



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17416.1—2010  
代替 GB/T 17416.1—1998

---

## 锆矿石化学分析方法 第 1 部分：锆铪含量测定

Method for chemical analysis of zirconium ores—  
Part 1: Determination of zirconium-hafnium oxide content

2010-11-10 发布

2011-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 17416《锆矿石化学分析方法》共有两个部分：

——第1部分：锆铪含量测定；

——第2部分：锆量和铪量测定。

本部分为 GB/T 17416《锆矿石化学分析方法》第1部分。

本部分代替 GB/T 17416.1—1998《锆矿石化学分析方法 二甲酚橙光度法测定锆(铪)量》。

本部分与 GB/T 17416.1—1998 相比,主要变化如下：

——修改了本部分的中英文名称；

——对文本格式进行了修改；

——计算公式中质量分数表示符号由  $\omega$  代替了  $\omega(\%)$ ；

——增加了警示、警告内容；

——增加了试样条款。

本部分由中华人民共和国国土资源部提出。

本部分由全国国土资源标准化技术委员归口。

本部分负责起草单位：国家地质实验测试中心。

本部分起草单位：辽宁省地质实验研究所。

本部分主要起草人：邵文军、杨威。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17416.1—1998。

# 锆矿石化学分析方法

## 第 1 部分: 锆钪含量测定

警告: 使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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 17416 的本部分规定了二甲酚橙光度法测定锆矿石中锆钪含量的方法。

本部分适用于锆矿石, 也适用于其他稀有金属矿石中锆钪含量的测定。

测定范围: 0.010%~2.0%(质量分数) 锆钪含量[以二氧化锆钪含量计]。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 17416 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分, 然而, 鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本部分。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

### 3 原理

试料经过氧化钠碱熔分解, 三乙醇胺提取, 在 0.6 mol/L 盐酸介质中, 锆、钪与二甲酚橙生成红色络合物, 加入阳离子表面活性剂溴化十六烷基三甲基胺(CTMAB)后, 于分光光度计上, 波长 560 nm 处测量吸光度, 计算锆钪含量。

### 4 试剂

本部分所用试剂除非另有说明, 分析时均使用分析纯化学试剂和符合 GB/T 6682 的分析实验室用水。

4.1 过氧化钠。

4.2 氢氟酸( $\rho$ 1.13 g/mL)。警告: 有毒并有强腐蚀性, 操作时应戴手套, 防止皮肤接触!

4.3 硫酸(1+1)。警告: 在不断搅拌下将浓硫酸缓慢加入水中, 小心操作!

4.4 盐酸(1+2)。

4.5 盐酸(1+5)。

4.6 氢氧化钠溶液(10 g/L)。

4.7 三乙醇胺溶液(5+95)。

4.8 三乙醇胺氢氧化钠溶液:

在盛有 1 L 三乙醇胺溶液(4.7)的烧杯中, 加入 40 g 固体氢氧化钠, 溶解后, 混匀。

4.9 氯化镁溶液(80 g/L)。

4.10 氯化铜溶液(20 g/L)。

4.11 硫脲溶液(100 g/L)。

4.12 二甲酚橙溶液(1 g/L): 称取 0.1 g 二甲酚橙( $C_{31}H_{28}O_{13}N_2SNa_4$ )溶于 100 mL 盐酸(1+9)溶液中, 放置数日后使用。