

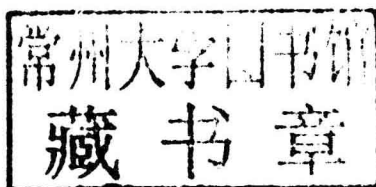


2009年 修订-7

中国国家标准汇编

2009 年修订-7

中国标准出版社 编



中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2009 年修订. 7/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-6039-6

I. ①中… II. ①中… III. ①国家标准-汇编-中国-
2009 IV. ①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 170298 号

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 38.5 字数 1 166 千字

2010 年 10 月第一版 2010 年 10 月第一次印刷

*

定价 220.00 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

ISBN 978-7-5066-6039-6



9 787506 660396 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2009 年我国制修订国家标准共 3 158 项。本分册为“2009 年修订-7”,收入新制修订的国家标准 27 项。

中国标准出版社

2010 年 8 月

目 录

GB/T 4701.1—2009	钛铁	钛含量的测定	硫酸铁铵滴定法	1
GB/T 4701.2—2009	钛铁	硅含量的测定	硫酸脱水重量法	9
GB/T 4701.3—2009	钛铁	铜含量的测定	铜试剂光度法和火焰原子吸收光谱法	15
GB/T 4701.7—2009	钛铁	磷含量的测定	铋磷钼蓝分光光度法和钼蓝分光光度法	23
GB/T 4701.8—2009	钛铁	碳含量的测定	红外线吸收法	31
GB 4706.48—2009	家用和类似用途电器的安全	加湿器的特殊要求		36
GB 4706.99—2009	家用和类似用途电器的安全	储热式电热暖手器的特殊要求		47
GB 4706.100—2009	家用和类似用途电器的安全	多功能淋浴房的特殊要求		63
GB/T 4743—2009	纺织品	卷装纱	绞纱法线密度的测定	73
GB/T 4759—2009	内燃机排气消声器	测量方法		87
GB/T 4795—2009	15 ppm	舱底水分离器		97
GB/T 4802.4—2009	纺织品	织物起毛起球性能的测定	第4部分:随机翻滚法	113
GB/T 4815—2009	杉原条材	积表		121
GB/T 4817—2009	阔叶树锯材			127
GB 4839—2009	农药	中文通用名称		131
GB/T 4880.3—2009	语种名称代码	第3部分:所有语种的3字母代码		317
GB/T 4885—2009	正态分布完全样本	可靠度置信下限		331
GB/T 4888—2009	故障树	名词术语和符号		403
GB/T 4894—2009	信息与文献	术语		415
GB/T 4909.1—2009	裸电线试验方法	第1部分:总则		557
GB/T 4909.2—2009	裸电线试验方法	第2部分:尺寸测量		561
GB/T 4909.3—2009	裸电线试验方法	第3部分:拉力试验		569
GB/T 4909.4—2009	裸电线试验方法	第4部分:扭转试验		575
GB/T 4909.5—2009	裸电线试验方法	第5部分:弯曲试验——反复弯曲		581
GB/T 4909.6—2009	裸电线试验方法	第6部分:弯曲试验——单向弯曲		589
GB/T 4909.7—2009	裸电线试验方法	第7部分:卷绕试验		595
GB/T 4909.8—2009	裸电线试验方法	第8部分:硬度试验——布氏法		599



中华人民共和国国家标准

GB/T 4701.1—2009
代替 GB/T 4701.1—1984



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

前 言

GB/T 4701 的本部分代替 GB/T 4701.1—1984《钛铁化学分析方法 硫酸铁铵容量法测定钛量》。

本部分与 GB/T 4701.1—1984 比较,其主要变化为:

——硫酸铁溶液的配制由纯铁改为硫酸铁铵。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国生铁和铁合金标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:四川川投峨眉铁合金(集团)有限责任公司。

本部分主要起草人:唐华应、方艳、吴翠萍、唐敏。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4701.1—1984。

