



# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 499—2015  
代替 YS/T 499—2006

---

## 雾化铜粉

Atomized copper powder

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YS/T 499—2006《雾化铜粉》。与 YS/T 499—2006 相比,本标准主要变化如下:

- 将原标准中氢损限量由 0.30% 修改为 0.25%(3.2);
- 增加了水分的要求,并规定水分含量的测定按照 GB/T 6783 的规定进行(4.2);
- 将异议提出时间由 3 个月改为 1 个月(5.1.2);
- 将检验批量由 1 000 kg 改为 2 000 kg。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)提出并归口。

本标准起草单位:铜陵有色金属集团控股有限公司、深圳市格林美高新技术股份有限公司。

本标准主要起草人:樊占芳、吴存坤、刘瑜、李智专、钱文生、毕建明、彭康、闫梨、朱继生、陆道昌、许开华、张春根。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- YS/T 499—2006。



# 雾化铜粉

## 1 范围

本标准规定了雾化铜粉的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量证明书以及订货单(或合同)内容等。

本标准适用于水雾化工艺制得的雾化铜粉。

## 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 1479.1 金属粉末 松装密度的测定 第1部分:漏斗法

GB/T 1480 金属粉末 干筛分法测定粒度

GB/T 1482 金属粉末 流动性的测定 标准漏斗法(霍尔流速计)

GB/T 5121.1 铜及铜合金化学分析方法 第1部分:铜含量的测定

GB/T 5121.2 铜及铜合金化学分析方法 第2部分:磷含量的测定

GB/T 5121.4 铜及铜合金化学分析方法 第4部分:碳、硫含量的测定

GB/T 5121.28 铜及铜合金化学分析方法 第28部分:铬、铁、锰、钴、镍、锌、砷、硒、银、镉、锡、锑、碲、铅、铋量的测定 电感耦合等离子体质谱法

GB/T 5158.2 金属粉末 还原法测定氧含量 第2部分:氢还原时的质量损失(氢损)

GB/T 5314 粉末冶金用粉末 取样方法

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法(通用方法)

GB/T 8170 数值修约规则与极限的表示和判定

## 3 要求

### 3.1 产品分类

雾化铜粉按不同粒度组成为 FTW1、FTW2、FTW3 三个牌号。

### 3.2 化学成分

雾化铜粉的化学成分应符合表1的规定。

表1 化学成分

%(质量分数)

Cu 不小于	杂质 不大于													
	Fe	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Ni	Sn	P	S	C	氢损	硝酸 不溶物	总和
99.6	0.02	0.02	0.004	0.005	0.005	0.002	0.01	0.004	0.01	0.004	0.004	0.25	0.05	0.4
注1:总和是指表中所列杂质元素实测值的总和。														
注2:化学成分中不包括添加剂,如加添加剂,则必须标明所加添加剂名称和添加量。														

## YS/T 499—2015

## 3.3 水分

雾化铜粉的水分含量应不大于 0.04%。

## 3.4 物理性能

雾化铜粉的物理性能应符合表 2 的规定。

表 2 物理性能

牌号	粒度组成/%				松装密度 g/cm <sup>3</sup>	流动性 s/50 g
	$d < 0.045$ mm (-325 目)	$0.045 \text{ mm} \leq d < 0.071$ mm (+325 目 ~ -200 目)	$0.071 \text{ mm} \leq d < 0.150$ mm (+200 目 ~ -100 目)	$d \geq 0.150$ mm (+100 目)		
FTW1	≤30	30~50	40~60	≤3	2.0~3.1	≤45
FTW2	≥50	15~50	≤3	—	0.9~3.1	≤45
FTW3	≥97	≤3	—	—	0.85~2.8	—

## 3.5 外观质量

雾化铜粉应色泽均匀、呈浅玫瑰红色,产品中不得含有外来夹杂物和粉块。

## 3.6 其他

需方如对产品有其他特殊要求,由供需双方协商。

## 4 试验方法

## 4.1 化学成分

- 4.1.1 Cu 的测定按 GB/T 5121.1 的规定进行。
- 4.1.2 Fe、Pb、Zn、As、Sb、Bi、Ni、Sn 的测定按 GB/T 5121.28 的规定进行。
- 4.1.3 P 的测定按 GB/T 5121.2 的规定进行。
- 4.1.4 S、C 的测定按 GB/T 5121.4 的规定进行。
- 4.1.5 氢损的测定按 GB/T 5158.2 的规定进行。
- 4.1.6 硝酸不溶物的测定按附录 A 的规定进行。

## 4.2 水分

水分的测定按照 GB/T 6283 的规定进行。

## 4.3 物理性能

- 4.3.1 粒度组成的测定按 GB/T 1480 的规定进行。
- 4.3.2 松装密度的测定按 GB/T 1479.1 的规定进行。
- 4.3.3 金属粉末流动性的测定按 GB/T 1482 的规定进行。

## 4.4 外观

产品外观质量用目视检验方法。



## 5 检验规则

### 5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方质量检验部门进行检验,保证产品质量符合本标准或订货单(或合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方可对收到的产品按照本标准的规定进行检验。如检验结果与本标准或订货单(或合同)的规定不符时,应在收到产品之日起1个月内以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样在需方由供需双方共同进行,以仲裁结果为最终判定依据。

