



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.18—2008
代替 GB/T 6987.30—2001, GB/T 6987.18—2001

铝及铝合金化学分析方法 第 18 部分：铬含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—
Part 18: Determination of chromium content

2008-03-31 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》是对 GB/T 6987—2001《铝及铝合金化学分析方法》的修订,本次修订将原标准号 GB/T 6987 改为 GB/T 20975。

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》分为 25 个部分:

- 第 1 部分:汞含量的测定 冷原子吸收光谱法;
- 第 2 部分:砷含量的测定 钼蓝分光光度法;
- 第 3 部分:铜含量的测定;
- 第 4 部分:铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法;
- 第 5 部分:硅含量的测定;
- 第 6 部分:镉含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 7 部分:锰含量的测定 高碘酸钾分光光度法;
- 第 8 部分:锌含量的测定;
- 第 9 部分:锂含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 10 部分:锡含量的测定;
- 第 11 部分:铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 12 部分:钛含量的测定;
- 第 13 部分:钒含量的测定 苯甲酰苯肼分光光度法;
- 第 14 部分:镍含量的测定;
- 第 15 部分:硼含量的测定;
- 第 16 部分:镁含量的测定;
- 第 17 部分:铈含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 18 部分:铬含量的测定;
- 第 19 部分:锆含量的测定;
- 第 20 部分:镓含量的测定 丁基罗丹明 B 分光光度法;
- 第 21 部分:钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 22 部分:铍含量的测定 依莱铬氰兰 R 分光光度法;
- 第 23 部分:锑含量的测定 碘化钾分光光度法;
- 第 24 部分:稀土总含量的测定;
- 第 25 部分:电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为第 18 部分,对应于 ISO 3978:1976《铝及铝合金——铬的测定——萃取后用二苯卡巴肼分光光度法》和 ISO 4193:1981《铝及铝合金——铬的测定——火焰原子吸收光谱法》,一致性程度为修改采用。

本部分“方法一:萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法”修改采用 ISO 3978:1976。附录 A(表 A.1)中列出了本部分章条和对应的国际标准章条的对照一览表。本部分在采用国际标准时对部分内容进行了修改,这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 B 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本部分“方法二:火焰原子吸收光谱法”修改采用 ISO 4193:1981。附录 A(表 A.2)中列出了本部分章条和对应的国际标准章条的对照一览表。在采用国际标准时对部分内容进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。主要技术差异如下:

GB/T 20975.18—2008

- 在第 10 章中铬的测定范围不包括 0.003%~0.010%；
- 在第 13 章中增加了使用仪器的技术指标；
- 在第 16 章中以浓度、体积代替重量参数；
- 在第 17 章中增加了精密度条款；
- 在第 18 章中增加了质量保证与控制条款；
- 减少了试验报告的内容要求。

本部分代替 GB/T 6987.18—2001《铝及铝合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定铬量》和 GB/T 6987.30—2001《铝及铝合金化学分析方法 萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法测定铬量》。本次修订将 GB/T 6987.30 的有关内容纳入本部分。

与 GB/T 6987.18—2001 相比主要变化如下：

- 将 6987.30—2001 内容作为本部分的“方法一：萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法”，原标准内容作为“方法二：火焰原子吸收光谱法”；
- 将测定范围由 0.003 0%~0.60% 修订为 0.010%~0.60%；
- 增加了“重复性”条款；
- 增加了“质量保证与控制”条款；
- 对允许差进行了修改。

本部分的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本部分的“方法一：萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法”为仲裁方法。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分由东北轻合金有限责任公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本部分起草单位：广州有色金属研究院。

本部分方法一主要起草人：戴凤英、刘天平、张永进、席欢、葛立新、范顺科。

本部分方法二主要起草人：刘天平、戴凤英、谢辉、席欢、马存真、朱玉华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6987.18—1986、GB/T 6987.18—2001；
- GB/T 6987.30—2001。

铝及铝合金化学分析方法

第 18 部分:铬含量的测定

方法一:萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法

1 范围

本方法规定了铝及铝合金中铬含量的测定方法。

本方法适用于铝及铝合金中铬含量的测定。测定范围:0.000 1%~0.60%。

2 方法提要

试料经盐酸、硝酸和硫酸混合酸分解,过滤回收残渣中铬。

用硝酸铈铵将三价铬离子氧化成六价铬离子,再用 4-甲基-戊酮-2 萃取六价铬离子,然后将其转入到水相后使之与二苯基碳酰二肼形成有色络合物,于分光光度计波长 545 nm 处测量其吸光度。