钛铁 钛含量的测定

硫酸铁铵滴定法

警告:使用 GB/T 4701 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

GB/T 4701 的本部分规定了用硫酸铁铵滴定法测定钛铁中的钛含量。

本部分适用于钛铁中钛含量的测定。测定范围(质量分数):20.00%~80.00%。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在 GB/T 4701 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

3 原理

试料用硫酸、硝酸、盐酸和氢氟酸溶解。如存在铬、钒、钼和锡干扰元素,可在过氧化氢存在下,沉淀氢氧化钛与干扰元素分离。在二氧化碳或氮气气氛中用金属铝将钛还原为三价。以硫氰酸盐为指示剂,用硫酸铁铵标准滴定溶液滴定,根据硫酸铁铵标准滴定溶液的消耗量计算得出试样中钛的含量。

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 铝, ($\text{Al} \geq 99.5\%$), 厚度 0.10 mm, 不含钛的铝箔。用时将 1g 铝箔叠成长约 3 cm~4 cm, 宽约 1 cm 的长方形。
- 4.2 碳酸氢钠, 固体。
- 4.3 硫酸, $\rho 1.84 \text{ g/mL}$ 。
- 4.4 硝酸, $\rho 1.42 \text{ g/mL}$ 。
- 4.5 盐酸, $\rho 1.19 \text{ g/mL}$ 。
- 4.6 氢氟酸, $\rho 1.15 \text{ g/mL}$ 。
- 4.7 过氧化氢, $\rho 1.10 \text{ g/mL}$ 。
- 4.8 硫酸, 1+1。
- 4.9 硫酸, 1+4。
- 4.10 氢氧化钠溶液, 100 g/L。贮于塑料瓶中。
- 4.11 氢氧化钠溶液, 20 g/L。贮于塑料瓶中。
- 4.12 硫氰酸铵溶液, 100 g/L。

4.13 氮气,不含氧(以体积计氧含量小于 10×10^{-6}),纯度 99.99%。

4.14 二氧化碳,不含氧(以体积计氧含量小于 10×10^{-6}),纯度 99.99%。

4.15 硫酸铁铵溶液,35 g/L。称取 35 g 硫酸铁铵 $[\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$,置于 400 mL 烧杯中,加入 100 mL 水和 100 mL 硫酸(1+1),溶解后移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含铁约 4 mg。

4.16 钛标准溶液

称取 0.834 0 g 预先在 800 °C 灼烧 2 h 的二氧化钛($\text{Ti} \geq 99.9\%$),置于带铂盖的铂坩埚中,加入 10 g 焦硫酸钾熔融,取出冷却后置于 400 mL 烧杯中,加入 50 mL 硫酸(4.9),100 mL 温水,在低温电炉上加热浸出熔融物,取出铂坩埚,用水洗净,继续加热至溶液完全澄清,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含钛 0.5 mg。

4.17 硫酸铁铵标准滴定溶液

4.17.1 配制

称取 10.2 g 硫酸铁铵 $[\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$,置于 400 mL 烧杯中,加入 100 mL 水和 50 mL 硫酸(4.8),溶解后移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

4.17.2 标定

移取 50.00 mL 钛标准溶液(4.16),置于 500 mL 锥形瓶中,加入 5 mL 硫酸(4.8)和 80 mL 盐酸(4.5),以下按 7.3.4~7.3.6 进行。

同时做空白实验。

按式(1)计算出硫酸铁铵标准滴定溶液对钛的滴定度。

$$T = \frac{m}{V_1 - V_{01}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

T ——1 mL 硫酸铁铵标准滴定溶液相当于钛的质量,单位为克每毫升(g/mL);

m ——移取的钛的质量,单位为克(g);

V_1 ——标定时所消耗硫酸铁铵标准滴定溶液体积的平均值,单位为毫升(mL);

