

8

VOLKSWAGEN AG    		塑料模，织物层 氙弧同步曝光		PV 1303	
标准中心				55031	
				共6页 第1页 ----- 参考资料 PV3902	
本试验说明书用于样品检验和批量生产的监控试验。				VW50105	
目 录				DIN6174	
1 概述				DIN50014	
2 试验仪器和曝光条件				DIN52910	
3 试样和试样载体				DIN53857	
4 曝光试验的实施				DIN54000	
5 试样的评定				DIN54001	
6 试验结果的标注				DIN75202	
1. 概述					
1.1 适用范围和用途					
本说明书用于汽车内装饰中织物层、塑料膜以及织物/塑料膜复合构件的试验，以检测其在光线照射下的颜色牢度和耐久性，此外还可用来评定被曝光的试样。					
本说明书只涉及在试验仪器中用经滤光的氙弧光对试样或被试验物体进行曝光。					
试样系在“同步”和“干燥曝光”等试验仪器所建立的条件下进行照射。本试验同时还考虑了在汽车内部空间中装饰材料所承受的高的热负荷(热曝光)。					
此试验方法与PV3902的试验相比还可缩短试验时间。					
后面所提到的试验条件系按一个曝光周期进行说明(按DIN75202，说明书，1991)。					
所需曝光周期的次数系根据供货技术条件中所规定的构件(在汽车内装饰中所处的)位置来确定。					
为了评定材料在光照下的耐久性，也可在中间检查时或曝光结束后进行附加的试验(如刷毛处理、耐摩擦度测定器的磨擦试验或Martindale磨损试验)。					
此外，曝光过的试样还可用来测定以下数据：					
——残余撕裂力					
——残余撕裂延伸率					
——残余磨损阻力					
1.2 要求					
对试验方法的要求和(容许的)偏差须符合VW标准，供货技术条件和(或)图纸或生产许可文件。					
6更改					
3更改		93.12 增加条款2.2.5和2.2.6			
首次采用	日期	专业负责		批准	专业负责
87.5					采用
翻译	日期	校核	日期	校核	日期
李少雄	98.3	曹松	98.3		

FAW-VOLKSWAGEN
Form FE 41-04 92

1.3 定义

1.3.1 同步

在实施“同步”时, 被试验的物体和偏离PV3902方法的耐光牢度标样, 在试验过程中始终要朝向光源, 也就是说, 在此过程中不得出现明暗交替。

1.3.2 “干燥曝光”(在很小的湿度下曝光)

在此试验过程中任何时候皆不得对被试验物体喷洒水分。

但是, 按照曝光条件, 在试验仪器内将会自动调节出为仪器所特有的相对空气湿度, 详见条款2.2.1。

2 试验仪器和曝光条件

2.1 试验仪器

必须采用满足DIN75202的曝光试验仪器(例如由Heraeus公司制造的氙弧试验仪450, 氙弧试验仪1200, 1200CPS和氙弧试验仪阿尔法, 以及由Atlas公司制造的Weather-Ometer Ci35A 和Fade-Ometer Ci3000)。

为了确保提供在供货厂家和用户之间可比较的试验结果, 可与VW康采恩主管试验室, 商量选择只在特殊情况下方可使用的仪器类型来完成该试验。

说明: 氙弧试验仪450仅在过渡期内作为本试验说明书的组成部分。

注释: 建议将试验仪器安装在有空调的试验室内。否则, 须采用适当的冷却装置。

2.2 曝光条件

2.2.1 借助“氙弧试验仪1200”, 在同步中进行曝光

黑色标准温度 $(100 \pm 3) ^\circ\text{C}$

试样空间温度 $(65 \pm 3) ^\circ\text{C}$

试样空间内相对空气湿度 $(20 \pm 10) \%$

滤光系统 带有IR反射层的内滤光器(石英玻璃圆柱体)

辅助滤光器(3个三分之一外壳), 由一个“窗玻璃”的三分之一外壳和两个“UV特种玻璃”的三分之一外壳组合而成

氙弧发射器的工作寿命最多为1500小时, 也就是说, 在更换了三个发射器中最老的那一个之后, 另两个发射器的工作小时只能分别为500小时和1000小时。

其它说明见DIN75202附录B。

2.2.2 借助“氙弧试验仪1200CPS”, 在同步中进行(发射强度可调)

黑色标准温度 $(100 \pm 3) ^\circ\text{C}$

试样空间温度 $(65 \pm 3) ^\circ\text{C}$

试样空间内相对空气湿度 $(20 \pm 10) \%$

发射强度 (300~400nm) $60\text{W}/\text{m}^2$

滤光和操作方式同采用“氙弧试验仪1200”时(条款2.2.1)

2.2.3 借助“Weather-Ometer Ci35A”, 在同步中进行曝光(发射强度可调)

黑色标准温度 $(100 \pm 3) ^\circ\text{C}$

试样空间温度 $(65 \pm 3) ^\circ\text{C}$

试样空间内相对空气湿度 $(20 \pm 10) \%$

发射强度 (420nm) $1.2\text{W}/\text{m}^2$

滤光系统 硼硅酸盐/方钠石
当不再可调时, 须更换氙弧发射器
(约2000~4000工作小时之后)

