



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19198—2008  
代替 GB/T 19198—2003

---

## 贵金属及其合金对铂、 对铜热电动势的测量方法

Testing method for thermo-electromotive force of precious  
metals and their alloys pair up with platinum or copper

2008-03-31 发布

2008-09-01 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

本标准代替 GB/T 19198—2003《贵金属及其合金对铂热电动势的测试方法》。

本标准与 GB/T 19198—2003 相比,主要有如下变动:

- 将标准名称修改为“贵金属及其合金对铂、对铜热电动势的测量方法”;
- 增加了贵金属及其合金材料在 0℃~200℃温度范围内对铜热电动势的测量;
- 增加了比较电极铜丝的纯度、尺寸;
- 增加了比较电极铜丝的清洗、退火处理方式;
- 与原标准相比在文字以及示意图方面进行了编辑性修改。

本标准的附录 A 是资料性附录。

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归口。

本标准由贵研铂业股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人:黄韶华、吴庆伟、吴霏、付刚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 19198—2003。

# 贵金属及其合金对铂、 对铜热电动势的测量方法

## 1 范围

本标准规定了贵金属及其合金材料在 0℃~300℃ 温度范围内对铂热电动势的测量方法,规定了贵金属及其合金材料在 0℃~200℃ 温度范围内对铜热电动势的测量方法。

本标准适用于贵金属及其合金材料在 0℃~300℃ 温度范围内对铂热电动势的测量;适用于贵金属及其合金材料在 0℃~200℃ 温度范围内对铜热电动势的测量。其他类型的金属及其合金材料对铂或对铜热电动势的测量亦可参照进行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 5977 电阻温度计用铂丝

GB/T 8170 数字修约规则

JJF 1059 测量不确定度评定与表示

## 3 方法原理

任一材料与充分退火的纯铂丝或纯铜丝配成热电偶,以纯铂丝或纯铜丝为比较电极。在( $t \sim t_0$ )温度区间每度所具有的热电动势,称为此材料的对铂或对铜平均热电动势  $e_{\text{Pt}(t,t_0)}$ 、 $e_{\text{Cu}(t,t_0)}$ 。

$$e_{\text{Pt}(t,t_0)} = \frac{E_{\text{Pt}(t,t_0)}}{t - t_0} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$e_{\text{Cu}(t,t_0)} = \frac{E_{\text{Cu}(t,t_0)}}{t - t_0} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$e_{\text{Pt}(t,t_0)}$ ——被测材料在( $t \sim t_0$ )温度区间的对铂热电动势,单位为微伏每摄氏度( $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ );

$e_{\text{Cu}(t,t_0)}$ ——被测材料在( $t \sim t_0$ )温度区间的对铜热电动势,单位为微伏每摄氏度( $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ );

$E_{\text{Pt}(t,t_0)}$ ——被测材料在( $t \sim t_0$ )温度区间与铂配对的积分热电动势,单位为微伏( $\mu\text{V}$ );

$E_{\text{Cu}(t,t_0)}$ ——被测材料在( $t \sim t_0$ )温度区间与铜配对的积分热电动势,单位为微伏( $\mu\text{V}$ );

$t$ ——热端温度,单位为摄氏度( $^\circ\text{C}$ );

$t_0$ ——冷端温度,单位为摄氏度( $^\circ\text{C}$ ),一般为 0℃。

## 4 材料

### 4.1 标准电极

铂丝,直径为 0.2 mm~1 mm,长度为 800 mm~1 000 mm。其纯度标志量  $W(100^\circ\text{C}) \geq 1.392 0$ ,  $W(100^\circ\text{C})$  的测量按照 GB/T 5977 进行。纯铂丝先用 30% 的盐酸溶液煮沸 15 min,取出后用蒸馏水煮沸数次,直至溶液呈中性为止。将清洗干净的铂丝悬挂在通电退火装置中进行退火,铂丝退火时表面温度不得低于 1 100℃,时间不得少于 2 h。

### 4.2 铜丝

直径为 0.2 mm~1 mm,长度为 800 mm~1 000 mm。铜丝纯度不得低于 99.99%。纯铜丝先用