V_{01} ——空白试验消耗硫酸铁铵标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL)。

5 仪器

分析中,除使用通常的实验室仪器、设备外,还使用以下分析装置。

5.1 本生阀(见图 1)包含胶皮塞,穿过两个玻璃管,胶皮管连接玻璃管,上端以玻璃塞封闭。

在玻璃管上面的胶皮管中间部位用刀片切开长度为 10 mm~15 mm 切口,玻璃管下端距被测定溶液水平面上方约 5 cm 处,以导入氮气或二氧化碳气来取代瓶中气体从胶皮管释放出来。

5.2 磁力搅拌器,带有以聚四氟乙烯包着的搅拌棒。

5.3 在氮气气氛中的滴定装置(见图 2)。

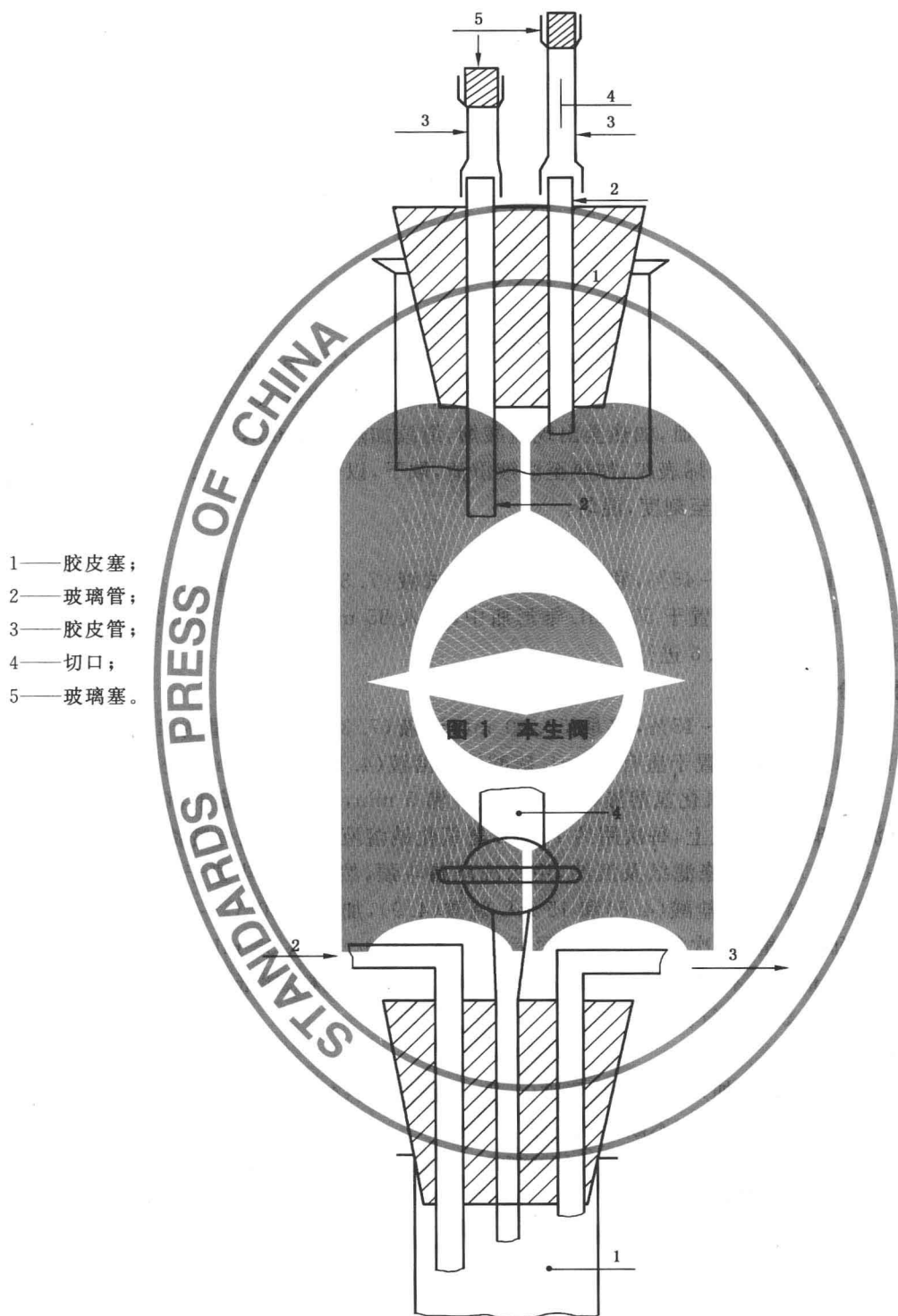


图 2 氮气保护滴定装置

6 取制样

按照 GB/T 4010 的规定进行取制样,试样应通过 0.125 mm 筛孔。

7 分析步骤

7.1 试料量

称取 1.000 g 试样,准确至 0.000 1 g。

7.2 空白试验

随同试料进行空白试验。

7.3 测定

7.3.1 试液的制备

将试料(7.1)置于 250 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入 20 mL 水和 35 mL 硫酸(4.8),当反应缓慢时,加入 20 mL 盐酸(4.5)和 1 mL 氢氟酸(4.6),以聚四氟乙烯表皿盖上烧杯,边冷却边缓慢加入 5 mL 硝酸(4.4)氧化,待反应完全后移去表皿,加热至出现硫酸烟,继续加热约 5 min,取下冷却,加入 30 mL 盐酸(4.5),仔细搅拌,盖上聚四氟乙烯表皿,加热至溶液澄清,取下,以 5 mL 盐酸(4.5)洗涤表皿,冷却后移入 500 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

