



中华人民共和国国家标准

GB/T 8753.4—2005
代替 GB/T 8753—1988

铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第4部分：酸处理后的染色斑点法

**Anodizing of aluminium and aluminium alloys
-assessment of quality of sealed anodic oxide coatings
—Part 4 Dye spot test with prior acid treatment**

(ISO 2143:1981, Anodizing of aluminium and its alloys—Estimation of loss of absorptive power of anodic oxide coatings after sealing—Dye spot test with prior acid treatment, MOD)

2005-07-04 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 8753《铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法》分为如下 4 个部分：

——GB/T 8753.1—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第 1 部分 无硝酸预浸的磷铬酸法；

——GB/T 8753.2—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第 2 部分 硝酸预浸的磷铬酸法；

——GB/T 8753.3—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第 3 部分 导纳法；

——GB/T 8753.4—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第 4 部分 酸处理后的染色斑点法。

本部分为 GB/T 8753 第 4 部分。

本部分修改采用 ISO 2143:1981《酸处理后的染色斑点试验》(英文版),并根据 ISO 2143:1981 重新起草。本部分与 ISO 2143:1981 的差异体现在编写格式方面,为方便比较,在资料性附录 A 中列出了本部分章条和对应的国际标准章条的对照一览表。

本部分代替 GB/T 8753—1988《铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜封闭后吸附能力的损失评定 酸处理后的染色斑点试验》。本部分与 GB/T 8753—1988 的差异主要体现在编写格式方面。

本部分适合于阳极氧化的生产控制检验,属无损检测方法。

本部分规定的方法虽可以根据染色斑点进行分级,但是定量数据并不精确。不适于作为仲裁试验。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位:北京有色金属研究总院。

本部分参加起草单位:深圳华加日铝业有限公司、广东坚美铝型材厂有限公司。

本部分主要起草人:朱祖芳、李永丰、关业武、谭群燕、戴悦星、姚立群、章吉林。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本部分所代替的历次版本标准发布情况为：

——GB/T 8753—1988。

铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法

第4部分：酸处理后的染色斑点法

1 范围

本部分规定了用酸处理后的抗染色吸附能力来评定阳极氧化膜封孔质量的方法。

本部分适用于在大气曝晒或腐蚀环境下使用的、具有抗污染能力的阳极氧化膜的生产控制检验。

本部分不适用于下列铝合金生成的阳极氧化膜：

- a) 含铜量 $>2\%$ 、含硅量 $>4\%$ 的阳极氧化膜；
- b) 重铬酸钾封孔的氧化膜；
- c) 涂油、打蜡、上漆处理过的氧化膜；
- d) 深色氧化膜；
- e) 厚度小于 $3\ \mu\text{m}$ 的氧化膜。

当封孔溶液中含有镍、钴或其他有机添加剂时，本方法不够有效。

2 方法原理

本方法首先在试样的脱脂表面上进行酸处理，然后用染色剂着色，观察其染色情况，根据其氧化膜染色吸附能力的损失程度，评定阳极氧化膜的抗染色吸附能力。

阳极氧化膜的抗染色吸附能力是评定封孔质量的方法之一。一般情况下，抗染色吸附能力强表示封孔质量优良，但有时抗染色吸附能力稍有降低，并不意味着氧化膜封孔质量变差，因为抗染色吸附能力有时还和其他因素有关。

3 溶液

试验溶液应使用分析纯试剂和蒸馏水(或去离子水)来配制。3.1和3.2所列的酸溶液都能等效地适用于任意一种染色斑点试验。但是3.4所规定的溶液更加安全。用抗氢氟酸材料制成的容器贮存酸溶液，操作时一定要小心。

3.1 酸溶液A：移取25 mL 硫酸($\rho_{20} 1.84\ \text{g/mL}$)，称取10 g 氟化钾于1 000 mL 容量瓶中，慢慢加水稀释至刻度。

3.2 酸溶液B：移取25 mL 氟硅酸(H_2SiF_6)($\rho_{20} 1.29\ \text{g/mL}$)于1 000 mL 容量瓶中，慢慢加水稀释至刻度。

3.3 染色溶液A：移取5 g 铝蓝2 LW 溶液(国际颜色编号为69的蓝色染色剂)于1 000 mL 容量瓶中，用稀硫酸或稀氢氧化钠溶液将溶液pH值调整为 5.0 ± 0.5 (温度约为 23°C)。

3.4 染色溶液B：移取10 g 山诺德尔红B3LW 溶液(国际颜色编号为331的酸性红)或铝红GLW 溶液于1 000 mL 容量瓶中，用稀硫酸或稀氢氧化钠溶液将溶液pH值调整为 5.0 ± 0.5 (温度约为 23°C)。

4 试样

试样一般要从产品上直接切取。如果采用特殊制备的试样，即使它的生产工艺与产品相同，也会产生一些错误的结果。

5 试验步骤












- 5.1 用蘸有丙酮或乙醇的棉花球将试样表面擦净,使试样表面保持洁净、干燥并水平放置。
- 5.2 用一滴酸溶液 A 或酸溶液 B(3.1 或 3.2)滴在试样的表面上,并精确保持 1 min(试验溶液温度约 23℃)。
- 5.3 除去酸滴,将试件表面洗净、干燥。
- 5.4 用一滴染色溶液 A 或染色溶液 B(3.3 或 3.4)滴在已用酸处理过的斑点上,并使溶液在试样上精确保持 1 min。
- 5.5 洗净染色液滴,用浸泡了悬浮溶液的干净布将试件的试验表面彻底擦净(时间约为 20 s)。然后仔细冲洗并干燥。

注:悬浮溶液由水和软质研磨剂配成,其中软质研磨剂为氧化镁等。

6 结果表示

将试件试验后的表面与表 1 进行对比,评定染色吸附能力的损失程度或填写染色等级。

表 1 染色斑点试验结果评定表

铝蓝 2LW	山诺德红 B3LW	染色等级	染色吸附能力的损失程度
		5	无损失
		4	极轻度损失
		3	轻度损失
		2	中度损失
		1	高度损失
		0	全部损失

7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本部分编号;
- b) 试样的形状;
- c) 试样的阳极氧化技术条件;
- d) 试验时所用的酸处理方法;
- e) 试验时所用的染色溶液;
- f) 根据染色斑点试验结果评定表,填写染色吸附能力的损失程度或染色等级;
- g) 其他有关试验或表面斑点状况,如染色不均等;
- h) 测试人员。

附录 A
(资料性附录)

本部分章条编号与 ISO 2143:1981 章条编号对照

表 A.1 本部分章条编号与 ISO 2143:1981 章条编号对照

本部分章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1,2
2	0,3
3	4
4	5
5.1~5.6	6
6	7、附录
7	8
附录 A	—