北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

中华人民共和国国家标准

铝及铝合金阳极氧化　着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定

GB/T 12967.4-91

Anodizing of aluminium and aluminium alloys—Determination of the fastness to ultraviolet light of coloured anodic oxide coatings

本标准等同采用国际标准 ISO 6581—1980《铝及铝合金阳极氧化　着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定》。

1　主题内容与适用范围

本标准规定了一种铝及铝合金着色阳极氧化膜的耐紫外光性能的参比检验法。

本标准适用于铝及铝合金着色阳极氧化膜的耐晒性能检验。

本标准是一种相对耐晒的快速检验法。

本标准不适用于热敏性的着色阳极氧化膜。

2　方法原理

阳极氧化试样经紫外光照射后，应和标样或控制标样进行比较，通过观察试样经照射后所发生的变化，评定其耐晒性能。

注意：汞蒸汽发射的光源具有光谱的不连续性和紫外光辐射强的特点，所以本试验方法的结果必须和太阳光照射的试验结果对照、验证。

3　装置

检验装置主要由照射室、紫外光源、试样放置架或试样放置台组成。

3.1　照射室

3.1.1　照射室应由耐热材料制成。试样放置架或试样放置台应与光源呈等距离，以便使曝晒试样与光源保持等距离。

3.1.2　圆柱形的照射室，灯泡应放置在室中心；长方形的照射室，灯泡应水平放置在试样架之上。这两种照射室都具有良好的适用性。

3.1.3　由于试验温度越高试样的褪色速度越快，所以照射室内的试样，其表面各个部位的温度都不能超过 100℃。可通过采用合适的送风空冷的方式，控制照射室和试样的温度，这时应防止灯泡过冷，以免损坏弧光灯。具体方法可参考灯泡的使用说明。

3.1.4　因为一定波长的紫外光线能损伤眼睛，所以规定：照射室应为全封闭式，或装有合适的隔离装置，以免紫外光有任何外漏的可能性。照射室的转动门，应装有微动开关，当打开照射室的转动门时，能自动切断光源。

3.1.5　在试验状态下，许多紫外光都能产生臭氧（见 4.3 条），这种臭氧有害人体健康。如果臭氧是由灯源产生，最好设有压缩空气循环装置，以便将照射室内的臭氧排放到户外。

3.2　紫外光源

国家技术监督局 1991-06-04 批准　　1992-03-01 实施

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

3.2.1 紫外光灯泡是一种中等压强的汞弧光灯，灯泡外面涂有二氧化硅涂层，由适宜的变压器和开关加以控制。灯泡不应加玻璃罩，因为玻璃灯罩会损耗大量的紫外光线。

3.2.2 灯的功率和弧长，在距离灯泡中心 190 mm 处应满足以下的强度关系（见表 1）：

表 1

波　长 nm	强　度 $\mu W/cm^2$
254	500 至 150
265	800 至 400
297	600 至 400
303	1 000 至 800
313	1 350 至 1 200
365	1 500 至 1 700
405	800 至 1 000
436	1 300 至 1 600

3.2.3 500 W 常用的灯泡，有效弧长为 120 mm，距离试样的尺寸大约为 190 mm。

3.2.4 许多灯泡的额定寿命为 1 000 h，在使用过程中，特别是在波长小于 313 nm 时，输出光量一般会下降，这时应选用一种合适的强度调节器，来补偿光强的损失量。

3.2.5 不要用手触摸灯泡上的二氧化硅涂层，以免玻璃失去光泽，影响灯源的辐射光强度。

3.2.6 虽然臭氧对试验结果影响很小，但还是希望选用不产生臭氧的灯泡，这样，还可以减少排气装置和设置。

3.3 试样放置

3.3.1 试样应放置在试样架或试样台的夹具或支架上。并且要保证试样与光源之间呈等距离。

3.3.2 圆柱形托架与玻璃制品都会产生阴影，一定要防止这些阴影对试样的遮挡，以避免损失紫外光。

4 试验步骤

阳极氧化试样放在照射室内进行紫外光照射时，应直到试样或控制样的颜色变化达到预定标准为止。

4.1 试样粘贴

4.1.1 在试样表面的局部地方，用不透明材料粘贴，用以免除紫外光照射。这样，有利于颜色变化的检查。

4.2 控制样

4.2.1 本试验甚为苛刻，为达到对照检验的目的，应选用一种耐紫外光性能已知的标准着色阳极氧化试样作为控制样。

4.2.2 试验时，试样和控制样应同时进行紫外光的照射试验，在控制样上也要用同样的方法进行粘贴，以便最终的检查对比。

4.3 臭氧的影响

4.3.1 采用的灯泡，有的可能产生臭氧。但这对阳极氧化试样的检验结果无太大影响。

4.3.2 在大气中含有臭氧时，阳极氧化试样的表面有时会形成一层发亮的花斑。因此，在评定试样的结果之前，应用柔软的研磨剂将其擦掉。

北京中科环试仪器有限公司 www.zkhsyq.com 010-81290302

4.4 曝晒时间

4.4.1 曝晒时间主要取决于选用的仪器和着色阳极氧化试样的评价程度。

4.4.2 由于本试验方法与其他耐晒试验法相比较，是一种比较苛刻的试验方法。所以，曝晒时间在100 h内时，就能使着色试样的颜色发生明显的变化。

5 试验报告

试验报告应包括下列内容：

a. 本标准号；

b. 结果及表示方法；

c. 检验期间所遇到的一些异常现象；

d. 本标准未包括的操作方法或认为是可任意选择的操作方法。

附加说明：

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由东北轻合金加工厂负责起草。

本标准主要起草人高亢之、王子毅。