7.3.2 无干扰元素

如预计试样中钛量为 20%~45%,移取 50.00 mL 试液(7.3.1);如钛量为 45%~75%,移取 25.00 mL 试液(7.3.1)。将试液置于 500 mL 锥形瓶中,加入 85 mL 盐酸(4.5)和 25 mL 水,以下按 7.3.4 和 7.3.5 或按 7.3.4 和 7.3.6 进行。

7.3.3 干扰元素的分离

如预计试样中钛量为 20%~45%,移取 50.00 mL 试液(7.3.1);如钛量为 45%~75%,移取 25.00 mL 试液(7.3.1)。将试液置于盛有 10 mL 硫酸铁铵溶液(4.15)的 250 mL 烧杯中,加入 50 mL 氢氧化钠溶液(4.10)和 2 mL 过氧化氢溶液(4.7),加热煮沸 5 min,取下待沉淀下沉后,用双层快速滤纸过滤,然后将沉淀全部移入滤纸上,每次用约 10 mL 氢氧化钠溶液(4.11)充分洗涤烧杯和沉淀 6 次,再用氢氧化钠溶液(4.11)充分洗涤滤纸及沉淀,用水洗涤漏斗颈,然后将漏斗置于 500 mL 锥形瓶上,于原 250 mL 烧杯中加入 45 mL 盐酸(4.5)和 15 mL 硫酸(4.9),加热至 60℃~70℃,用此混合酸分 6 次加入到滤纸上使沉淀溶解(每次须待酸液流尽后再加下一次)。再以 35 mL 60℃~70℃的盐酸(4.5)分三次洗涤滤纸,最后以不超过 40 mL 的 70℃~80℃水洗涤烧杯、滤纸和漏斗颈。以下按 7.3.4 和 7.3.5 或按 7.3.4 和 7.3.6 进行。

7.3.4 钛的还原

于试液(7.3.2 或 7.3.3)中加入 2 g 碳酸氢钠(4.2)和 4 g 铝箔(4.1),立即盖上本生阀或盛有饱和碳酸氢钠溶液的盖氏漏斗。还原时应不断摇动溶液。