3 试剂

3.1 硝酸(ρ 1.42 g/mL)。

3.2 硫酸(ρ 1.84 g/mL)。

3.3 盐酸(ρ 1.19 g/mL)。

3.4 氢氟酸(ρ 1.14 g/mL)。

3.5 硫酸(2+7)。

3.6 盐酸(1+1):贮存于冰箱中。

3.7 盐酸(1+24):贮存于冰箱中。

3.8 混合酸:将 200 mL 盐酸(3.3)和 200 mL 硝酸(3.1)及 400 mL 水置于适当大小的容器中进行混合。在冷却和不断搅拌下,小心地加入 120 mL 硫酸(3.2)。冷却后以水稀释至 1 000 mL。混合酸贮存于深颜色的玻璃容器内。

3.9 硝酸铈铵溶液(21.90 g/L):称取 2.19 g 硝酸铈铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$ 溶解于少量水中并加入 25 mL 硫酸(3.5)。将溶液转移入 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

3.10 4-甲基-戊酮-2 按下述方法提纯:于 1 000 mL 分液漏斗中,移入 250 mL 预先冷却至 5℃~10℃ 的 4-甲基-戊酮-2 $[\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2]$,并加入 250 mL 冷却至同一温度的盐酸(3.7),用力摇动 1 min;然后静置分层,弃去水相。将 4-甲基-戊酮-2 收集于适宜的容器中,此试剂应冷却使用。

3.11 二苯基碳酰二肼丙酮溶液(10 g/L):称取 0.50 g 熔点在 170℃ 以上的二苯基碳酰二肼溶解于少量丙酮中,移入 50 mL 容量瓶中,冷却至 5℃~10℃,并用丙酮稀释至刻度。此溶液在使用前配制。

3.12 氯化镍溶液(200 g/L):称取 20 g 六水合氯化镍溶解于少量水中,加入 60 mL 盐酸(3.3),用水稀释至 100 mL。

3.13 铝基体溶液(20 g/L):称取 20.00 g 高纯铝 $[w(\text{Al})\geq 99.99\%$,不含铬],置于 1 000 mL 烧杯中,加入 1 mL 氯化镍溶液(3.12)并分次少量加入总量为 200 mL 盐酸(3.3),必要时用水稀释。待反应完毕后,加入 200 mL 硝酸(3.1),冷却,加入 120 mL 硫酸(3.2)。小心加热溶液至刚有三氧化硫白烟冒出后,取下冷却。用水吹洗杯壁,搅匀后继续加热至有三氧化硫白烟冒出,取下冷却,用水溶解并加热至溶液清亮。冷却后,将溶液移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

3.14 铬标准贮存溶液:称取 0.566 6 g 预先在 140℃ 下烘干并于干燥器中冷却的基准重铬酸钾,置于

400 mL 烧杯中,加入 100 mL 水溶解。加入 10 mL 盐酸(3.3)和 25 mL 乙醇[95%(体积分数)]。加热煮沸并浓缩溶液至 10 mL~20 mL。加入 10 mL 硫酸(3.2)和 5 mL 硝酸(3.1)。将溶液加热至刚有三氧化硫白烟冒出后,取下冷却。用水吹洗杯壁,摇匀后继续加热至冒三氧化硫白烟,取下冷却。用水溶解并加热至溶液清晰为止,冷却。将溶液移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.20 mg 铬。

3.15 铬标准溶液:移取 50.00 mL 铬标准贮存溶液(3.14)至 500 mL 容量瓶内,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 20.00 μg 铬。

3.16 铬标准溶液:移取 50.00 mL 铬标准溶液(3.15)至 500 mL 容量瓶内,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 2.00 μg 铬。

4 仪器

分光光度计。

5 试样

将试样加工成厚度不大于 1 mm 的碎屑。

6 分析步骤

6.1 试料

按表 1 称取试样,精确至 0.000 1 g。

表 1

铬的质量分数/%	试料/g	分取试液体积/mL	加入铝基体溶液(3.13)体积/mL
0.000 1~0.050	1.00	20.00	—
>0.050~0.10	0.40	10.00	8.0
>0.10~0.60	0.10	10.00	9.5

6.2 测定次数

独立地进行两次测定,取其平均值。

6.3 空白试验

移取 10.00 mL 铝基体溶液(3.13),置于 30 mL 刻度管中,用水稀释至约 20 mL,加入 2.0 mL 硝酸铈铵溶液(3.9),混匀,用水洗管壁至体积为 30 mL,以下随同试料(6.1)按 6.4.2~6.4.6 进行。

