

高钛渣、金红石化学分析方法 第 1 部分：二氧化钛量的测定 硫酸铁铵滴定法

Methods for chemical analysis of high-titanium slag and rutile—
Part 1: Determination of titanium dioxide content—
Ferric ammonium sulfate titration

中华人民共和国有色金属
行业标准
高钛渣、金红石化学分析方法
第 1 部分：二氧化钛量的测定
硫酸铁铵滴定法
YS/T 514.1—2009

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2010 年 3 月第一版 2010 年 3 月第一次印刷

书号：155066·2-20580 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533



YS/T 514.1—2009

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

M ——二氧化钛的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol);

V ——3份二氧化钛溶液所消耗的硫酸铁铵标准滴定溶液体积的平均值,单位为毫升(mL);

V_0 ——空白试验所消耗硫酸铁铵标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

0.999 9——二氧化钛(3.3)的纯度。

若极差超过 0.10 mL 时,应重新标定。

4 试样

4.1 试样粒度应不大于 90 μm 。

4.2 试样需预先在 105 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$ 烘 2 h,置于干燥器中,冷却至室温。

5 分析步骤

5.1 试料

称取 0.1 g 试样,精确至 0.000 1 g。

5.2 测定次数

做 3 份试料的平行测定,取其平均值。

5.3 空白试验

随同试料做空白试验。

5.4 测定

5.4.1 将试料置于已预先盛有 3 g 过氧化钠(3.1)的 30 mL 刚玉坩埚中,再覆盖 1 g 过氧化钠(3.1),盖上坩埚盖,并稍留缝隙。在电炉上烘烤至熔剂呈焦黄色,然后将坩埚置于高温炉中,在 750 $^{\circ}\text{C}$ ~800 $^{\circ}\text{C}$ 熔融 4 min~6 min。取出,冷却。

5.4.2 用滤纸擦净坩埚外壁,连同坩埚盖置于 300 mL 烧杯中,加入 50 mL~60 mL 水,盖上表面皿,加热浸出熔融物,取下,稍冷,沿杯壁缓缓加入 30 mL 硫酸(3.7)、30 mL 盐酸(3.5),加热使熔融物全部溶解。取下,用盐酸(3.6)洗净坩埚及盖。

5.4.3 将溶液移入 500 mL 锥形瓶中,加盐酸(3.6)使体积约为 150 mL,稍加热,取下,分次加入 2 g 铝箔(3.4),时时摇动,待大部分铝箔溶解后,以盛有适量碳酸氢钠饱和溶液(3.8)的盖氏漏斗塞住瓶口。在低温电炉上加热至铝箔全部溶解并冒大气泡再煮沸 1 min~2 min,取下稍冷,向盖氏漏斗中补加适量碳酸氢钠饱和溶液(3.8),冷却至室温。

5.4.4 取下盖氏漏斗,向锥形瓶中迅速加入约 0.2 g 碳酸氢钠(3.2)和 10 mL 硫氰酸铵溶液(3.9),立即用硫酸铁铵标准滴定溶液(3.10.1)滴定至试液呈现稳定橙红色即为终点。

6 分析结果的计算

二氧化钛的含量以二氧化钛(TiO_2)的质量分数 w_{TiO_2} 计,数值以%表示,按公式(2)计算:

$$w_{\text{TiO}_2} = \frac{c \cdot (V_2 - V_1)}{m_0} \times 79.88 \times 10^{-3} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

c ——硫酸铁铵标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V_2 ——滴定试液时所消耗的硫酸铁铵标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_1 ——滴定随同试样空白溶液所消耗的硫酸铁铵标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

m_0 ——试料质量,单位为克(g);

79.88——二氧化钛的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

计算结果表示到小数点后两位。

前 言

YS/T 514《高钛渣、金红石化学分析方法》分为 10 个部分:

——第 1 部分:二氧化钛量的测定 硫酸铁铵滴定法;

——第 2 部分:全铁量的测定 重铬酸钾滴定法;

——第 3 部分:硫量的测定 高频红外吸收法;

——第 4 部分:二氧化硅量的测定 称量法、钼蓝分光光度法;

——第 5 部分:氧化铝量的测定 EDTA 滴定法;

——第 6 部分:一氧化锰量的测定 火焰原子吸收光谱法;

——第 7 部分:氧化钙、氧化镁量的测定 火焰原子吸收光谱法;

——第 8 部分:磷量的测定 铈钼蓝分光光度法;

——第 9 部分:氧化钙、氧化镁、一氧化锰、磷、三氧化二铬和五氧化二钒量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法;

——第 10 部分:碳量的测定 高频红外吸收法。

本部分为 YS/T 514 的第 1 部分。

本部分代替 YS/T 514.1—2006《高钛渣、金红石化学分析方法 硫酸铁铵容量法测定二氧化钛量》。

本部分与 YS/T 514.1—2006 相比,主要变化如下:

——加入的过氧化钠不变,但预先加入的量由 2 g 调整为 3 g,试料上覆盖的量由 2 g 调整为 1 g;

——称样量由 0.200 0 g 调整为 0.100 0 g;

——增加了钼、钨、铜等干扰元素允许量的规定,重新确定干扰元素锡、铬、钒的允许量;

——允许差由 0.5% 调整为 0.6%;

——增加了重复性限和质量保证与控制条款。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位:遵义钛业股份有限公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所。

本部分参加起草单位:金川集团有限公司、抚顺钛业有限公司。

本部分主要起草人:何国普、杨再江、邬月莲、喻生洁、庄军、马玉萍。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4102.1—1983;

——YS/T 514.1—2006。