



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12967.4—2014  
代替 GB/T 12967.4—1991

受控文件  
文件编号: GZZJY-08908

## 铝及铝合金阳极氧化膜检测方法 第4部分:着色阳极氧化膜 耐紫外光性能的测定

**Test methods for anodic oxidation coatings of aluminium and aluminium alloys—Part 4: Determination of the comparative fastness to ultraviolet light and heat of coloured anodic oxidation coatings**

(ISO 6581:2010, Anodizing of aluminium and its alloys—Determination of the comparative fastness to ultraviolet light and heat of coloured anodic oxidation coatings, MOD)

2014-12-05 发布

2015-05-01 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

中华人民共和国  
国家标准  
铝及铝合金阳极氧化膜检测方法  
第4部分:着色阳极氧化膜  
耐紫外光性能的测定  
GB/T 12967.4—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字  
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-50043

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107

## 前 言

GB/T 12967《铝及铝合金阳极氧化膜检测方法》分为 7 个部分：

- 第 1 部分：用喷磨试验仪测定阳极氧化膜的平均耐磨性；
- 第 2 部分：用轮式磨损试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性和耐磨系数；
- 第 3 部分：铜加速乙酸盐雾试验(CASS 试验)；
- 第 4 部分：着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定；
- 第 5 部分：用变形法评定阳极氧化膜的抗破裂性；
- 第 6 部分：目视观察法检验着色阳极氧化膜色差和外观质量；
- 第 7 部分：用落砂试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性。

本部分为 GB/T 12967 的第 4 部分。

本部分是按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草的。

本部分代替 GB/T 12967.4—1991《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》。

本部分与 GB/T 12967.4—1991 相比，主要变化如下：

- 对范围部分进行了重新描述；
- 在原理部分删除了使用标准试样进行对比的内容；
- 在试验部分使用供需双方商定的阳极氧化膜试样作为控制试样；
- 增加试验报告的要求。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 6581:2010《铝及其合金的阳极氧化 着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定》。

本部分做了下列编辑性修改：

- 取消了 ISO 6581:2010 的前言，增加了本部分前言；
- 取消了 ISO 6581:2010 的引言。

本部分与 ISO 6581:2010 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示，附录 A 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位：国家有色金属质量监督检验中心。

本部分参加起草单位：广东兴发铝业(河南)有限公司、广东新合铝业有限公司、广东豪美铝业股份有限公司、广东坚美铝型材厂(集团)有限公司、福建南平铝业有限公司、广东凤铝铝业有限公司、广亚铝业有限公司、福建省闽发铝业股份有限公司、佛山市南海华豪铝型材有限公司、四川广汉三星铝业有限公司。

本部分主要起草人：纪红、夏秀群、曹贵水、饶竹贵、戴悦星、冯东升、陈慧、潘学著、朱耀辉、张中兴、牟永涛。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12967.4—1991。

# 铝及铝合金阳极氧化膜检测方法

## 第4部分：着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定

### 1 范围

GB/T 12967 的本部分规定了着色阳极氧化膜经紫外光照射后颜色变化的对比方法。

本部分适用于不具有热敏感性的着色阳极氧化膜。

注：在本部分规定的试验条件下，深色试样表面通常会达到较高的温度。

### 2 方法原理

观察着色阳极氧化试样经紫外光照射后所发生的颜色变化，通过与对应控制试样比较，评定试样着色阳极氧化膜耐紫外光性能。

### 3 仪器

#### 3.1 装置

试验用装置主要包括由耐热材料制成的试验箱(3.2)、紫外光源(3.3)和试样夹持装置(3.4)。

#### 3.2 试验箱

3.2.1 试验箱应使全部试样都能与光源保持等距离。

3.2.2 试验箱内的试样表面温度在整个试验过程中都不应超过 100 °C，必要时可采用合适的风冷来对试验箱和试样进行冷却，但要防止光源过冷，以免影响电弧。具体情况可遵循光源生产厂家的指导。