6.4 测定

6.4.1 将试料(6.1)置于 250 mL 烧杯中,盖上表皿,分次加入总量为 50.0 mL 的混合酸(3.8),[若分析测定极纯的铝,则加入混合酸前先滴加数滴氯化镍溶液(3.12)]。待反应停止后,用少量水洗涤杯壁和表皿。加热试液至刚有三氧化硫白烟冒出后,取下冷却,用水吹洗杯壁,摇匀后继续加热至冒三氧化硫白烟,取下冷却。用 40 mL~60 mL 水溶解并加热溶液至盐类完全溶解。若有硅析出,用致密滤纸过滤,以温热水洗涤硅,将滤液和洗涤液收集于 100 mL 容量瓶中。将残渣连同滤纸置于铂坩埚中,小心烘干,灰化,然后在 1 000 $^{\circ}\text{C}$ 下灼烧 20 min。

冷却后,加入 2 滴硫酸(3.2)、1 mL 硝酸(3.1)和数毫升氢氟酸(3.4)于坩埚中并小心加热至有三氧化硫白烟释放出。然后将坩埚加热至刚干,冷却,用少量水溶解残渣,必要时可加热至溶解完全并将此溶液合并于主滤液中。冷却后用水稀释至刻度,混匀。

6.4.2 按表 1 分取试液和相应体积的铝基体溶液(3.13)于 30 mL 刻度管中,加入 2.0 mL 硝酸铈铵溶液(3.9),混匀,用水洗管壁至体积为 30 mL。

将刻度管浸于沸水浴中 25 min,移出刻度管,并先用流水冷却,然后放在冰浴中,至温度为

5℃~10℃。

注：分析过程中盐酸(3.6)和盐酸(3.7),4-甲基-戊酮-2(3.10)以及二苯基碳酰二肼溶液(3.11),存放同一冰浴中。

6.4.3 将溶液移入标有45 mL刻度的100 mL分液漏斗A中。用少量水洗涤刻度管,洗液并入分液漏斗中,控制体积为45 mL。加入4.5 mL在冰浴中冷却的盐酸(3.6),混匀。加入25 mL冷却的4-甲基-戊酮-2(3.10),振荡1 min。静置分层,移出水相并置于另一个分液漏斗B中。再往分液漏斗B中加入25 mL冷却的4-甲基-戊酮-2(3.10)并振荡1 min。静置分层,弃去水相,将有机相合并到分液漏斗A中,静置澄清溶液,弃去水相。往有机相中加入25 mL冷的盐酸(3.7),振荡5 s,静置分层,弃去水相。

6.4.4 铬的质量分数在0.000 1%~0.005%时,加入10 mL水反萃取一次,第二、三次分别加入5 mL水反萃取,每次振荡30 s,放出的水相收集于25 mL容量瓶中。

铬的质量分数在>0.005%~0.60%时,将有机相中的六价铬离子用水连续三次反萃取,每次用水25 mL并振荡30 s,放出的水相收集于100 mL容量瓶内。

6.4.5 加入0.6 mL硫酸(3.5)于25 mL容量瓶中,混匀,加入0.5 mL冷的二苯基碳酰二肼溶液(3.11),用水稀释至刻度,混匀。

加入2.5 mL硫酸(3.5)于100 mL容量瓶中,混匀,加入2.0 mL冷的二苯基碳酰二肼溶液(3.11),用水稀释至刻度,混匀。

6.4.6 10 min后,移取部分试液于2 cm吸收池中,于分光光度计波长545 nm处,以水作参比,测量其吸光度,减去空白试验溶液的吸光度,从工作曲线上查得相应的铬量。

6.5 工作曲线的绘制

6.5.1 铬的质量分数在0.000 1%~0.005 0%时系列标准溶液的制备:

在预先盛有10.00 mL铝基体溶液(3.13)的6个30 mL刻度管中,分别加入0 mL、0.25 mL、0.50 mL、1.25 mL、2.50 mL、5.00 mL铬标准溶液(3.16),各加入2.0 mL硝酸铈铵溶液(3.9),混匀。用水洗管壁至体积为30 mL。以下按6.4.2~6.4.5进行。

6.5.2 铬的质量分数在>0.005 0%~0.60%时系列标准溶液的制备:

