



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.2—2018
代替 GB/T 20975.2—2007

铝及铝合金化学分析方法 第 2 部分：砷含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—
Part 2: Determination of arsenic content

2018-05-14 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》分为 31 部分：

- 第 1 部分：汞含量的测定；
- 第 2 部分：砷含量的测定；
- 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；
- 第 12 部分：钛含量的测定；
- 第 13 部分：钒含量的测定 苯甲酰苯胺分光光度法；
- 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：铍含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 18 部分：铬含量的测定；
- 第 19 部分：钴含量的测定；
- 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：铈含量的测定 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；
- 第 26 部分：碳含量的测定 红外吸收法；
- 第 27 部分：铈、镧、钪含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 28 部分：钴含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 29 部分：钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法；
- 第 30 部分：氢含量的测定 加热提取热导法；
- 第 31 部分：磷含量的测定 钼蓝分光光度法。

本部分为 GB/T 20975 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分是对 GB/T 20975.2—2007《铝及铝合金化学分析方法 第 2 部分：砷含量的测定 钼蓝分光光度法》的修订，本部分与 GB/T 20975.2—2007 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了分析使用试剂和水的要求(见 2.2)；
- 增加了碘化钾溶液的配制方法(见 2.2.6)；

- 增加了抗坏血酸溶液的配制方法(见 2.2.8)；
- 增加了酒石酸锑钾溶液的配制方法(见 2.2.10)；
- 增加了方法二:氢化物发生-原子荧光光谱法(见第 3 章)。

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(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位:中国铝业郑州有色金属研究院有限公司。

本部分参加起草单位:贵州省分析测试研究院、昆明冶金研究院、长沙矿冶研究院有限责任公司、国标(北京)检验认证有限公司、广东省工业分析检测中心、西南铝业(集团)有限责任公司、包头铝业有限公司。

本部分主要起草人:石磊、薛宁、李志辉、罗舜、张颖、刘丽媛、王悦、刘英波、刘亚山、张树朝、刘天平、张永进、王雪、李满芝、寇帆、邓兰洪、吴豫强、张晓平。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20975.2—2007。

铝及铝合金化学分析方法

第 2 部分：砷含量的测定

1 范围

GB/T 20975 的本部分规定了铝及铝合金中砷含量的测定方法。

本部分适用于铝及铝合金中砷含量的测定,铝及铝合金中所有共存元素均不干扰砷的测定。方法一测定范围为: $>0.000\ 5\% \sim 0.020\%$;方法二测定范围为: $0.000\ 002\% \sim 0.000\ 5\%$ 。

2 方法一 钼蓝分光光度法

2.1 方法原理

试料用硫酸、盐酸、硝酸混合酸溶解,用四氯化碳从盐酸溶液中萃取三价砷的碘化物,然后将其转入到水相,用碘将三价砷氧化为五价砷,与钼酸铵形成有色络合物,于分光光度计波长 850 nm 处测量络合物的吸光度,计算砷的质量分数。

2.2 试剂与材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和一级水。

2.2.1 盐酸($\rho=1.19\ \text{g/mL}$)。

2.2.2 盐酸(1+1)。

2.2.3 硫酸(1+1)。

2.2.4 硝酸(1+1)。

2.2.5 混合酸:将盐酸(2.2.2)、硫酸(2.2.3)、硝酸(2.2.4)按等体积比例混合。

2.2.6 碘化钾溶液(500 g/L):称取 50 g 碘化钾于烧杯中,加入 100 mL 水溶解完全,混匀。

2.2.7 碘饱和溶液:称取 25 g 碘化钾于烧杯中,加入 250 mL 水,加入 20 g 结晶碘,放置过夜。如果碘全部溶解,则再不断添加结晶碘,摇匀,直到获得饱和溶液。

2.2.8 抗坏血酸溶液(4 g/L):称取 1 g 抗坏血酸于烧杯中,加入 250 mL 水溶解完全,混匀。用时现配。

2.2.9 钼酸铵溶液(7 g/L):称取 7 g 钼酸铵于烧杯中,加入 1 000 mL 硫酸溶液(1 mol/L)溶解完全,混匀。

2.2.10 酒石酸锑钾溶液(1.5 g/L):称取 0.15 g 酒石酸锑钾于烧杯中,加入 100 mL 水溶解完全,混匀。用时现配。

2.2.11 四氯化碳。

2.2.12 砷标准贮存溶液(0.1 mg/mL):称取 0.132 0 g 三氧化二砷溶于 5 mL 氢氧化钠溶液(200 g/L)中,用盐酸(2.2.2)酸化至刚果红纸呈蓝色,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 0.1 mg 砷。

2.2.13 砷标准溶液(2 $\mu\text{g/mL}$):移取 10.00 mL 砷标准贮存溶液(2.2.12)于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 2 μg 砷。用时现配。

2.3 仪器设备

分光光度计。