



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9792—2003  
代替 GB/T 9792—1988

---

## 金属材料上的转化膜 单位面积膜质量的测定 重量法

Conversion coatings on metallic materials—  
Determination of coating mass per unit area—Gravimetric methods

(ISO 3892:2000, MOD)

2003-10-29 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 仪器 .....	1
3 试件 .....	1
4 试液和程序 .....	2
4.1 总则 .....	2
4.2 钢铁上的磷酸盐膜 .....	2
4.3 锌和镉上的磷酸盐膜 .....	2
4.4 铝及铝合金上的晶态磷酸盐膜 .....	2
4.5 锌和镉上的铬酸盐膜 .....	3
4.6 铝及铝合金上的铬酸盐膜和非晶态磷酸盐膜 .....	3
5 结果表示 .....	4
5.1 计算 .....	4
5.2 测定的不确定度 .....	4

## 前 言

本标准修改采用 ISO 3892:2000《金属材料上的转化膜 单位面积膜质量的测定 重量法》(英文版)。

本标准根据 ISO 3892:2000 重新起草,并作如下修改:

——取消了 ISO 3892 的前言;

——用“本标准”代替“本国际标准”;

——为便于操作,4.3.1 具体规定了重铬酸铵 20 g/L(用质量分数为 25%~30%的氨水配制)。

本标准代替 GB/T 9792—1988《金属材料上的转化膜 单位面积上膜层质量的测定 重量法》。

本标准与 GB/T 9792—1988 相比主要变化如下:

——钢铁上的磷酸锌膜的退膜温度由  $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  改为  $75^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  (1988 年版 4.1.1、4.1.2,本版 4.2.2.2);

——除进行钢铁上的磷酸锰膜和磷酸铁膜的测定外,在进行其他转化膜的测定时,试件退膜、清洗、干燥、称量程序由原来须重复进行多次以达到恒质量,改为只要求进行一次操作(1988 年版 4.1.2,本版 4.2.2.2、4.3.2、4.4.2;1988 年版 4.2.2,本版 4.5.2;1988 年版 4.3.1.2,本版 4.6.1.3;1988 年版 4.3.2.2,本版 4.6.2.2);

——将铝及铝合金上的铬酸盐膜和非晶态磷酸盐膜的新鲜膜定义改为:在  $25^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$  之间干燥 3 h~5 h 的膜(1988 年版 4.3.1,本版 4.6.1.1)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:武汉材料保护研究所。

本标准主要起草人:王菊荣、谢蕴丹、毕艳、余静琴、李鑫庆。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 9792—1988。

# 金属材料上的转化膜

## 单位面积膜质量的测定 重量法

警告:若不采取适当防护,本标准所列材料、操作和设备可能有害。本标准无意涉及与其应用相关的一切安全问题。本标准用户的责任是在使用本标准之前制定相应的健康和安全措施,并确定相应管理权限的适用范围。

### 1 范围

本标准规定了测定金属材料上单位面积转化膜质量的方法。

本方法适用于:

- 钢铁上的磷酸盐膜;
- 锌和镉上的磷酸盐膜;
- 铝及铝合金上的磷酸盐膜;
- 锌和镉上的铬酸盐膜;
- 铝及铝合金上的铬酸盐膜。

本方法仅适用于没有任何附加覆盖层(例如油膜、水基或溶剂型聚合物膜或蜡膜)的转化膜。

本方法未指明测量区的裸斑存在与否或转化膜厚度低于规定最低厚度的部位。此外,每个测量面所得到的一些单个数值是该测量面范围内的转化膜的平均厚度,不可能对这种单个的测量值作进一步的数学分析,例如为统计检验目的的分析。

### 2 仪器

#### 2.1 器皿

由玻璃或其他不被试液腐蚀的适当材料制成,试件在此器皿中退除转化膜。

#### 2.2 分析天平

感量为 0.1mg,用于称量转化膜溶解前和溶解后的试件。

#### 2.3 电解设备

用于电解溶解锌和镉上的铬酸盐膜。

### 3 试件

试件的最大质量应为 200 g,总表面积应大到足以使退膜前后的质量损失能以满足要求的感量称量出来,而且应符合相关材料或产品规范的要求。为使测量结果有满意的准确度,试件总表面积应符合表 1 规定。

表 1 试验总表面积

预计的单位面积转化膜层质量( $m_A$ )/(g/m <sup>2</sup> )	试件的最低总表面积(A)/cm <sup>2</sup>
$m_A < 1$	400
$1 \leq m_A \leq 10$	200
$10 < m_A \leq 25$	100
$25 < m_A \leq 50$	50
$m_A > 50$	25

注:为使综合测定的不确定度不超过 5%(见 5.2),表面积测量的不确定度不应超过 1%。