



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15076.10—2019  
代替 GB/T 15076.10—1994

## 钽铌化学分析方法 第 10 部分：铌中铁、镍、铬、钛、锆、铝 和锰量的测定 直流电弧原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of tantalum and niobium—  
Part 10: Determination of iron, nickel, chromium, titanium, zirconium,  
aluminum and manganese contents in niobium—  
Direct current arc atomic emission spectrometry

2019-12-31 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 15076《钽铌化学分析方法》分为 16 个部分：

- 第 1 部分：铌中钽量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 2 部分：钽中铌量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法和色层分离重量法；
- 第 3 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 4 部分：铁量的测定 1,10-二氮杂菲分光光度法；
- 第 5 部分：钼量和钨量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 6 部分：硅量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 7 部分：铌中磷量的测定 4-甲基-戊酮-[2]萃取分离磷钼蓝分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 8 部分：碳量和硫量的测定 高频燃烧红外吸收法；
- 第 9 部分：钽中铁、铬、镍、锰、钛、铝、铜、锡、铅和锆量的测定 直流电弧原子发射光谱法；
- 第 10 部分：铌中铁、镍、铬、钛、锆、铝和锰量的测定 直流电弧原子发射光谱法；
- 第 11 部分：铌中砷、锑、铅、锡和铋量的测定 直流电弧原子发射光谱法；
- 第 12 部分：钽中磷量的测定 乙酸乙酯萃取分离磷钼蓝分光光度法；
- 第 13 部分：氮量的测定 惰气熔融热导法；
- 第 14 部分：氧量的测定 惰气熔融红外吸收法；
- 第 15 部分：氢量的测定 惰气熔融热导法；
- 第 16 部分：钠量和钾含量的测定 火焰原子吸收光谱法。

本部分为 GB/T 15076 的第 10 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 15076.10—1994《钽铌化学分析方法 铌中铁、镍、铬、钛、锆、铝和锰量的测定》。

本部分与 GB/T 15076.10—1994 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 改变了测试方法，由“直流电弧载体分馏原子发射光谱法”修改为“直流电弧原子发射光谱法”；
- 扩大了测定范围，锆和锰含量的测定范围由“0.000 1%~0.010%”修改为“0.000 1%~0.030%”；铝含量的测定范围由“0.000 2%~0.010%”修改为“0.000 2%~0.030%”；钛含量的测定范围由“0.000 1%~0.020%”修改为“0.000 1%~0.030%”（见第 1 章，1994 年版的第 1 章）；
- 删除了引用标准（见 1994 年版的第 2 章）；
- 增加了样品条款（见第 5 章）；
- 增加了精密度条款（见第 8 章）；
- 增加了试验报告条款（见第 9 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：宁夏东方钽业股份有限公司、西北稀有金属材料研究院宁夏有限公司、西安汉唐分析检测有限公司、九江有色金属冶炼有限公司、西北有色金属研究院、国标(北京)检验认证有限公司。

本部分主要起草人：张俊峰、许宁辉、王志萍、张仁惠、翟通德、王玉宝、魏红楠、王长华、孙洪涛、周燕。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15076.10—1994。

# 钽铌化学分析方法

## 第 10 部分：铌中铁、镍、铬、钛、锆、铝 和锰量的测定

### 直流电弧原子发射光谱法

#### 1 范围

GB/T 15076 的本部分规定了直流电弧原子发射光谱法测定铌中铁、镍、铬、钛、锆、铝和锰含量。

本部分适用于铌及氢氧化铌、氧化铌和碳化铌中铁、镍、铬、钛、锆、铝和锰含量的测定。测定范围见表 1。

表 1 元素与测定范围

元素	测定范围/%
铁、镍、铬	0.000 3~0.030
钛、锆、锰	0.000 1~0.030
铝	0.000 2~0.030

#### 2 原理

将金属铌及其氢氧化物和碳化物灼烧转化成五氧化二铌，用一定比例的石墨粉和氟化钠混合做缓冲剂，直流电弧阳极激发，进行光谱测定。

#### 3 试剂或材料

3.1 五氧化二铌： $w_{\text{Nb}_2\text{O}_5} \geq 99.99\%$ （单一的其他被测元素含量  $w_x \leq 0.000 01\%$ ），于马弗炉中，850 °C 灼烧 2 h，放入干燥器中冷却至室温，备用。

3.2 三氧化二铁（ $w_{\text{Fe}_2\text{O}_3} \geq 99.99\%$ ）。

3.3 氧化亚镍（ $w_{\text{NiO}} \geq 99.99\%$ ）。

3.4 三氧化二铬（ $w_{\text{Cr}_2\text{O}_3} \geq 99.99\%$ ）。

3.5 二氧化钛（ $w_{\text{TiO}_2} \geq 99.99\%$ ）。

3.6 二氧化锆（ $w_{\text{ZrO}_2} \geq 99.99\%$ ）。

3.7 三氧化二铝（ $w_{\text{Al}_2\text{O}_3} \geq 99.99\%$ ）。

3.8 二氧化锰（ $w_{\text{MnO}_2} \geq 99.99\%$ ）。

3.9 氟化钠：优级纯。

3.10 石墨粉：光谱纯。

3.11 缓冲剂：称取 9.40 g 石墨粉(3.10)，加入 0.60 g 氟化钠(3.9)，磨匀。

3.12 压模：用有机玻璃棒车制成，顶端  $\phi 2.9 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$ 。