



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38513—2020

---

## 铌钐合金化学分析方法 钐、钛、锆、钨、钽等元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of niobium hafnium alloys—  
Determination of hafnium, titanium, zirconium, tungsten, tantalum contents—  
Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry

2020-03-06 发布

2021-02-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:西安汉唐分析检测有限公司、有色金属技术经济研究院、宝钛集团有限公司、宁夏东方钽业股份有限公司、西北有色金属研究院、国标(北京)检验认证有限公司。

本标准主要起草人:刘厚勇、杨军红、张江峰、赵欢娟、贾梦琳、雷小燕、张俊峰、王长华、禄妮、李剑、墨淑敏、李继东。

# 铌钨合金化学分析方法

## 钨、钛、锆、钨、钽等元素的测定

### 电感耦合等离子体原子发射光谱法

#### 1 范围

本标准规定了电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铌钨合金中钨(Hf)、钛(Ti)、锆(Zr)、钨(W)、钽(Ta)含量的方法。

本标准适用于铌钨合金中钨、钛、锆、钨、钽含量的测定,测定范围见表1。

表 1 铌钨合金中各元素含量测定范围

元素	含量测定范围/%
Hf	5.00~15.00
Ti	0.200~2.00
Zr	0.100~1.00
W	0.100~1.00
Ta	0.100~1.00

#### 2 原理

试料用氢氟酸和硝酸溶解,使用电感耦合等离子体原子发射光谱仪,于推荐的分析线波长处测量试液中各元素的发射强度,由工作曲线得到各元素的质量浓度,计算各元素的含量。

#### 3 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和实验室二级水。

3.1 硝酸( $\rho=1.42$  g/mL)。

3.2 氢氟酸( $\rho=1.13$  g/mL)。

3.3 盐酸( $\rho=1.19$  g/mL)。

3.4 金属铌( $w_{\text{Nb}}\geq 99.95\%$ )。

3.5 钛标准溶液:准确称取 0.100 0 g 金属钛( $w_{\text{Ti}}\geq 99.99\%$ )于 100 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入 10 mL 水,5 mL 盐酸(3.3),2 mL 氢氟酸(3.2),1 mL 硝酸(3.1),溶解,冷却,移入 100 mL 塑料容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钛。

3.6 锆标准溶液:称取 0.100 0 g 金属锆( $w_{\text{Zr}}\geq 99.99\%$ )于 100 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入 10 mL 水,2 mL 氢氟酸(3.2),1 mL 硝酸(3.1),溶解,冷却,移入 100 mL 塑料容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锆。

3.7 钨标准溶液:称取 0.100 0 g 金属钨( $w_{\text{W}}\geq 99.95\%$ )于 100 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入 10 mL 硝酸(3.1),3 mL 氢氟酸(3.2),溶解,冷却,移入 100 mL 塑料容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钨。