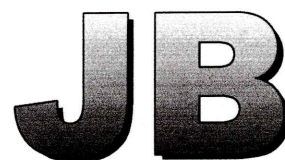


ICS 25.160.20

J 33

备案号: 61193—2018



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7520.1—2017

代替 JB/T 7520.1—1994

铜基钎料化学分析方法 第 1 部分: 铜量测定

**Methods for chemical analysis of copper base brazing filler metals—
Part 1: Determination of copper content**

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	1
4 原理	1
5 试剂	1
6 仪器设备	2
7 试验步骤	2
7.1 试料	2
7.2 空白试验	2
7.3 测定	2
8 试验数据处理	3
9 允许差	3
表 1 允许差	3

前 言

JB/T 7520《铜基钎料化学分析方法》分为六个部分：

- 第1部分：铜量测定；
- 第2部分：银量测定；
- 第3部分：磷量测定；
- 第4部分：铈量测定；
- 第5部分：锡量测定；
- 第6部分：镍量测定。

本部分为JB/T 7520的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替JB/T 7520.1—1994《磷铜钎料化学分析方法 EDTA容量法测定铜量》，与JB/T 7520.1—1994相比主要技术变化如下：

- 修改了本部分名称；
- 将原标准中“磷铜钎料”改为“铜基钎料”；
- 增加了规范性引用文件；
- 增加了总则；
- 增加了仪器；
- 修改了溶液浓度的表示方法；
- 修改了称取试料量的表示；
- 增加了测定次数和空白试验的描述；
- 修改了计算式中量的表示；
- 增加了数据修约的表述。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国焊接标准化技术委员会（SAC/TC 55）归口。

本部分起草单位：机械科学研究院哈尔滨焊接研究所、杭州华光焊接新材料股份有限公司、常熟市华银焊料有限公司、浙江亚通焊材有限公司、郑州机械研究所。

本部分主要起草人：蒋士芹、杨晶秋、金李梅、顾立勇、顾小龙、龙伟民、吕晓春、苏金花。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 7520.1—1994。

铜基钎料化学分析方法

第 1 部分：铜量测定

1 范围

JB/T 7520 的本部分规定了铜基钎料中铜量测定的总则、原理、试剂、仪器设备、试验步骤、试验数据处理、允许差。

本部分适用于铜基钎料中质量分数为 80.00%~95.00%铜含量的测定。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶

GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管

GB/T 12809 实验室玻璃仪器 玻璃量器的设计和结构原理

GB/T 12810 实验室玻璃仪器 玻璃量器的容量校准和使用方法

3 总则

3.1 除非另有说明，在分析中仅使用确认的分析纯试剂；所用水为蒸馏水、去离子水或相当纯度的水，且应符合 GB/T 6682 的规定。

3.2 所用仪器均应在检定周期内，其性能应达到检定要求的技术参数指标；玻璃容器使用 GB/T 12808、GB/T 12809、GB/T 12806 规定的 A 级，具体使用方法应符合 GB/T 12810 的要求。

4 原理

试样经盐酸和过氧化氢溶解成 pH 值为 5~6 的微酸性溶液。在该溶液中加入过量的 EDTA 溶液，使能络合的元素全部络合，再加入由硫脲、1,10-二氮菲和抗坏血酸组成的联合掩蔽剂，选择性地分解 Cu-EDTA 络合物，最后用铅标准滴定溶液滴定释放出的 EDTA。

5 试剂

5.1 盐酸 ($\rho=1.19$ g/mL)，优级纯。

5.2 硝酸 ($\rho=1.42$ g/mL)，优级纯。

5.3 硝酸 (1+2)。

5.4 过氧化氢 (300 g/L)。

5.5 六次甲基四胺溶液 (300 g/L)。

5.6 硫脲溶液 (100 g/L)。

5.7 抗坏血酸溶液 (50 g/L), 用时配置。

5.8 EDTA 标准溶液 (18.71 g/L)。

5.9 铜标准溶液: 称取 1.000 0 g 金属铜 [纯度 (质量分数) 99.99% 以上] 置于 250 mL 锥形瓶中, 加入 20 mL 盐酸 (5.1), 分次加入 15 mL 过氧化氢 (5.4) 溶解试样, 待溶解完全后, 煮沸约 1 min, 冷却, 移入 200 mL 容量瓶中, 以水稀释至刻度, 混匀, 此溶液 1 mL 含 5.00 mg 铜。