### 5.2 组批

每批产品应混合均匀,成批提交检验。每批产品应由同一牌号组成,质量不大于2 000 kg。

### 5.3 检验项目

每批产品出厂前应进行化学成分、水分、物理性能和外观质量的检验。

### 5.4 取样

取样按照 GB/T 5314 的规定进行。

### 5.5 检验结果的判定

5.5.1 数值修约和修约后的数字判定按照 GB/T 8170 的规定执行。

5.5.2 化学成分、物理性能检验结果不符合本标准时,加倍取样进行重复检验,如仍不符合,判该批产品不合格。

5.5.3 水分检验和外观质量结果不符合本标准时,判该批产品不合格。

## 6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

### 6.1 标志

产品包装上应有明显的“防潮”、“防晒”标志。

### 6.2 包装

产品用内衬塑料袋的铁桶包装。

### 6.3 运输和贮存

6.3.1 产品运输过程中应防止暴晒、雨淋。

6.3.2 产品应贮存在温度不大于40℃,相对湿度不大于70%的环境内。

### 6.4 质量证明书

每批产品应附有质量证明书,并标明:

- a) 供方名称、地址;
- b) 产品名称;
- c) 产品牌号;

## YS/T 499—2015

- d) 交货批质量；
- e) 发货日期；
- f) 出厂检验结果及检验部门印记。

### 7 订货单(或合同)内容

本标准所列材料的订货单(或合同)应包括下列内容：

- a) 产品名称、厂名、厂址；
- b) 产品牌号；
- c) 交货批质量；
- d) 本标准编号；
- e) 其他。



## 附 录 A

(资料性附录)

## 铜粉化学分析方法 硝酸不溶物的测定 重量法

## A.1 范围

本方法规定了铜粉中硝酸不溶物含量的测定。

本方法适用于测定铜粉在硝酸中不溶物(残渣)的含量。测定范围 0.005%~0.080%。

## A.2 方法提要

试样用硝酸溶解,过滤得残渣,经烘干灼烧,称其硝酸不溶物量。

## A.3 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

A.3.1 硝酸( $\rho=1.42$  g/mL)。

A.3.2 硝酸(1+1)。

A.3.3 铁氰化钾。

A.3.4 铁氰化钾溶液(5 g/L)。

A.3.5 无灰滤纸(灰分为 0.000 085 g/张)。

## A.4 分析步骤

A.4.1 独立地进行两次测定,取其平均值。

A.4.2 称取 5.000 g 试样,置于 500 mL 烧杯加入硝酸(1+1)(A.3.2)溶液 100 mL~120 mL,盖上表面皿。待反应停止后,加热煮沸保持 10 min~15 min,然后将溶液用水稀释至 100 mL~120 mL。

A.4.3 用无灰滤纸(A.3.5)过滤,用热水洗涤滤纸上的滤渣,用铁氰化钾溶液检验(A.3.4),直至水中无铜离子为止。

A.4.4 将带有沉淀物的滤纸置于已恒量的铂坩埚( $m_1$ )内,移入马弗炉中低温灰化,然后升温至 800 °C~850 °C,灼烧 1 h~1.5 h。

A.4.5 取出铂坩埚置于干燥器中冷却至室温称量,直至恒量( $m_2$ )。

## A.5 分析结果的计算

按式(A.1)计算硝酸不溶物(残渣)的质量分数  $w$ (%):

$$w = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$m_1$ ——铂坩埚恒量质量,单位为克(g);

$m_2$ ——铂坩埚与残渣恒量质量,单位为克(g);

$m$ ——灼烧前铜粉试样量,单位为克(g)。

## A.6 允许差

硝酸不溶物测定值实验室间允许差见表 A.1。

表 A.1 允许差

%

项目	含量	允许差
硝酸不溶物	0.005~0.039	0.012
	0.039~0.056	0.015
	0.056~0.079	0.018



中华人民共和国有色金属  
行 业 标 准

雾 化 铜 粉

YS/T 499—2015

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 400-168-0010

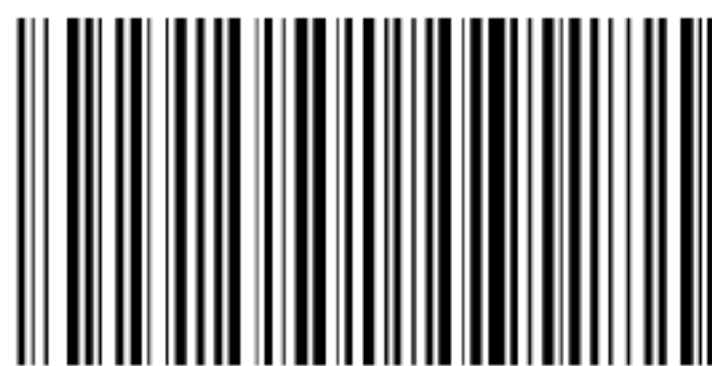
010-68522006

2015年10月第一版

\*

书号: 155066·2-29069

版权专有 侵权必究



YS/T 499-2015