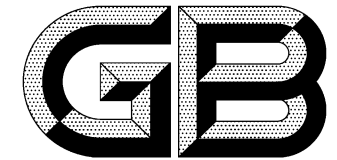


ICS 77.120.10
H 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 6987.5—2001
neq ISO 797:1973

GB/T 6987.5—2001

铝及铝合金化学分析方法 重量法测定硅量

Aluminium and aluminium alloys
—Determination of silicon content
—Gravimetric method

中华人民共和国
国家标准
铝及铝合金化学分析方法
重量法测定硅量
GB/T 6987.5—2001

*

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.bzcb.com

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 0.75 字数 11 千字
2005年3月第一版 2005年3月第一次印刷

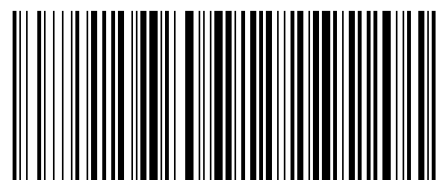
*

书号: 155066·1-22309 定价 10.00 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



GB/T 6987.5—2001

2001-07-10 发布

2001-12-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

表 4(完)

%

硅的质量分数	允 许 差
>2.00~3.00	0.15
>3.00~4.00	0.20
>4.00~5.00	0.25
>5.00~7.50	0.30
>7.50~10.00	0.35
>10.00~15.00	0.40
>15.00~25.00	0.50

前 言

本标准是对 GB/T 6987.1~6987.21—1986、GB/T 6987.22~6987.23—1987、GB/T 6987.24—1988 的修订,本次修订主要有以下变化:

——修订前共测定 18 个元素,有 24 个分析方法,修订后共测定 22 个元素,有 32 个分析方法;

——新增加了镉、锂、硼、锶四种元素的分析方法,分别是 GB/T 6987.25、GB/T 6987.26、GB/T 6987.27、GB/T 6987.28;

——新制定了铜、铬、钛、稀土元素的分析方法,分别是 GB/T 6987.29、GB/T 6987.30、GB/T 6987.31、GB/T 6987.32;

——为适应实际情况,GB/T 6987.5、GB/T 6987.9、GB/T 6987.10、GB/T 6987.11、GB/T 6987.12、GB/T 6987.13、GB/T 6987.19、GB/T 6987.20、GB/T 6987.22、GB/T 6987.23、GB/T 6987.24 等 11 个分析方法扩大了元素的分析范围;

——其余 13 个分析方法经编辑性整理后予以重新确认。

本标准中有 17 个分析方法非等效采用国际标准,具体采用情况见表 1。

表 1

序号	分标准编号	分标准名称	采用国际标准
1	GB/T 6987.1	电解重量法测定铜量	ISO 796:1973
2	GB/T 6987.2	草酰二酰肼分光光度法测定铜量	ISO 795:1976
3	GB/T 6987.3	火焰原子吸收光谱法测定铜量	ISO 3980:1977
4	GB/T 6987.4	邻二氮杂菲分光光度法测定铁量	ISO 793:1973
5	GB/T 6987.5	重量法测定硅量	ISO 797:1973
6	GB/T 6987.6	钼蓝分光光度法测定硅量	ISO 808:1973
7	GB/T 6987.7	高碘酸钾分光光度法测定锰量	ISO 886:1973
8	GB/T 6987.8	EDTA 滴定法测定锌量	ISO 1784:1976
9	GB/T 6987.9	火焰原子吸收光谱法测定锌量	ISO 5194:1981
10	GB/T 6987.11	火焰原子吸收光谱法测定铅量	ISO 4192:1981
11	GB/T 6987.12	二安替吡啉甲烷分光光度法测定钛量	ISO 6827:1981
12	GB/T 6987.14	丁二酮肟分光光度法测定镍量	ISO 3979:1977
13	GB/T 6987.15	火焰原子吸收光谱法测定镍量	ISO 3981:1977
14	GB/T 6987.16	CDTA 滴定法测定镁量	ISO 2297:1973
15	GB/T 6987.17	火焰原子吸收光谱法测定镁量	ISO 3256:1977
16	GB/T 6987.18	火焰原子吸收光谱法测定铬量	ISO 4193:1981
17	GB/T 6987.30	萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法测定铬量	ISO 3978:1976

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 6987.1~6987.21—1986、GB/T 6987.22~6987.23—1987、GB/T 6987.24—1988。

GB/T 6987.1~6987.32—2001

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准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。