在预先盛有10.00 mL铝基体溶液(3.13)的7个30 mL刻度管中,加入0 mL、2.0 mL、5.0 mL、10.0 mL铬标准溶液(3.16)和2.0 mL、4.0 mL、6.0 mL铬标准溶液(3.15),各加入2.0 mL硝酸铈铵溶液(3.9),混匀,用水洗管壁至体积为30 mL。以下按6.4.2~6.4.5进行。

6.5.3 10 min后,移取部分系列标准溶液于2 cm吸收池中,于分光光度计波长545 nm处,以水为参比,测量其吸光度,减去试剂空白溶液的吸光度,以铬量为横坐标,吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

7 分析结果的计算

按式(1)计算铬的质量分数(%):

$$w(\text{Cr}) = \frac{m_1 \times V_0 \times 10^{-6}}{m_0 \times V_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m_1 ——从工作曲线上查得的铬量,单位为微克(μg);

m_0 ——试料的质量,单位为克(g);

V_1 ——按表1分取的试液体积,单位为毫升(mL);

V_0 ——试液总体积,单位为毫升(mL)。

8 精密度

8.1 重复性

在重复性条件下获得的两个独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过5%。重复性限(r)按以下数据采用线

性内插法求得。

铬的质量分数/%:	0.000 50	0.005 3	0.070	0.500
重复性限 r /%:	0.000 17	0.000 70	0.004 5	0.024

8.2 允许差

实验室之间分析结果的差值不大于表 2 所列允许差。

表 2

铬的质量分数/%	允许差/%
0.000 1~0.000 2	0.000 05
>0.000 2~0.000 4	0.000 1
>0.000 4~0.000 7	0.000 2
>0.000 7~0.001 0	0.000 3
>0.001 0~0.003 0	0.000 4
>0.003 0~0.007 0	0.000 7
>0.007 0~0.010	0.000 8
>0.010~0.030	0.002
>0.030~0.070	0.005
>0.070~0.10	0.008
>0.10~0.30	0.010
>0.30~0.60	0.025

9 质量保证与控制

分析时,用标准样品或控制样品进行校核,或每年至少用标准样品或控制样品对分析方法校核一次。当过程失控时,应找出原因。纠正错误后,重新进行校核。

方法二: 火焰原子吸收光谱法

10 范围

本方法规定了铝及铝合金中铬含量的测定方法。

本方法适用于铝及铝合金中铬含量的测定。测定范围:0.010%~0.60%。

11 方法提要

试样用盐酸和过氧化氢溶解,于原子吸收光谱仪波长 357.9 nm 处,以一氧化二氮-乙炔(或空气-乙炔)富燃性火焰测量铬的吸光度。

12 试剂

12.1 高纯铝 [$w(\text{Al}) \geq 99.99\%$, 不含铬]。

12.2 硝酸($\rho 1.42 \text{ g/mL}$)。

12.3 氢氟酸($\rho 1.14 \text{ g/mL}$)。

12.4 过氧化氢($\rho 1.10 \text{ g/mL}$)。

12.5 盐酸(1+1)。

12.6 硫酸(1+1)。

12.7 铝基体溶液(20 g/L):称取 20.00 g 经酸洗的高纯铝(12.1),置于 1 000 mL 烧杯中,盖上表皿。分次加入总量为 600 mL 的盐酸(12.5),加 1 滴汞助溶。待剧烈反应停止后,缓慢加热至完全溶解,然后加入数滴过氧化氢(12.4),煮沸数分钟,分解过量的过氧化氢,冷却。将溶液移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

12.8 氯化镧溶液:称取 100 g 氧化镧,置于 500 mL 烧杯中,加入 200 mL 盐酸(ρ 1.19 g/mL)溶解。移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

12.9 铬标准溶液:称取 1.414 g 预先在 140℃下烘干并于干燥器中冷却的基准重铬酸钾,置于 400 mL 烧杯中,盖上表皿。用 20 mL 水和 10 mL 盐酸(12.5)溶解。滴加 10 mL 过氧化氢(12.4),放置 12 h~24 h 至溶液黄色完全消失,温热(不要煮沸)分解过量的过氧化氢,冷却。将溶液移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.5 mg 铬。

12.10 铬标准溶液:移取 25.00 mL 铬标准溶液(12.9)于 500 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.025 mg 铬。

13 仪器

原子吸收光谱仪,附铬空心阴极灯。

在仪器最佳工作条件下,凡能达到下列指标者均可使用:

