



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24514—2009

---

## 钢表面锌基和(或)铝基镀层 单位面积镀层质量和化学成分测定 重量法、电感耦合等离子体原子发射 光谱法和火焰原子吸收光谱法

Zinc and/or aluminium based coatings on steel—Determination of coating mass per unit area and chemical composition—Gravimetry, inductively coupled plasma atomic emission spectrometry and flame atomic absorption spectrometry

(ISO 17925:2004, MOD)

2009-10-30 发布

2010-05-01 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

# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 原理 .....	1
4 试剂和材料 .....	2
5 仪器 .....	4
5.1 通则 .....	4
5.2 电感耦合等离子体原子发射光谱仪(ICP-AES) .....	4
5.3 火焰原子吸收光谱仪(FAAS) .....	4
5.4 铂坩埚 .....	5
6 取样和试样 .....	5
7 测定步骤 .....	5
7.1 试样制备 .....	5
7.2 单位面积质量的测定步骤 .....	5
7.3 电感耦合等离子体原子发射光谱法测定化学成分的步骤 .....	5
7.4 火焰原子吸收光谱法测定化学成分的步骤 .....	7
8 结果的表示 .....	9
8.1 单位面积质量结果的表示 .....	9
8.2 化学成分结果的表示 .....	10
9 试验报告 .....	12
附录 A (资料性附录) 镀层中分析物含量 .....	13
附录 B (资料性附录) 国际合作试验的附加说明 .....	14
附录 C (资料性附录) 精密度数据的图示 .....	17
附录 D (资料性附录) 本标准与国际标准 ISO 17925:2004 章条号和标题的对照 .....	22

## 前 言

本标准修改采用国际标准 ISO 17925:2004《钢表面锌基和(或)铝基镀层 单位面积镀层质量和化学成分测定 重量法、电感耦合等离子体原子发射光谱法和火焰原子吸收光谱法》(英文版)。

为便于使用,本标准做了下列内容的修改:

- 删除国际标准的前言;
- 对国际标准的“范围”作了结构性和编辑性的修改,在“范围”以及后面相应章节中删除了铅含量测定的所有内容;
- 规范性引用文件按对应的国家标准作了变更,并在第 2 章按国家标准编号进行排序;
- 将国际标准 4.8、4.9 和 7.2 中的注解编辑至本标准的正文中;
- 将国际标准 5.2.3 规定“相对标准偏差应不大于 0.4%”,根据 ICP 仪器精度水平、计量检定规程规定以及实际使用要求,在本标准中修改为“相对标准偏差应不大于 1.0%”;
- 将国际标准 5.3.2 中误写的“最低校准溶液平均吸光度的 0.5%”,在本标准中修正为“最高校准溶液平均吸光度的 0.5%”;
- 对国际标准 7.3 和 7.4 作了结构性的编辑修改;
- 将国际标准 7.3.5.1 和 7.3.6.1 中编辑性错误“C-1 至 C-4”,在本标准 7.3.5 和 7.4.5 中修正为“C-1 至 C-3”;
- 将国际标准表 7 中编辑性错误“4.15、4.19、4.22、4.25”,在本标准表 7 中修正为“4.14、4.18、4.21、4.24”;
- 将国际标准 7.3.7 中编辑性错误“(7.3.2)”,在本标准 7.3.6 中修正为“(7.3.1)”;
- 增加附录 D 作为本标准的资料性附录。

本标准附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 均为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司。

本标准的主要起草人:张家琪、樊志刚、朱子平、李蕾、田慧玲、王君祥。

# 钢表面锌基和(或)铝基镀层 单位面积镀层质量和化学成分测定 重量法、电感耦合等离子体原子发射 光谱法和火焰原子吸收光谱法

## 1 范围

本标准规定了用重量法测定单位面积镀层质量的方法,以及用电感耦合等离子体原子发射光谱法和火焰原子吸收光谱法测定钢表面锌基和(或)铝基单面镀层化学成分的方法。

本标准所述钢表面锌基和(或)铝基镀层,包括热镀和电镀纯锌镀层、热镀锌铁合金镀层、电镀锌镍合金镀层,热镀锌铝镀层(5%铝)和热镀铝锌镀层(55%铝)等。本标准所述钢表面锌基和(或)铝基镀层化学成分,包括热镀锌镀层中铁、铝,合金化处理镀层中锌、铁和铝,电镀锌镍镀层中锌、铁、镍,热镀锌铝镀层(5%铝)和热镀铝锌镀层(55%铝)中锌、铁、铝和硅的化学成分。

本标准适用的测定范围为40%~100%锌含量(质量分数)、0.02%~60%铝含量(质量分数)、7%~20%镍含量(质量分数)、0.2%~20%铁含量(质量分数)和0.2%~10%硅含量(质量分数)。

用火焰原子吸收光谱法(FAAS)测定镀层化学成分的方法不适用于锌含量的测定。

本标准的测定方法可作为仲裁方法。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 6379.1 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第1部分:总则与定义(GB/T 6379.1—2004,ISO 5725-1:1994,IDT)

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法重复性和再现性的基本方法(GB/T 6379.2—2004,ISO 5725-2:1994,IDT)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(GB/T 12806—1991,neq ISO 1042:1983)

GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管(GB/T 12808—1991,neq ISO 648:1977)

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996,IDT)

ISO 5725-3 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)——第3部分:标准测量方法精度的中间度量

## 3 原理

用含有缓蚀剂的盐酸溶液将钢表面单面的镀层剥离(缓蚀剂的作用是防止盐酸腐蚀钢基体),分别测定镀层剥离前后试样的质量,将质量差除以试样的表面积,即为单位面积镀层质量。

用剥离液脱去试样测定面的镀层,将溶液进行稀释、过滤和定容,用电感耦合等离子体原子发射光谱仪(ICP-AES)或火焰原子吸收光谱仪(FAAS)进行测定,将被测元素的含量除以事先测得的镀层质量,即得镀层中该元素的化学成分。