



中华人民共和国国家标准

GB/T 4698.6—2019
代替 GB/T 4698.6—1996

海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第 6 部分：硼量的测定 次甲基蓝分光光度法和电感耦合 等离子体原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of titanium sponge,
titanium and titanium alloys—
Part 6: Determination of boron content—
Methylene blue spectrophotometry and inductively coupled
plasma atomic emission spectrometry

2019-10-18 发布

2020-09-01 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 4698《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法》分为以下部分：

- 第 1 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 2 部分：铁量的测定 1,10-二氮杂菲分光光度法、火焰原子吸收光谱法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 3 部分：硅量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 4 部分：锰量的测定 高碘酸盐分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 5 部分：钼量的测定 硫氰酸盐分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 6 部分：硼量的测定 次甲基蓝分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 7 部分：氧量、氮量的测定 惰气熔融-红外吸收/热导法和蒸馏分离-奈斯勒试剂分光光度法；
- 第 8 部分：铝量的测定 碱分离-EDTA 络合滴定法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 9 部分：锡量的测定 碘酸钾滴定法及电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 10 部分：铬量的测定 硫酸亚铁铵滴定法和电感耦合等离子体原子发射光谱法(含钒)；
- 第 11 部分：铬量的测定 硫酸亚铁铵滴定法和电感耦合等离子体原子发射光谱法(不含钒)；
- 第 12 部分：钒量的测定 硫酸亚铁铵滴定法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 13 部分：锆量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 14 部分：碳量的测定 高频燃烧-红外吸收法；
- 第 15 部分：氢量的测定 惰气熔融红外吸收法/热导法；
- 第 17 部分：镁量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 18 部分：锡量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 19 部分：钨量的测定 硫氰酸盐示差分光光度法；
- 第 21 部分：锰、铬、镍、铝、钼、锡、钒、钇、铜、锆量的测定 原子发射光谱法；
- 第 22 部分：铈量的测定 5-Br-PADAP 分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 23 部分：钡量的测定 氯化亚锡-碘化钾分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 24 部分：镍量的测定 丁二酮肟分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 25 部分：氯量的测定 氯化银分光光度法；
- 第 26 部分：合金元素和杂质元素量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 27 部分：铍量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 28 部分：钎量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 29 部分：钨和钼量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为 GB/T 4698 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 4698.6—1996《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 次甲基蓝萃取分光光度法测定硼量》。与 GB/T 4698.6—1996 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了引用标准(见第 2 章,1996 年版的第 2 章)；
- 增加了样品(见第 3 章)；
- 增加了电感耦合等离子体原子发射光谱法(见第 5 章)；
- 将允许差改为精密度(见 4.6 和 5.6,1996 年版的第 8 章)；

GB/T 4698.6—2019

——增加了试验报告(见第6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。

本部分起草单位:西部金属材料股份有限公司、西安汉唐分析检测有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、宁夏东方钽业股份有限公司、广东省工业分析检测中心、西北有色金属研究院、有色金属技术经济研究院。

本部分主要起草人:赵欢娟、刘厚勇、张江峰、邢银娟、周金芝、王长华、刘丽媛、张众、熊晓燕、张天娇、刘雷雷。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4698.6—1996。

海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

第6部分：硼量的测定

次甲基蓝分光光度法和电感耦合 等离子体原子发射光谱法

1 范围

GB/T 4698 的本部分规定了海绵钛、钛及钛合金中硼含量的测定。

本部分适用于海绵钛、钛及钛合金中硼含量的测定。方法 1 测定范围：0.002 0%~0.10%，方法 2 测定范围：0.001 0%~0.200%。测定范围重叠时，本部分的方法 1 为仲裁分析方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 31981 钛及钛合金化学成分分析取制样方法

3 样品

3.1 取样

海绵钛、钛及钛合金的取样应按照 GB/T 31981 进行。

3.2 试样处理

将试样剪成长度不大于 5 mm 的碎屑。

4 方法 1：次甲基蓝分光光度法

4.1 原理

试料用氢氟酸溶解，过氧化氢将钛氧化。在酸性溶液中硼与氢氟酸形成氟硼酸络离子，再与次甲基蓝生成绿色络合物，用 1,2-二氯乙烷萃取，于分光光度计波长 660 nm 处，测其吸光度。

4.2 试剂

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和实验室二级水。

4.2.1 金属钛 ($w_{Ti} \geq 99.9\%$, $w_B < 0.000 2\%$)。

4.2.2 1,2-二氯乙烷。

4.2.3 过氧化氢 ($\rho = 1.10 \text{ g/mL}$)。

4.2.4 氢氟酸(5+3)：贮存于聚乙烯瓶中。

4.2.5 硫酸：将 200 mL 硫酸 ($\rho = 1.84 \text{ g/mL}$, 优级纯) 注入铂皿中，加入 10 mL 氢氟酸 ($\rho = 1.15 \text{ g/mL}$)，用