滤光器的更换 外滤光器2000小时之后
内滤光器400小时之后

其它说明见DIN75202 附录A

2.2.4 借助“氙弧试验仪450”, 在同步中进行曝光

黑色标准温度 $(115 \pm 3) ^\circ\text{C}$
试样空间温度 $(45 \pm 5) ^\circ\text{C}$
试样空间内相对空气湿度 $(20 \pm 10) \%$
滤光系统 四个IR—和三个窗玻璃滤光器(均匀分布)
氙弧发射器最多工作1500小时须更换

其它说明见DIN75202 附录A

2.2.5 借助“氙弧试验仪阿尔法”, 在同步中进行曝光(发射强度可调)

黑色标准温度 $(100 \pm 3) ^\circ\text{C}$
试样空间温度 $(65 \pm 3) ^\circ\text{C}$
试样空间内相对空气湿度 $(20 \pm 10) \%$
发射强度 (300~400nm) $60\text{W}/\text{m}^2$
滤光系统 Xenochrom 300

工作方式同使用“氙弧试验仪1200”时(条款2.2.1)

2.2.6 借助“Fade—Ometer Ci3000”, 在同步中进行曝光(发射强度可调)

黑色标准温度 $(100 \pm 3) ^\circ\text{C}$
试样空间温度 $(55 \pm 3) ^\circ\text{C}$
试样空间内相对空气湿度 $(20 \pm 10) \%$
发射强度 (420nm) $1.2\text{W}/\text{m}^2$
滤光系统 硼硅酸盐/方钠石
如不再可调, 须更换氙弧发射器(约2000~4000工作小时之后)
滤光器的更换 外滤光器2000小时之后
内滤光器400小时之后

其它说明见DIN75202 附录A

3. 试样和试样载体

3.1 试样制备

3.1.1 试样条尺寸

试样条尺寸主要视原始试样载体中最大可张紧试验面积而定, 具体数据如下:

——氙弧试验仪1200	$(175 \times 60) \text{mm}$
——氙弧试验仪1200 cps	$(200 \times 65) \text{mm}$
——氙弧试验仪450	$(220 \times 45) \text{mm}$
——Weather—Ometer Ci 35A	$(145 \times 45) \text{mm}$
——氙弧试验仪 阿尔法	$(200 \times 45) \text{mm}$
——Fade—Ometer Ci 3000	$(145 \times 45) \text{mm}$

对于“颜色牢度”的试验来说, 其最小试验尺寸取决于其评定方法。

比其试样载体面积还要小的试样, 必须将其四边夹在白色的硬纸板上。

在纱线的试验中, 应将一根连续的纱线挨排紧密地缠绕在一白色硬纸板的长边上, 并在背面, 或在无需曝光的区域用胶带纸将纱线固定。

3.1.2 试样厚度

试样应以其安装状态下的制品厚度进行曝光, 对于带涂复层的材料来说, 应尽可能以其复合材料的原始厚度进行曝光。

由于试样载体结构设计上的原因, 试样最大厚度对所有类型的曝光仪器来说, 皆规定为15mm。

3.1.3 试样的包垫

试样总是必须进行包垫。只要试样不带有涂复层, 则其可用白色的聚酯(PET)无纺布(原始密度60kg/mm³)进行包垫。(DIN75202, 说明书, 1991)。

3.2 试样载体

对于氙弧试验仪450, 氙弧试验仪1200以及Weather-Ometer来说, 既可以采用标准的试样载体, 也可以采用适用于凹陷试样结构的特殊试样载体。具体的特殊试样载体有:

- 氙弧试验仪450 订货号5600 1995
- 氙弧试验1200 订货号5600 1995
- Weather-Ometer Ci35A 订货号19-1640-00

3.2.1 标准试样载体的使用

这类试样载体往往用来对所有不带涂复层的织物和塑料膜以及未经增强处理的纤维无纺布进行试验。

此类尺寸符合条款3.1.1的试样, 由于其本身的刚度很小, 故总是将其窄边无应力地, 有时借助于符合条款3.1.3的包垫物, 夹在一块白色的硬纸板上, 接着将其装在试样载体上。

对于氙弧试验仪1200 CPS来说, 可以采用结构上适用于所有试样的标准试样载体。

3.2.2 特殊试样载体的使用

这类试样载体往往用来对所有的带涂复层的织物, 带涂复层的承载材料, 普通地毯, 无纺布地毯以及背面发泡塑料膜进行试验。

此类试样, 只要本身不具有很大的刚度, 则只需夹在白色的硬纸板上。

3.3 曝光后织造材料的条状拉伸试验(拉条试验)

用于拉条试验的试样, 必须沿纬线方向(编织物)或经线方向(机织物)剪裁而成。

注释: 曝光后, 必要时将被试样载体遮盖的未曝光之边缘部分, 在拉伸试验前从试样上裁去。

拉条试验按DIN53857进行, 但是当试样自由长度为100mm且进给速度为100mm/min时, 则当将试样进行预先温湿处理之后, 必须再将试样在标准气候DIN50014-23/50-2下存放24小时以上。