灵敏度:在与测量试料溶液的基体相一致的溶液中,铬的特征浓度应不大于 0.1 μ g/mL。

精密度:用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸光度,其标准偏差应不超过平均吸光度的 1.0%;用最低浓度的标准溶液(不是“零浓度”溶液)测量 10 次吸光度,其标准偏差应不超过最高浓度标准溶液平均吸光度的 0.5%。

工作曲线线性:将工作曲线按浓度等分成五段,最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比应不小于 0.7。

14 试样

将试样加工成厚度不大于 1 mm 的碎屑。

15 分析步骤

15.1 试料

称取 1.00 g 试样,精确至 0.000 1 g。

15.2 测定次数

独立地进行两次测定,取其平均值。

15.3 空白试验

称取 1.00 g 高纯铝(12.1)代替试料(15.1)随同试料做空白试验。

15.4 测定

15.4.1 将试料(15.1)置于 250 mL 烧杯中,盖上表皿,加入 30 mL~40 mL 水,分次加入总量为 30 mL 的盐酸(12.5),待剧烈反应停止后,缓慢加热至试料完全溶解,滴加适量的过氧化氢(12.4),煮沸数分钟以分解过量的过氧化氢,冷却。

15.4.2 如有不溶物,过滤、洗涤。将残渣连同滤纸置于铂坩埚中,灰化,在约 550℃灼烧,冷却。加入 2 mL 硫酸(12.6)和 5 mL 氢氟酸(12.3),并滴加硝酸(12.2)至溶液清亮。加热蒸发至干,在 700℃灼烧数分钟,冷却。用尽量少的盐酸(12.5)溶解残渣(必要时过滤)。将此试液合并于原滤液中。

15.4.3 根据试料中铬的质量分数分别按下述处理:

铬的质量分数为 0.010%~0.20% 时,将试液(15.4.1)或处理不溶物后合并的溶液移入 100 mL

GB/T 20975.18—2008

容量瓶中[若用空气-乙炔火焰测定并认为必需时,加入 5 mL 氯化镧溶液(12.8)],以水稀释至刻度,混匀。

铬的质量分数为>0.20 %~0.60 % 时,将试液(15.4.1)或处理不溶物后合并的溶液移入 100 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。分取 10.00 mL 此试液于 100 mL 容量瓶中,加入 45.00 mL 铝基体溶液(12.7) [若用空气-乙炔火焰测定并认为必需时,加入 5 mL 氯化镧溶液(12.8)],以水稀释至刻度,混匀。

15.4.4 将随同试料所做的空白试验溶液(15.3)及根据试料中铬的质量分数而制备的试液(15.4.3)于原子吸收光谱仪波长 357.9nm 处,用一氧化二氮-乙炔(或空气-乙炔)富燃性火焰,以水调零,测量铬的吸光度。所测吸光度减去空白试验(15.3)溶液的吸光度,从工作曲线上查出相应的铬浓度。

15.5 工作曲线的绘制

15.5.1 系列标准溶液的制备

移取 0 mL、1.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、8.00 mL、20.00 mL 铬标准溶液(12.10)和 2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL 铬标准溶液(12.9),分别置于 9 个 100 mL 容量瓶中,各加入 50.00 mL 铝基体溶液(12.7)[若用空气-乙炔火焰测定并认为必需时,加入 5 mL 氯化镧溶液(12.8)]。以水稀释至刻度,混匀。

15.5.2 在与试液测定相同条件下测量系列标准溶液的吸光度。以铬浓度为横坐标,吸光度(减去系列标准溶液中“零浓度”溶液的吸光度)为纵坐标,绘制工作曲线。

16 分析结果的计算

按式(2)计算铬的质量分数(%):

$$w(\text{Cr}) = \frac{c \times V \times R \times 10^{-3}}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

c——自工作曲线上查得的铬浓度,单位为毫克每毫升(mg/mL);

V——试液体积,单位为毫升(mL);

*m*₀——试料的质量,单位为克(g);

R——稀释系数,15.4.3 中两种情况的 *R* 值分别为 1 和 10。

17 精密度

17.1 重复性

在重复性条件下获得的两个独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限(*r*),超过重复性限(*r*)的情况不超过 5%。重复性限(*r*)按以下数据采用线性内插法求得。

铬的质量分数/%:	0.069	0.200	0.500
重复性限 <i>r</i> / %:	0.004 2	0.009 7	0.023

17.2 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 3 所列允许差。

表 3

铬的质量分数/%	允许差/%
0.010~0.025	0.002 5
>0.025~0.050	0.004 0
>0.050~0.075	0.006 0
>0.075~0.10	0.008 0
>0.10~0.25	0.010
>0.25~0.60	0.025

