



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14352.20—2021

---

## 钨矿石、钼矿石化学分析方法 第 20 部分：铌、钽、锆、铪及 15 个稀土元 素量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Methods for chemical analysis of tungsten ores and molybdenum ores—  
Part 20: Determination of niobium, tantalum, zirconium, hafnium and 15 rare  
earth elements content—Inductively coupled plasma mass spectrometry

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 原理 .....	1
4 试剂 .....	2
5 仪器和设备 .....	2
6 样品 .....	2
7 分析步骤 .....	2
7.1 样品量 .....	2
7.2 空白试验 .....	2
7.3 验证试验 .....	3
7.4 样品的分解 .....	3
7.5 校准溶液系列的配制 .....	3
7.6 测定 .....	4
7.7 校准曲线的绘制 .....	4
8 结果计算 .....	4
9 精密度和正确度 .....	4
10 质量保证与控制 .....	5
附录 A (资料性附录) 仪器参考工作条件 .....	6
附录 B (资料性附录) 精密度和正确度汇总表 .....	8

## 前 言

GB/T 14352《钨矿石、钼矿石化学分析方法》共有 22 个部分,包括 34 项元素的 25 个化学分析方法:

- 第 1 部分:钨量测定;
- 第 2 部分:钼量测定;
- 第 3 部分:铜量测定;
- 第 4 部分:铅量测定;
- 第 5 部分:锌量测定;
- 第 6 部分:镉量测定;
- 第 7 部分:钴量测定;
- 第 8 部分:镍量测定;
- 第 9 部分:硫量测定;
- 第 10 部分:砷量测定;
- 第 11 部分:铋量测定;
- 第 12 部分:银量测定;
- 第 13 部分:锡量测定;
- 第 14 部分:镓量测定;
- 第 15 部分:锗量测定;
- 第 16 部分:硒量测定;
- 第 17 部分:碲量测定;
- 第 18 部分:铼量测定;
- 第 19 部分:铋、镉、钴、铜、铁、锂、镍、磷、铅、铈、钒和锌量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法;
- 第 20 部分:铈、钽、锆、钪及 15 个稀土元素量的测定 电感耦合等离子体质谱法;
- 第 21 部分:砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法;
- 第 22 部分:铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法。

本部分为 GB/T 14352 的第 20 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中华人民共和国自然资源部提出。

本部分由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本部分起草单位:江苏省地质调查研究院、中国自然资源经济研究院。

本部分主要起草人:蔡玉曼、李明、申文金、肖玉芳、江冶、杨程、黄光明、张培新、常青、高翔云。

# 钨矿石、钼矿石化学分析方法

## 第 20 部分：铈、钽、锆、钪及 15 个稀土元素量的测定 电感耦合等离子体质谱法

警告——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

### 1 范围

GB/T 14352 的本部分规定了电感耦合等离子体质谱法测定钨矿石、钼矿石中铈、钽、锆、钪以及 15 个稀土元素(钇、镧、铈、镨、钆、铽、铈、钐、钐、钐、钐、钐、钐、钐)含量。

本部分适用于钨矿石、钼矿石中铈、钽、锆、钪以及 15 个稀土元素(钇、镧、铈、镨、钆、铽、铈、钐、钐、钐、钐、钐、钐)含量电感耦合等离子体质谱法的测定。

本部分各元素方法检出限和测定范围见表 1。

表 1 各元素方法检出限和测定范围

单位为微克每克

分析元素	方法检出限	测定范围	分析元素	方法检出限	测定范围
铈	0.16	0.5~500	钐	0.04	0.1~500
钽	0.07	0.1~50	钐	0.03	0.1~100
锆	2.5	10~500	铽	0.01	0.05~100
钪	0.11	0.5~50	镧	0.03	0.1~100
钇	0.10	0.3~500	铈	0.008	0.05~100
镧	0.14	0.5~1 000	铈	0.02	0.1~100
铈	0.20	1~1 000	铈	0.005	0.05~100
镨	0.03	0.1~500	铈	0.03	0.1~100
钆	0.14	0.5~500	铈	0.01	0.05~100
铽	0.04	0.1~500			

### 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 14505 岩石和矿石化学分析方法 总则及一般规定

### 3 原理

样品经氢氧化钠-过氧化钠熔融分解、水提取沉淀分离、酸化，制备成样品溶液。利用电感耦合等离