相比较; 用与灰色样卡对比的方法评价。记录外观的变化, 如灰暗, 风化, 烧蚀, 微观裂纹等。

注: 对于验测度的材料, 应将样品在恒温箱中放置24h后完成不同的测定。

1.1.2清洗后的特征

一用刷子 (3.8) 刷样品要检验的一面, 他细地用去离子水 (4.2) 清洗并用纸 (3.7) 擦干。

一重做1.1节描述的所有测定并记录下结果的变化。

一如有可能, 按试验方法D15 5083或D17 1736的方或测定老化样品与标准样品间三原色座标的变化, 以及按试验方法D25 1413测定光泽。

1.2与车身同样类型的涂层材料。

1.2.1抛光前特征

按1.1.1描述的操作进行并按试验方法D25 1413测定光泽的变化。

1.2.2抛光后的特征

一借助于抛光液 (4.1) 对样品的老化面进行抛光。

一重新完成1.1.2中描述的测定。

2—其它特性

在老化样品上, 测定某些特性的变化, 便如象耐冲击性这样的机械性能的变化是可能的。