测得的撕裂力必须换算到50mm的试样宽度上。

3.4 塑料膜(如深拉膜)在曝光后的拉伸试验

对于此类试验, 进行曝光的试样必须从两个材料方向进行截取。

截取试样时要从曝光过的塑料膜面积内截取出标准试棒DIN52910。应该进行曝光之材料的数量要保证在长度和宽度方向上各截出5个试样。此时若针对外表试验平面进行取样, 则须距样条端部50mm处进行冲裁。

此拉伸试验的进给速度应为100mm/min。

4. 曝光试验的实施

4.1 基本方法

为了保持仪器处于正常状态, 要定期进行目测检查, 当发射强度降低超过15%时要对滤光系统进行清洗, 但最晚在192工作小时后必须清洗一次。为此对于未经校准的仪器, 每天至少在30分钟内用Heraeus公司的UV-测量仪Radialux对发射强度进行测量。

4.2 曝光周期

曝光周期的终点须按DIN75202的说明书来确定。

为此要将耐光牢度标准的典型着色物6(“兰色标准”)同时与每批试样一块曝光, 此时兰色标准与试样一样用成形样板盖上。当典型着色物6曝光与未曝光表面达到相当于灰色标准3级的对比度时, 则说明已到达曝光终点。曝光周期的终点必须尽可能精确加以严格遵循。

上述对比度优先采用分光光度计从色价学的角度来确定。此时若CIELAB值测得为 4.3 ± 0.4 (对于D65/10为 dE^*), 则说明已达到曝光周期的终点。

为了预定上述曝光终点, 建议同时放入典型着色物5的兰色标准。

一般来说, 曝光周期的终点(兰色标准6: $dE^* = 4.3 \pm 0.4$)对于已校准之曝光仪器的仪器条件而言, 可按下述照射剂量来确定:

——氙弧试验仪1200 CPS	$\approx 10\text{MJ}/\text{m}^2 (300 \sim 400\text{nm})$
——Weather-Ometer Ci35A	$\approx 280\text{KJ}/\text{m}^2 (420\text{nm})$
——氙弧试验仪阿尔法	$\approx 10\text{MJ}/\text{m}^2 (300 \sim 400\text{nm})$
——Fade Ometer Ci3000	$\approx 280\text{KJ}/\text{m}^2 (420\text{nm})$

这些数据只是参考值, 且必须在每种具体情况下加以检验。

4.3 多次曝光

在多次曝光中须注意, 在曝光未终了时终点额定值之总偏差之和不得超过 ± 0.4 。

为了对上述偏差进行预测和检查, 建议增加典型着色物7和8的兰色标准。

5. 试样的评定

5.1 评定原则

评定曝光后的试样, 要根据与未曝光试样比较, 其在颜色深度变化(如发亮)上的对比度, 并用目测和(或)色度法来进行。

曝光后发生变色的试样, 原则上不再按照条款5.1.1(目测法)或条款5.2.1(色度法)来评定(此为不容许的掉色)。变色的方向须按DIN54001在有关试验报告上加以说明。

对评定中的具体要求可从有关供货技术条件, 织物标准VW50105 以及图纸或生产许可文件中查出。

5.1.1 目测法评定

将经曝光的试样, 借助用于评定“颜色变化(DIN54001)”的灰色标准, 在合适的“标准光(DIN54000)”照明下或在散射的北极光照射下, 由视力正常的人员, 但至少由2人进行评定。

曝光结果的说明一般要记作“灰色标准等级GM”。

5.1.2 色度法评定

为了避免在每次评定之间和重复评定之间产生较大的偏差, 如果可能的话, 除了目测评定之外,

应该按Cielab(DIN6174)借助一分光光度计进行色度的评定。测量条件和仪器类型等应由双方协商或至少事先说明。

对于单色的和同色的表面来说, 至少须进行3次测量。对于多色的, 具有一定结构的或在散射上各向异性的试样, 如丝绒(维罗尼)织物等, 必须要相应地提高平均测量次数。

对色度计来说, 原则上要选择尽可能大的测量面。较小的测量面, 如果是个别的, 则可用来评定其它颜色区域。

6. 试验结果的说明

在试验报告中, 必须就有关供货技术条件中所要求的与本试验有关的内容作如下说明:

- a) 试验仪器
- b) 曝光周期的数目
- c) 颜色变化: 灰色标准等级/dE
- d) 在各曝光周期内兰色标准的颜色变化

对于发生变色的试样, 只需说明其变色的方向。

随同曝光之兰色标准6的变色, 必须按如下规定进行说明:

兰色标准 典型着色物/曝光周期/按灰色标准评定的颜色变化/颜色变化dE

示例:

- a) 在氙弧试验仪1200 CPS中的试验
- b) 四个周期
- c) GM4/dE1.8
- d) 6/1./ GM3/dE4.26 6/2./GM3/dE4.25
6/3./GM3/dE4.59 6/4./GM3/dE3.99