3.2.3 试验箱应完全密闭，或装有合适的隔离装置，以免紫外光发生泄露。试验箱开启时，应有微动开关使光源自动关闭。

3.2.4 如果采用会产生臭氧的紫外光源，应设置强制空气循环装置，将试样箱内的空气排出室外。

#### 3.3 紫外光源

3.3.1 以装有石英罩的、强度可调的中压汞弧灯作为紫外光源。

3.3.2 在距离光源中心 190 mm 处，紫外灯的波长和强度应符合表 1 的规定。

注：宜使用功率为 500 W、有效弧长为 120 mm 的紫外灯，其距离试样的距离约为 190 mm。

表 1

波长 nm	强度 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
254	500~150
265	800~400

表 1 (续)

波长 nm	强度 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
297	600~400
303	1 000~800
313	1 350~1 200
365	1 500~1 700
405	800~1 000
436	1 300~1 600

3.3.3 紫外灯的额定寿命通常为 1 000 h, 在使用过程中, 紫外灯的强度会下降, 尤其是在波长小于 313 nm 的部分, 紫外灯应具有强度调节装置来补偿这种下降。

3.3.4 紫外灯上的石英罩不应用手直接接触, 以免影响透光率。

3.3.5 宜选用不产生臭氧的紫外灯。

#### 3.4 试样夹持装置

该装置可保证所有试样能以相同的形式被夹持在与光源等距离的各个位置上, 且光源与试样之间无遮挡。

### 4 试验过程

#### 4.1 试验

4.1.1 将试样夹持在试验箱内的试样夹持装置上进行紫外光照射, 直到试样及控制试样的颜色变化达到供需双方商定的变色程度为止。

注: 试验时间主要取决于选用的试验装置和着色阳极氧化试样本身, 本试验方法与其他光照褪色试验法相比较, 是一种比较苛刻的试验方法。

4.1.2 试样的部分表面可采用不透紫外光的材料进行遮盖, 避免此部分受到紫外光照射, 以便于颜色变化的检查。

#### 4.2 控制试样

选用一种供需双方商定的着色阳极氧化试样作为控制试样。控制试样和试样同时进行紫外光的照射, 并以相同的方式(4.1.2)进行遮盖。

#### 4.3 臭氧的影响

采用的光源是否产生臭氧, 对着色阳极氧化试样的试验结果无太大影响。但在含臭氧的气氛中试验时, 试样的表面有时会出现轻微的光晕。如出现光晕, 在测定样品颜色变化前, 应用细研磨剂将其除掉。

### 5 结果表示

记录试样及控制试样的颜色变化达到供需双方商定的变色程度时所用的试验时间, 试验结果以试

样的试验时间来表示。

## 6 试验报告

试验报告至少应包括以下内容：

- a) 本部分编号；
- b) 试样编号；
- c) 试样的颜色,生产方法(如果已知)；
- d) 控制试样；
- e) 试验装置和试验时间；
- f) 试样、控制试样的未遮盖部分与遮盖部分相比的颜色变化；
- g) 试验期间所遇到的一些异常现象或偏离；
- h) 试验日期。

附录 A  
(资料性附录)

本部分与 ISO 6581:2010 的技术性差异及其原因

表 A.1 给出了本部分与 ISO 6581:2010 的技术性差异及其原因。

表 A.1 本部分与 ISO 6581:2010 的技术性差异及其原因

本部分章条编号	技术性差异	原因
1	删除了适用耐热性能测定的说法	此标准中的方法是指着色阳极氧化膜经紫外光照射后颜色变化的对比方法,其中的热的产生是由于在紫外光的照射下,试样由于吸热会产生温度升高现象。范围的注中已说明,因此无需在 1.1 中单独说明,以避免产生歧义
2	在原理部分删除了使用标准试样进行对比的内容	与国内的检测实际情况相对应
3	删除了可选用光源在中心部位垂直放置的圆柱形试验箱,或光源在试样支架上方水平放置的横截面为矩形的试验箱	只对装置进行要求,不做解释性说明
4	使用供需双方商定的试样作为控制试样而不是限于使用耐紫外光性能已知的标准试样作为控制试样	与国内的检测实际情况相对应
	大多数着色阳极氧化膜试样在 100 h 以内的试验时间内,颜色就会发生明显的变化	根据试验验证的结果,大多数着色阳极氧化膜试样在 100 h 以内的试验时间内,颜色不会发生明显的变化
5	无	—
6	无	—