注:还原结束后,盖氏漏斗中产生负压,所以必须补加饱和碳酸氢钠溶液。

7.3.5 在氮气(4.13)气氛中滴定

铝完全被溶解前,将本生阀下行管上端的胶皮管取下,然后下行管与氮气相接,调节氮气流速 0.7 L/min±0.1 L/min,当铝完全被溶解后(气泡停止),将锥形瓶浸入冷水中,并使氮气自胶皮管切口逸出,直到溶液达到室温(约 7 min),在继续通氮气情况下,取下本生阀,加入 10 mL 硫氰酸铵溶液(4.12)和磁力搅拌棒(5.2),以煮沸过的冷水冲洗下行管,用接通氮气的滴定装置(见图 2)代替本生阀,置于磁力搅拌器上(见 5.2),然后用硫酸铁铵标准滴定溶液(4.17)滴定至稳定的红色即为终点。

7.3.6 在二氧化碳(4.14)气氛中滴定

当铝被完全溶解后,用冷水冷却至室温,取下本生阀或盖氏漏斗,加入 10 mL 硫氰酸铵溶液(4.12),用硫酸铁铵标准滴定溶液(4.17)滴定至稳定的红色即为终点。

8 分析结果的计算

按式(2) 计算试样中钛的含量(质量分数) $w(\text{Ti})$,数值以%表示:

$$w(\text{Ti}) = \frac{T \cdot (V_2 - V_{02}) \cdot V}{m_0 \cdot V_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- T ——1 mL 硫酸铁铵标准滴定溶液相当于钛的质量,单位为克每毫升(g/mL);
- V_2 ——滴定时试样溶液所消耗硫酸铁铵标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V_{02} ——滴定时随同空白试液消耗硫酸铁铵标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V ——试液的总体积,单位为毫升(mL);
- m_0 ——试样量,单位为克(g);
- V_3 ——分取试液的体积,单位为毫升(mL)。

9 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 1 所列允许差。

表 1 允许差 %

钛含量(质量分数)	允 许 差
20.00~40.00	0.40
>40.00~80.00	0.50

10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 鉴别试料、实验室和分析日期的资料;
- b) 遵守本部分规定的程度;
- c) 分析结果及其表示;
- d) 测定中观察到的异常现象;
- e) 对分析结果可能有影响而本部分未包括的操作或者任选的操作。



中华人民共和国国家标准

GB/T 4701.2—2009
代替 GB/T 4701.2—1984



2009-07-08 发布

2010-04-01 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

前 言

本部分代替 GB/T 4701.2—1984《钛铁化学分析方法 重量法测定硅量》。

本部分与 GB/T 4701.2—1984 比较,主要变化为:

——对试样的分解方法进行了修改,增加了对酸溶后残渣的处理步骤;

——调整硫酸(1+4)的用量,由 100 mL 改为 120 mL;

——沉淀两次灼烧温度由 1 100 °C 改为 1 050 °C。

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。

本部分主要起草人:唐华应、方艳、薛秀萍、杜增勇。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4701.2—1984。

钛铁 硅含量的测定

硫酸脱水重量法

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

本部分规定了用硫酸脱水重量法测定钛铁中的硅含量。

本部分适用于钛铁中硅含量的测定。测定范围(质量分数):1.00%~6.00%。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

3 原理

试料以硫酸和盐酸溶解至无反应后过滤,残渣用过氧化钠和碳酸钠的混合熔剂熔融处理后与原滤液合并,再以过氧化氢氧化,将溶液蒸发至冒硫酸烟,使硅酸脱水,以盐酸溶解可溶性盐类,分离沉淀,经过滤洗涤后将沉淀于1 050 ℃灼烧至恒重,然后用硫酸和氢氟酸处理,使硅以四氟化硅逸出,由氢氟酸处理前后的质量差,计算得出试样中硅的含量。

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 过氧化钠,固体。
- 4.2 无水碳酸钠,固体。
- 4.3 盐酸, ρ 1.19 g/mL。
- 4.4 氢氟酸, ρ 1.15 g/mL。
- 4.5 过氧化氢, ρ 1.10 g/mL。
- 4.6 硫酸,1+1。
- 4.7 硫酸,1+4。
- 4.8 洗涤液:移取20 mL盐酸(4.3)于960 mL水中,混匀后,加入20 mL过氧化氢(4.5),混匀。