本标准由东北轻合金有限责任公司、郑州轻金属研究院、抚顺铝厂、兰州铝业股份有限公司西北铝加工分公司、本溪合金有限责任公司、北京有色金属研究总院、西南铝业(集团)有限责任公司、中国长城铝业公司、贵州铝厂起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6987.1~6987.21—1986；

——GB/T 6987.22~6987.23—1987；

——GB/T 6987.24—1988。

解，加数滴过氧化氢(3.10)使已析出的二氧化锰溶解。

注：对于含锡或锑的铝合金，以下述方法代替6.4.1、6.4.2、6.4.3进行：

根据硅、锡(或锑)的含量将试料(6.1.3)置于250 mL镍或银皿中，盖上镍或银表皿。按表3加入氢氧化钠(3.1)和水(小心分次加入)，待剧烈反应后，加热至完全溶解。用尽量少的热水洗涤表皿和皿壁，蒸发至糊状(防止溅出)，冷却。滴加5 mL~6 mL过氧化氢(3.10)并再加热蒸发至糊状；如有必要，可用过氧化氢(3.10)进行重复处理，稍冷却。

加入100 mL热水并洗涤皿壁，煮沸至盐类溶解，冷却。移入按表3中盛有高氯酸(3.2)和水的瓷蒸发皿中，仔细用热水洗涤皿和皿盖，用总量约10 mL高氯酸(3.6)分次淋洗粘附于皿和皿盖上的微粒(必要时，可用带橡皮头的玻璃棒擦下)，用热水洗涤，将洗涤液合并于主试液中。用玻璃棒进行搅拌，若试液呈棕色，可加入数滴过氧化氢(3.10)。煮沸数分钟，然后于通风橱内，按表3中的试料量及锡(或锑)的质量分数。小心地分次少量加入溴水(3.11)和氢溴酸(3.3)(见表3)。逐渐升高温度将试液浓缩至有大量高氯酸白烟冒出。再继续冒烟5 min 盖上表皿继续加热20 min，冷却。用热水溶解并稀释体积约为200 mL(0.5 g~1 g 试料)或400 mL(2 g 试料)。用玻璃棒小心搅拌，加热使盐类完全溶解，若有二氧化锰析出，可加数滴过氧化氢(3.10)溶解。

6.4.4 用玻璃棒搅拌，使硅酸的微粒成悬浮状态。用中速定量滤纸过滤，用热盐酸(3.7)洗涤滤纸5次~6次，再以沸水充分洗涤至无高氯酸。将滤液和洗涤液收集于烧杯中。

6.4.5 将收集的滤液和洗涤液移入原瓷蒸发皿中，加热蒸发至有大量高氯酸烟冒出，继续冒烟15 min~20 min，冷却。用热水溶解，将试液的体积稀释约为200 mL，用另一张中速定量滤纸过滤，用热盐酸(3.7)洗涤滤纸5次~6次，再以沸水洗涤至中性。回收粘附于瓷蒸发皿壁上的少量硅胶。

6.4.6 将两张滤纸连同沉淀置于已恒量的铂坩埚中。于500℃~600℃小心灰化完全(勿使滤纸燃着)。在高温炉中于1100℃~1150℃灼烧1 h置于干燥器中冷却，称量。重复灼烧至恒量。

6.4.7 于铂坩埚(6.4.6)中，加入1 mL~2 mL硫酸(3.8)和3 mL~5 mL氢氟酸(3.5)，蒸发至干[必要时重复用氢氟酸(3.5)处理]，在高温炉中于1000℃灼烧至恒量。

注：加入足量的硫酸(3.8)是必要的，因为可防止钛、锆存在时的部分挥发。

7 分析结果的表述

按式(1)计算硅的质量分数：

$$w(\text{Si}) = \frac{[(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)] \times 0.4675}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：w(Si)——硅的质量分数，%；

m_1 ——挥发二氧化硅前铂坩埚和试料中二氧化硅的质量，g；

m_2 ——挥发二氧化硅后铂坩埚和残渣的质量，g；

m_3 ——挥发二氧化硅前铂坩埚和空白试验中二氧化硅的质量，g；

m_4 ——挥发二氧化硅后铂坩埚和空白试验中残渣的质量，g；

m_0 ——试料的质量，g；

0.4675——二氧化硅换算为硅的系数。

8 允许差

试验室之间分析结果的差值应不大于表4所列允许差。

表4

%

硅的质量分数	允 许 差
0.30~0.50	0.03
>0.50~0.75	0.04
>0.75~1.00	0.05
>1.00~2.00	0.10