



中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 1075.5—2015

钒铝、钼铝中间合金化学分析方法 第 5 部分：铝量的测定 EDTA 滴定法

Methods for chemical analysis of vanadium-aluminium and
molybdenum-aluminium master alloys—
Part 5: Determination of aluminum content—EDTA titration

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国有色金属
行业标准
钒铝、铝铝中间合金化学分析方法
第5部分：铝量的测定
EDTA 滴定法

YS/T 1075.5—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2015年9月第一版

*

书号: 155066·2-29020

版权专有 侵权必究

前 言

YS/T 1075《钒铝、钼铝中间合金化学分析方法》共包括 8 部分：

- 第 1 部分：铁量的测定 1,10-二氮杂菲分光光度法；
- 第 2 部分：钼量的测定 钼酸铅重量法；
- 第 3 部分：硅量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 4 部分：钒量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法和硫酸亚铁铵滴定法；
- 第 5 部分：铝量的测定 EDTA 滴定法；
- 第 6 部分：碳量的测定 高频燃烧-红外吸收法；
- 第 7 部分：氧量的测定 惰气熔融-红外法；
- 第 8 部分：钼、铝量的测定 X-荧光光谱法。

本部分为 YS/T 1075 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)提出并归口。

本部分起草单位：广州有色金属研究院、西部金属材料股份有限公司、承德天大钒业有限责任公司、西北有色金属研究院、大连融德特种材料有限公司、东港市东方高新金属材料有限公司。

本部分主要起草人：麦丽碧、熊晓燕、唐维学、王津、张斌、翟通德、李建新、张雅茹、周恺、孙宝莲、李静羽、张德英、邹德玲、刘洪燕。

钒铝、钼铝中间合金化学分析方法

第5部分:铝量的测定

EDTA 滴定法

1 范围

YS/T 1075 的本部分规定了钒铝、钼铝中间合金中铝量的测定方法。

本部分适用于钒铝、钼铝中间合金中铝量的测定。测定范围:15.00%~50.00%。

2 方法提要

试料以硫酸、硝酸分解。在 pH 值为 4~5 的弱酸性介质中加入 EDTA 溶液,以 PAN 为指示剂,用乙酸锌标准滴定溶液滴定过量的 EDTA,加入氟化钠络合铝并释放出定量的 EDTA,再以乙酸锌标准滴定溶液滴定释放出的 EDTA,借此测定铝含量。

加入盐酸羟胺可以消除共存元素钒的干扰,共存元素钼、铁等不干扰铝的测定。

3 试剂

3.1 氟化钠。

3.2 硫酸(1+1)。

3.3 硝酸(1+1)。

3.4 盐酸羟胺溶液(100 g/L)。

3.5 氢氧化钠溶液(150 g/L)。

3.6 盐酸(1+1)。

3.7 氯化铜溶液(10 g/L)。

3.8 EDTA 溶液(0.05 mol/L)。

3.9 六次甲基四胺缓冲溶液(pH 值约为 5):称取 150 g 六次甲基四胺,溶于 350 mL 水中,加入 50 mL 盐酸($\rho=1.19$ g/mL)。用盐酸(3.6)调节溶液 pH 值约为 5(试纸检查),以水稀释到 500 mL 体积,混匀。

3.10 铝标准贮存溶液(1.0 mg/mL):称取 1.000 0 g 金属铝($w_{Al}\geq 99.95\%$)于聚四氟乙烯烧杯中,加入 20 mL 水和 3 g 氢氧化钠,待溶解完全后,用盐酸(3.6)缓慢中和至出现沉淀,并过量 20 mL,不断搅拌使沉淀溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

3.11 乙酸锌标准滴定溶液(约 0.014 mol/L)

3.11.1 配制:称取 6.0 g 乙酸锌 $[Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O]$ 溶于水中,加入 4 mL 冰乙酸,移入 2 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

3.11.2 标定:移取 3 份 5.00 mL 铝标准溶液(3.10)于 300 mL 锥形瓶中,随同做空白试验。以下按 5.4.3~5.4.6 进行。平行标定所消耗乙酸锌标准滴定溶液体积的极差不应超过 0.10 mL,取其平均值。

按式(1)计算单位体积乙酸锌标准滴定溶液相当于铝的质量:

$$f = \frac{5 \times 10^{-3}}{V_1 - V_0} \dots\dots\dots (1)$$