5.10 铅标准滴定溶液 (2.072 0 g/L):

a) 配置: 称取 2.072 0 g 金属铅 [纯度 (质量分数) 99.99% 以上], 置于 150 mL 高型烧杯中, 加入 15 mL 硝酸 (5.3), 盖上表皿, 加热溶解后, 煮沸除去氮氧化物, 冷却, 移入 1 000 mL 容量瓶中, 以水稀释至刻度, 混匀。亦可用硝酸铅 (优级纯) 配制。

b) 标定: 准确吸取 10 mL 铜标准溶液 (5.9) 三份, 分别置于 300 mL 锥形瓶中, 按 7.3.2、7.3.3 进行标定。

按公式 (1) 计算铅标准滴定溶液的实际浓度。

$$c = \frac{0.05}{63.546V \times 10^{-3}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

c ——铅标准滴定溶液的实际浓度, 单位为摩尔每毫升 (mol/L);

0.05——吸取 10 mL 铜标准溶液的铜量, 单位为克 (g);

63.546——铜的摩尔质量, 单位为克每摩尔 (g/mol);

V ——滴定时所消耗的铅标准滴定溶液的平均体积 (若极差超过 0.10 mL, 应重新标定), 单位为毫升 (mL)。

5.11 1,10-二氮菲溶液 (1g/L)。

5.12 二甲酚橙指示剂 (5g/L)。

6 仪器设备

6.1 分析天平: 可精确至 0.1mg。

6.2 滴定管。

7 试验步骤

7.1 试料

称取 1 g 试料 (粉末或屑样), 精确至 0.1 mg。

独立地进行两次测定, 取其平均值。

7.2 空白试验

随同试料做空白试验。

7.3 测定

7.3.1 将试料 (7.1) 置于 250 mL 锥形瓶中, 加入 20 mL 盐酸 (5.1), 分次加入 15 mL 过氧化氢 (5.4) 溶解试样, 待溶解完全后, 煮沸约 1 min, 使多余的过氧化氢分解, 冷却, 移入 200 mL 容量瓶中, 以水稀释至刻度, 混匀。

7.3.2 准确吸取 10 mL 溶液置于 300 mL 锥形瓶中, 加入 20 mL EDTA 标准溶液 (5.8), 用水冲洗瓶壁, 混匀, 加热煮沸约 1 min, 冷却, 加入 15 mL 六次甲基四胺溶液 (5.5)、3 滴或 4 滴二甲酚橙指示剂

(5.12)，用铅标准滴定溶液（5.10）滴定至溶液由黄绿色转变为蓝紫色。不计所消耗的毫升数。

7.3.3 加入 30 mL 硫脲溶液（5.6）、10 mL 抗坏血酸溶液（5.7）及 10 滴 1,10-二氮菲溶液（5.11），摇动至溶液转变为黄色（约 3 min），用铅标准滴定溶液（5.10）滴定至溶液由黄色转变为红色为终点。

8 试验数据处理

铜含量（质量分数）以 $\omega(\text{Cu})$ 计，数值以%表示，按公式（2）计算。

$$\omega(\text{Cu}) = \frac{cV_2V_0 \times 63.546 \times 10^{-3}}{mV_1} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- c ——铅标准滴定溶液的实际浓度，单位为摩尔每毫升（mol/L）；
- V_2 ——滴定时消耗铅标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- V_0 ——试料溶液的总体积，单位为毫升（mL）；
- m ——试料的质量，单位为克（g）；
- V_1 ——分取试料溶液的体积，单位为毫升（mL）。

63.546 代表的意义与公式（1）相同。

计算结果精确至小数点后第二位。

9 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 1 所列允许差。用标准试样校验时，分析结果与标准试样的标准值之差，应不大于表 1 所列允许差的二分之一。

表1 允许差

铜含量（质量分数） %	允许差（质量分数） %
80.00~95.00	0.40

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
铜基钎料化学分析方法
第 1 部分：铜量测定
JB/T 7520.1—2017

*

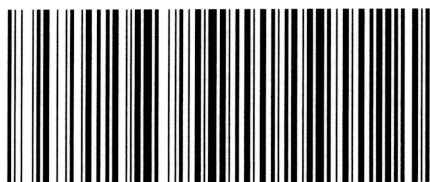
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 0.5 印张 • 11 千字
2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
定价：12.00 元

*

书号：15111 • 14853
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：(010) 88379399
直销中心电话：(010) 88379399
封面无防伪标均为盗版



JB/T 7520.1—2017

版权专有 侵权必究