5 取制样

按照GB/T 4010的规定进行取制样,试样应通过0.125 mm筛孔。

6 分析步骤

6.1 试料量

称取1.00 g试样,准确至0.000 1 g。

6.2 空白试验

随同试料进行空白试验。

6.3 测定

6.3.1 试料分解

将试料(6.1)置于 500 mL 烧杯中,加入 120 mL 硫酸(4.7), 盖上表皿低温加热至试样无明显反应后取下,缓慢加入 30mL 盐酸(4.3),继续加热试样至无明显反应,取下。用快速定量滤纸过滤于 500 mL 烧杯中,擦净杯壁上附着的残渣,以热水洗净烧杯,并洗涤沉淀 3 次~5 次,保存滤液。将沉淀及滤纸置于镍坩锅中,烘干,缓慢加热至滤纸灰化后,取出稍冷,加入 2 g 过氧化钠(4.1),搅拌均匀,覆盖 1 g 无水碳酸钠(4.2),于 850 ℃ 高温炉中熔融 6 min~8 min,取出稍冷,放于盛有滤液的烧杯中,待熔融物溶解后,用热水洗净坩锅,取出。

6.3.2 硅酸脱水

缓慢加入 10 mL 过氧化氢(4.5)使钛等氧化,加热至冒硫酸烟约 5 min,取下稍冷,加入 20 mL 盐酸(4.3)和 200 mL 热水,加热溶解盐类,煮沸 1 min。

6.3.3 沉淀的分离与洗涤

趁热以中速定量滤纸过滤,将附在杯壁上的白色晶体沉淀擦净,先用温洗涤液(4.8)洗净烧杯,并将沉淀及滤纸洗涤至无黄色,再以温水洗涤至无氯离子。将滤液再次加热至冒硫酸烟约 5 min,取下稍冷,加入 20 mL 盐酸(4.3)和 200 mL 热水,加热煮沸 1 min,立即以中速定量滤纸过滤,将附在杯壁上的沉淀擦净,先用温洗涤液洗净烧杯,并将沉淀及滤纸洗涤至无黄色,再以温水洗涤至无氯离子。

6.3.4 沉淀的灼烧与称量

将两次所得到的沉淀及滤纸置于铂坩锅中,缓慢加热至滤纸灰化后,置于高温炉中,在 1 050 ℃ 灼烧 30 min,取出稍冷,置于干燥器中,冷却至室温称量,反复灼烧至恒量 m_1 。向坩锅中滴加 2 滴~3 滴硫酸(4.6),使残渣湿润,加入 5 mL 氢氟酸(4.4),低温加热至冒尽硫酸烟,置于高温炉中,在 1 050 ℃ 灼烧 30 min,取出稍冷置于干燥器中,冷却至室温称量,反复灼烧至恒量 m_2 。

7 分析结果计算

按式(1)计算试样中硅的含量(质量分数) $w(\text{Si})$,数值以%表示:

$$w(\text{Si}) = \frac{[(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)] \times 0.4674}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- m_1 ——挥硅前测得的不纯二氧化硅和铂坩锅质量,单位为克(g);
- m_2 ——挥硅后测得残渣和铂坩锅质量,单位为克(g);
- m_3 ——空白试验中测得的不纯二氧化硅和铂坩锅质量,单位为克(g);
- m_4 ——空白试验中测得残渣和铂坩锅质量,单位为克(g);
- m_0 ——试料量,单位为克(g);

0.467 4——二氧化硅换算成硅的换算因数。

8 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 1 所列允许差。

表 1 允许差 %

硅含量(质量分数)	允 许 差
1.00~4.00	0.20
>4.00~6.00	0.25

9 试验报告

试验报告应包括下列内容: