

ICS 29.120.20
K 14
备案号: 23264—2008



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7775.1—2008

代替 JB/T 7775.1—1995

JB/T 7775.2—1995

铜钨碳化钨真空触头材料化学分析方法 第 1 部分: 碘量法测定铜量

**Test methods for chemical analysis of copper-tungsten-tungsten carbide
electric contact material—Part 1: Determination of copper content**

www.tungsten.com.cn

2008-03-12 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布



目 次

前言	II
1 范围	1
2 方法原理	1
3 试剂	1
4 试样	1
5 分析步骤	2
6 分析结果的计算	2
7 精密度	2

www.tungsten.com.cn

前 言

JB/T 7775《铜钨碳化钨真空触头材料化学分析方法》分为以下两个部分：

- 第 1 部分：碘量法测定铜量；
- 第 2 部分：气体容量法测定碳量。

本部分为 JB/T 7775 的第 1 部分。

本部分代替 JB/T 7775.1—1995《铜钨碳化钨真空触头材料化学分析方法 碘量法测定铜量》和 JB/T 7775.2—1995《铜钨碳化钨真空触头材料化学分析方法 络合滴定法测定铜量》。

本部分与 JB/T 7775.1—1995 和 JB/T 7775.2—1995 相比，主要变化如下：

- 将引用标准改为最新版本；
- 第 4 章内容做较大修改；
- 将允许差改为精密度，表述方式做了相应修改；
- 将对试样的要求独立成章。
- 删除了 1995 版中的关于络合滴定法测定铜量的方法。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国电工合金标准化技术委员会 (SAC/TC 228) 归口。

本部分负责起草单位：桂林电器科学研究所、上海电科电工材料有限公司、绍兴县宏峰化学金属制品厂。

本部分参加起草单位：温州宏丰电工合金有限公司。

本部分主要起草人：谢永忠、陆尧、陈达峰、陈京生、刘跃平、陈晓。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 7775.1—1995；
- JB/T 7775.2—1995。

铜钨碳化钨真空触头材料化学分析方法

第 1 部分：碘量法测定铜量

1 范围

JB/T 7775 的本部分规定了铜钨碳化钨真空触头材料中铜量的测定方法。

本部分适用于铜钨碳化钨真空触头材料中铜量的测定。测定范围：15.00%~55.00%。

2 方法原理

试料以硫酸和硫酸铵溶解，于弱酸介质中加入碘化钾溶液，使 Cu^{2+} 还原为 Cu^+ ，析出的碘，以淀粉为指示剂由硫代硫酸钠标准溶液滴定的体积测定铜的含量。

3 试剂

3.1 硫酸 ($\rho=1.84\text{g/mL}$)。

3.2 硫酸铵 固体。

3.3 氟化铵溶液 (200g/L)。

3.4 氢氧化铵溶液 (1+1)。

3.5 醋酸 (1+2) 用冰乙酸配制。

3.6 碘化钾溶液 (200g/L)。

3.7 硫氰酸铵溶液 (200g/L)。

3.8 铜标准溶液 (0.08 mol/L)：称取 5.0837g 纯铜 (99.95%) 置于 250mL 烧杯中，溶于 25mL 硝酸 (1+1)，蒸发至近干，移入 1000mL 容量瓶中，释稀至刻度。

3.9 硫代硫酸钠标准溶液 (0.02mol/L)

3.9.1 配制：称取 5.0g 试剂溶于 1L 刚煮沸并冷却后的含有 0.2g 无水碳酸钠的蒸馏水中，放置一周后标定。

3.9.2 标定：移取 10mL 铜标准溶液 (见 3.8) 各三份，加约 20mL 水，以下按 5.2、5.3 进行。

硫代硫酸钠标准溶液实际浓度按式 (1) 计算：

$$C = \frac{C_1 \cdot V_1}{V_0} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

C ——硫代硫酸钠标准溶液的浓度，mol/L；

C_1 ——铜标准溶液浓度，mol/L；

V_1 ——铜标准溶液的体积，mL；

V_0 ——标定消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积，mL。

3.10 淀粉溶液 (5g/L)，现配现用。

4 试样

按表 1 称取试料三份，精确至 0.0001g。

表 1

铜含量 (%)	试料量 g
15.00~30.00	0.2000
>30.00~55.00	0.1000

5 分析步骤

5.1 将试料置于 250mL 三角烧瓶中, 加入 5mL 硫酸 (见 4.1)、2g 硫酸铵 (见 4.2), 小心加热溶解 (为防止飞溅, 可在瓶口置一无颈小漏斗) 后, 冷却至 (70~80) °C, 加入约 (10~20) mL 水, 摇动至粘稠的胶体溶解。

5.2 加 5mL 氟化铵溶液 (见 3.3), 用氢氧化铵溶液 (见 3.4) 中和至铜氨络离子蓝色出现后, 再滴加醋酸 (见 3.5) 恰至铜氨络离子蓝色消失并过量 3mL。

5.3 加 10mL 碘化钾溶液 (见 3.6), 立即用硫代硫酸钠标准溶液 (见 3.9) 滴定至淡黄色后, 加 3mL 淀粉溶液 (见 3.10), 再滴定至淡蓝色后, 加 10mL 硫氰酸铵溶液 (见 3.7), 继续滴定至蓝色消失 (1min 不返蓝) 为终点。记下硫代硫酸钠标准溶液滴定的体积 (mL)。

6 分析结果的计算

铜的质量分数 (%) 按式 (2) 计算:

$$Cu = \frac{0.0635C \cdot V}{m} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中:

C——硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度, 单位为 mol/L;

V——滴定试料消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积, 单位为 mL;

0.0635——与 1.00mL 硫代硫酸钠标准滴定溶液相当的铜的质量, 单位为 g;

m——试料的质量, 单位为 g。

7 精密度

在不同实验室, 由不同操作者使用不同设备, 按相同的测试方法, 对同一被测对象相互独立进行测试, 获得的两次独立测试结果的绝对差值应不大于表 2 所列的值。

表 2

(%)

铜的质量分数	绝对差值
15.00~30.00	0.20
>30.00~55.00	0.30