



中华人民共和国国家标准

GB/T 8014.2—2005
代替 GB/T 8015.1—1987

铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第2部分：质量损失法

Anodizing of aluminium and its alloys
—The measuring method of thickness of anodic oxide coatings
—Part 2: Mass-loss method

(ISO 2106—1982(E), Anodizing of aluminium and its alloy—Determination of mass per unit area (surface density) of anodic oxide coatings—Gravimetric method, 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 8014《铝及铝合金阳极氧化膜厚度的测量方法》分为如下 3 个部分：

——GB/T 8014.1—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第 1 部分：测量原则

——GB/T 8014.2—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第 2 部分：质量损失法

——GB/T 8014.3—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第 3 部分：分光束显微镜法

本部分为 GB/T 8014 的第 2 部分。

本部分修改采用 ISO 2106:1982《铝及铝合金阳极氧化—阳极氧化膜单位面积上质量(表面密度)的测量—重量法》(英文版),并根据 ISO 2106:1982 重新起草。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。

本部分与 ISO 2106 的主要差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。主要差异如下：

——在第 3 章中增加“注”,强调六价铬有毒应仔细操作。

——根据我国情况,在第 9 章中增加“a)本部分编号”、“f)试验日期”。

本部分代替 GB/T 8015.1—1987《铝及铝合金阳极氧化膜厚度的试验方法 重量法》。

本部分与 GB/T 8015.1—1987 相比,主要变化如下：

——鉴于 GB/T 8014 第一部分已将重量法修改为“质量损失法”,重量损失改为“质量损失”,因此本部分照此叙述；

——在第 1 章中明确“本部分适用于铜含量不大于 6%的铸造或变形铝及铝合金生成的所有阳极氧化膜”；

——在第 3 章中详细说明了表面密度与膜厚的关系；

——在第 4 章中增加“注”,强调六价铬有毒应仔细操作。

本部分系有损检测方法。

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：广东坚美铝型材厂有限公司、深圳华加日铝业有限公司。

本部分主要起草人：朱祖芳、李永丰、谭群燕、熊进平、戴悦星、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。

本部分所代替历次版本标准发布情况为：

——GB/T 8015.1—1987。

铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第2部分:质量损失法

1 范围

本部分规定了用质量损失法测定铝及铝合金阳极氧化膜单位面积质量(表面密度),并估算氧化膜平均厚度的方法。

本部分适用于铜含量不大于6%的铸造或变形铝及铝合金生成的所有阳极氧化膜。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本部分,但鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本,凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 8014.3—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第3部分:分光束显微镜法。

3 方法原理

将已知面积和质量的试样放入对基体金属无明显浸蚀作用的、规定浓度的磷酸与三氧化铬的混合溶液中(此溶液只能溶解氧化膜)。待氧化膜溶解后,称量试样质量,计算出试样的质量损失及其单位面积上的氧化膜质量。在已知氧化膜的生成条件及其密度的情况下,可通过测定氧化膜单位面积质量(表面密度)估算氧化膜的平均厚度。

注:如果已知膜的精确厚度(例如GB/T 8014.3测定的厚度)和单位面积上的氧化膜质量,便可计算出氧化膜的近似密度。

4 试剂

4.1 磷酸($\rho_{20} 1.7 \text{ g/mL}$)。

4.2 结晶三氧化铬。

4.3 磷酸—铬酸溶液:取20 g结晶三氧化铬(4.2)和35 mL磷酸(4.1),在容量瓶中用蒸馏水(或去离子水)稀释至1 000 mL。

注:六价铬溶液有毒,应仔细操作。

5 仪器及设备

5.1 试验室天平:感量为0.1 mg。

5.2 加热设备。

6 试样

6.1 试样待检的氧化膜表面积为 $800 \text{ mm}^2 \sim 10\,000 \text{ mm}^2$,试样质量不超过100 g。如表面较脏或被油脂及其他物质污染,须用合适的有机溶剂(如汽油、酒精、三氯乙烯)将脏物清洗掉。

6.2 有时仅需测量试样某一表面的氧化膜质量。此时,另一面上的氧化膜可用机械或化学方法去除,