18 质量保证与控制

分析时,用标准样品或控制样品进行校核,或每年至少用标准样品或控制样品对分析方法校核一次。当过程失控时,应找出原因。纠正错误后,重新进行校核。

附 录 A
(资料性附录)

本部分章条编号与 ISO 3978:1976、ISO 4193:1981 章条编号对照

表 A.1 给出了本部分方法一章条编号与 ISO 3978:1976 章条编号对照一览表,表 A.2 给出了本部分方法二章条编号与 ISO 4193:1981 章条编号对照一览表。

表 A.1 方法一章条编号与 ISO 3978:1976 章条编号对照

本部分章条编号	ISO 3978:1976 章条编号
1	1、2
2	3
3	4
3.1	4.1
3.2	4.2
3.3、3.6	4.5
3.4	4.4
3.5	4.3
3.7	4.6
3.8	4.7
3.9	4.8
3.10	4.9
3.11	4.10
3.12	4.11
3.13	4.12
3.14、3.15	4.13
3.16	4.14
4	5.1
5	6.1、6.2
6.1	7.1
6.2	—
6.3	7.2
6.4.1	7.3.1
6.4.2	7.3.2
6.4.3	7.3.3
6.4.4	7.3.4
6.4.5	7.3.5
6.4.6	7.3.6
6.5.1、6.5.2	7.4.1

表 A.1 (续)

本部分章条编号	ISO 3978:1976 章条编号
6.5.3	7.4.2
7	8
8.1	—
8.2	—
9	—
—	9

表 A.2 方法二章条编号与 ISO 4193:1981 章条编号对照

本部分章条编号	ISO 4193:1981 章条编号
10	1
11	12
12.1	3.1
12.2	3.6
12.3	3.5
12.4	3.3
12.5	3.2
12.6	3.4
12.7	3.7
12.8	3.10
12.9	3.8
12.10	3.9
13	4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6
14	5.1、5.2
15.1	6.1
15.2	—
15.3	6.3.2
15.4.1、15.4.2	6.3.1
15.4.3	6.3.1.1、6.3.1.2
15.4.4	6.3.3
15.5.1	6.2.1
15.5.2	6.2.2
16	7
17.1	—
17.2	—
18	—
—	8

附录 B
(资料性附录)

本部分方法一与 ISO 3978:1976 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本部分方法一与 ISO 3978:1976 的技术性差异及其原因一览表。

表 B.1 方法一与 ISO 3978:1976 技术性差异及其原因一览表

本部分的章条编号	技术性差异	原因
1	测定范围由 0.002%~0.60% 扩充为 0.000 1%~0.60%	方法可满足要求,为了适应高纯产品的生产要求
3.13、 3.14、 6.4.1	将“溶液加热至冒三氧化硫白烟后继续加热 10 min”改为“溶液加热至刚有三氧化硫白烟冒出后,取下冷却,用水吹洗杯壁,摇匀,继续加热至冒三氧化硫白烟”	用水吹洗摇匀后继续加热至冒烟,赶走盐酸、硝酸,避免硫酸冒烟时间过长致使试液溅出
6.1	由固定称取 1 g 试样改为按铬质量分数不同选择称取 1.00 g、0.40 g、0.10 g(见表 1)	更便于操作。
6.4.1	由变化试液最终体积改为固定试液体积为 100 mL	与称样量及系列标准溶液范围相匹配
6.4.4	增加了铬质量分数在 0.000 1%~0.005% 时的反萃取内容	与测定范围匹配
6.4.5	增加了铬质量分数在 0.000 1%~0.005% 时的显色内容	与测定范围匹配
6.5.1	增加了铬质量分数在 0.000 1%~0.005% 时系列标准溶液的制备	与测定范围匹配
7	简化了公式	表达简洁
—	删除了试验报告相关内容的要求	我国标准文本中不列此项
8.1	增加了重复性条款的要求	此内容属规范性内容,适应我国标准版式
8.2	增加了允许差值	便于实验室间检测结果的判定
9	增加了质量保证与控制条款	适应我国标准版式要求

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铝及铝合金化学分析方法
第 18 部分：铬含量的测定
GB/T 20975.18—2008

*

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 1 字数 23 千字
2008 年 6 月第一版 2008 年 6 月第一次印刷

*

书号：155066·1-31669

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



GB/T 20975.18-2008