



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 223.82—2018  
代替 GB/T 223.82—2007

## 钢铁 氢含量的测定 惰性气体熔融-热导或红外法

Steel and iron—Determination of hydrogen content—Thermal conductivity/  
infrared method after fusion under inert gas

2018-05-14 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本部分为 GB/T 223 的第 82 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 223.82—2007《钢铁 氢含量的测定 惰气脉冲熔融热导法》，与 GB/T 223.82—2007 相比主要内容变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改了测定范围；
- 增加了红外法检测的内容；
- 取制样中增加了超声清洗、粉末状样品、屑状样品等内容；
- 校准中增加了单点校准和多点校准的内容；
- 增加了“7 分析步骤”，原“5.2 仪器准备”、“7 校准”和“8 测量”均放入第 7 章；
- 修改了“9 精密度”中重复性限和再现性限的公式。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本部分起草单位：中国科学院金属研究所、钢铁研究总院、宝山钢铁股份有限公司、武汉钢铁股份有限公司、上海梅山钢铁股份有限公司、攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、鞍钢股份有限公司、宝钢特钢有限公司、首钢京唐钢铁联合有限责任公司、宝钢特钢韶关有限公司、钢研纳克检测技术有限公司。

本部分主要起草人：朱跃进、姜志民、李素娟、孙明月、罗倩华、王红静、郑明月、徐方虎。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 223.82—2007。

# 钢铁 氢含量的测定

## 惰性气体熔融-热导或红外法

### 1 范围

GB/T 223 的本部分规定了用惰性气体熔融-热导或红外法测定氢含量的方法。  
本部分适用于钢铁中质量分数为  $0.6 \mu\text{g/g}$ ~ $30.0 \mu\text{g/g}$  的氢含量的测定。

### 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 6379.1 测试方法与结果的准确度(正确度和精密度) 第1部分:总则与定义(GB/T 6379.1—2004,ISO 5725-1:1994,IDT)

GB/T 6379.2 测试方法与结果的准确度(正确度和精密度) 第2部分:确定标准测量方法的重复性和再现性的基本方法(GB/T 6379.2—2004,ISO 5725-2:1994,IDT)

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996,IDT)

### 3 原理

试料置于经脱气的石墨坩埚中,在惰性气氛下加热熔融。试料中的氢以分子的形式释放并进入载气流中,经色谱柱与其他气体分离后,在热导池中检测;或氢分子随载气流通过热的氧化铜后转化为水,在特定的红外池中检测。根据热导率或红外吸收强度信号变化,计算出氢含量。

### 4 试剂与材料

- 4.1 高纯载气,纯度为 99.99% 以上,可以是氩气、氮气或氦气,根据仪器制造商推荐而定。
- 4.2 动力气,氮气、氩气或压缩空气,油和水含量小于 0.5%;禁用可燃气体。
- 4.3 四氯化碳、丙酮或乙醚,分析纯。
- 4.4 无水高氯酸镁,颗粒试剂。
- 4.5 分子筛,其性能满足测试要求。
- 4.6 Schutze 试剂或线性氧化铜;热导法用 Schutze 试剂,红外法用线性氧化铜。
- 4.7 石墨(电极)坩埚,一次性使用,由高纯石墨制成。
- 4.8 钢(铁)中氢标准物质/标准样品。

### 5 仪器

惰性气体熔融-热导或红外检测氢分析仪,包括脉冲石墨电极炉、分析气流杂质去除系统、辅助净化系统以及热导池或红外池氢测量系统。