

ICS 77. 100

H 11

**YB**

# 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 178. 3—2012

代替 YB/T 178. 3—2000

---

## 硅铝合金和硅钡铝合金 铝含量的测定 EDTA 滴定法

**Silicon-aluminum alloy and silicon-barium-aluminum alloy**

**—Determination of aluminium content**

**—The EDTA titrimetric method**

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行编写。

本部分是对 YB/T 178.3—2000《硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法 EDTA 容量法测定铝含量》的修订。

本部分代替 YB/T 178.3—2000《硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法 EDTA 容量法测定铝含量》。

本部分与 YB/T 178.3—2000 比较,主要变化如下:

——采用 15mL pH=5~5.5 盐酸-六次甲基四胺缓冲溶液代替 5 滴~8 滴盐酸(1+1)加入 10mL 六次甲基四胺(25%)溶液;

——采用 2,4-二硝基酚代替对硝基酚指示调节加入 EDTA 时的酸度。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国生铁及铁合金标准化技术委员会(SAC/TC318)归口。

本部分起草单位:四川川投峨眉铁合金(集团)有限责任公司、首钢总公司。

本部分主要起草人:方艳、唐华应、吴翠萍、张磊。

本部分所代替部分的历次版本发布情况为:

——YB/T 178.3—2000。

## 硅铝合金和硅钡铝合金 铝含量的测定 EDTA 滴定法

**警告**——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

### 1 范围

本部分规定了用 EDTA 滴定法测定硅铝合金、硅钡铝合金中的铝含量。

本部分适用于硅铝合金、硅钡铝合金中铝含量的测定。测定范围(质量分数):10.00%~55.00%。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

### 3 原理

试料用硝酸-氢氟酸分解,高氯酸冒烟驱氟。酸不溶残渣用碳酸钠-硼酸熔融。经六次甲基四胺和氢氧化钠强碱两次分离干扰元素后,在微酸性溶液中加入过量的 EDTA,在 pH=4.5~5.5 以二甲酚橙为指示剂,用锌标准滴定溶液滴定过量的 EDTA 后,用氟离子置换出与铝配合的 EDTA,再用锌标准滴定溶液滴定。根据锌标准滴定溶液的消耗量计算得出试样中铝的含量。

### 4 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或与其纯度相当的水。

- 4.1 混合熔剂,2份无水碳酸钠和1份硼酸研细混匀。
- 4.2 硝酸, $\rho$ 1.42g/mL。
- 4.3 盐酸, $\rho$ 1.19g/mL。
- 4.4 高氯酸, $\rho$ 1.67g/mL。
- 4.5 氢氟酸, $\rho$ 1.15g/mL。
- 4.6 盐酸,1+1。
- 4.7 盐酸,1+2。
- 4.8 盐酸,2+98。
- 4.9 氨水,1+1。
- 4.10 六次甲基四胺溶液,250g/L。贮于塑料瓶中。
- 4.11 六次甲基四胺溶液,5g/L。贮于塑料瓶中。
- 4.12 盐酸-六次甲基四胺溶液,pH=5.0~5.5。称取40g六次甲基四胺溶于50mL水,加入20mL盐酸(4.6),用水稀释至100mL,混匀。
- 4.13 氢氧化钠溶液,500g/L。贮于塑料瓶中。
- 4.14 氟化钠饱和溶液,贮于塑料瓶中。
- 4.15 铝标准溶液,1.000mg/mL。

称取1.0000g现刮削去除表面氧化物的高纯金属铝( $\geq 99.99\%$ )于400mL聚四氟乙烯烧杯中,加入20mL氢氧化钠溶液(4.13)、100mL水,在电热板上加热溶解完全后,取下冷却。用盐酸(4.3)中和至沉