



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1509—2016  
代替 GB/T 1509—2006

---

## 锰矿石 硅含量的测定 高氯酸脱水重量法

Manganese ores—Determination of silicon content—  
Perchloric acid dehydration gravimetric method

(ISO 5890:1981, Manganese ores and concentrates—  
Determination of silicon content—Gravimetric method, MOD)

2016-10-13 发布

2017-09-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 1509—2006《锰矿石 硅含量的测定 高氯酸脱水重量法》。

本标准与 GB/T 1509—2006 相比,其主要技术变化如下:

- 修改了规范性引用文件内容;
- 修改了对所用试剂和水的要求表述;
- 增加了对分析次数的规定;
- 修改了残渣处理过程中浸取熔融物的操作步骤;
- 增加了洗涤沉淀是否残存铁离子的检验标准;
- 修改了硅沉淀处理时的硫酸加入量;
- 增加了硅沉淀处理操作时,确认硅和硫酸是否挥发完全的注释;
- 增加了标准样品分析值的验收;
- 增加了最终结果的计算;
- 增加了对试验报告的要求;
- 增加了附录 A。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 5890:1981《锰矿石和锰精矿 硅含量的测定 重量法》。

由于技术发展及使用方便,本标准与 ISO 5890:1981 相比,主要做了如下技术性修改:

——关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 增加引用了 GB/T 2011、GB/T 6682、GB/T 8170 和 GB/T 14949.8;
- 删除了 ISO 4297;

- 本标准适用于不含氟的锰矿石和锰精矿中硅含量的测定;
- 修改了对所用试剂和水的要求表述;
- 增加了对分析次数的规定;
- 试料分解时本标准不加高氯酸;
- 残渣熔融及沉淀灼烧温度由 1 000 °C~1 100 °C 修改为 950 °C~1 000 °C;
- 沉淀洗涤增加了用硫氰酸铵溶液检验步骤;
- 修改了残渣处理过程中浸取熔融物的操作步骤;
- 增加了洗涤沉淀是否残存铁离子的检验标准;
- 修改了硅沉淀处理时的硫酸加入量;
- 增加了硅沉淀处理操作时,确认硅和硫酸是否挥发完全的注释;
- 增加了标准样品分析值的验收;
- 增加了最终结果的计算;
- 增加了对试验报告的要求;
- 增加了附录 A。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国生铁及铁合金标准化技术委员会(SAC/TC 318)归口。

本标准起草单位:鞍钢矿业集团、冶金工业信息标准研究院。

**GB/T 1509—2016**

本标准主要起草人：田虹、陈志华、高景俊、孙德明、王丹、马彩云、卢春生。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 1509—1979、GB/T 1509—2006。

# 锰矿石 硅含量的测定

## 高氯酸脱水重量法

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

本标准规定了用高氯酸脱水重量法测定锰矿石中硅的含量。

本标准适用于不含氟的锰矿石和锰精矿中硅含量的测定,测定范围(质量分数):0.50%~20.00%。

### 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 2011 散装锰矿石取样、制样方法(GB/T 2011—1987, neq ISO 3081:1983)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14949.8 锰矿石化学分析方法 湿存水量的测定(GB/T 14949.8—1994, eqv ISO 310:1981)

### 3 原理

试料用盐酸、硝酸分解,过滤,残渣用碳酸钠熔融,浸出液与主液合并,加高氯酸使硅酸脱水,将沉淀灼烧、称量,然后用氢氟酸挥散除硅,灼烧、称量,由氢氟酸处理前后的质量差计算硅含量。

### 4 试剂和材料

在分析过程中,仅使用认可的分析纯试剂和符合 GB/T 6682 规定的三级及三级以上纯度的水。

4.1 无水碳酸钠,固体。

4.2 盐酸, $\rho=1.19$  g/mL。

4.3 盐酸,1+4。

4.4 盐酸,1+9。

4.5 硝酸, $\rho=1.40$  g/mL。

4.6 硫酸,1+1。

4.7 高氯酸, $\rho=1.67$  g/mL。

4.8 氢氟酸, $\rho=1.15$  g/mL。

4.9 过氧化氢, $\rho=1.11$  g/mL。

4.10 硫氰酸铵溶液,50 g/L。