YS

发 布

中华人民共和国工业和信息化部

**ICS** 77.150.30

CCS H 62

202X-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

高纯铜蒸发料

High purity copper evaporation slug

（预审稿）

**YS/T** XXXXX-XXXX

中华人民共和国行业标准

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

本文件起草单位： 有研亿金新材料有限公司、宁波江丰电子材料股份有限公司、金川集团有限公司

本文件主要起草人：

高纯铜蒸发料

* 1. 范围

本文件规定了高纯铜蒸发料的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于半导体行业用的高纯铜蒸发料。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5121.4 铜及铜合金化学分析方法 碳、硫含量的测定

GB/T 5121.8 铜及铜合金化学分析方法 氧含量的测定

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

YS/T 922 高纯铜化学分析方法 痕量杂质元素含量的测定 辉光放电质谱法

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 分类和标记
     1. 分类

高纯铜蒸发料的牌号、状态、尺寸应符合表1的规定。

表1 牌号、状态及规格

单位为毫米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 尺寸 | |
| 直径 | 长度 |
| Cu5N | 加工态 | 2～10 | 3～20 |
| Cu6N | 加工态 | 2～10 | 3～20 |
| 注：需方有其他牌号、状态、尺寸需要时，由供需双方协商确定后在订货单中注明。 | | | |

4.2 标记

高纯铜蒸发料按产品名称、牌号、尺寸的顺序表示。标记示例如下：

示例1：

|  |
| --- |
| 用Cu5N牌号制造的、直径为3m、长度为3mm的高纯铜蒸发料，标记为：  蒸发料 YS/TXXXX—Cu5N，Ф3×3 |

示例2：

|  |
| --- |
| 用Cu6N牌号制造的、直径为6mm、长度为15mm的高纯铜蒸发料，标记为：  蒸发料 YS/TXXXX—Cu6N，Ф6×15 |

* 1. 技术要求
     1. 化学成分

高纯铜蒸发料的化学成分应符合表2的规定。

表2 化学成分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | | Cu5N | Cu6N |
| Cu a（质量分数），不小于  % | | 99.999 | 99.9999 |
| 杂质（质量分数），不大于  （×10-4）% | Ag | 1 | 0.3 |
| Al | 0.5 | 0.05 |
| As | 0.5 | 0.02 |
| Bi | 0.1 | 0.02 |
| Ca | 0.5 | 0.02 |
| Cr | 0.2 | 0.02 |
| Fe | 3 | 0.2 |
| K | 0.5 | 0.02 |
| Mg | 1 | 0.2 |
| Mn | 0.2 | 0.05 |
| Na | 0.5 | 0.02 |
| Ni | 1 | 0.1 |
| P | 0.5 | 0.02 |
| Pb | 0.5 | 0.02 |
| Sb | 0.5 | 0.02 |
| Si | 1 | 0.3 |
| Th | 0.01 | 0.005 |
| U | 0.01 | 0.005 |
| C | 10 | 1 |
| O | 5 | 1 |
| N | 5 | 1 |
| 杂质总和b（质量分数），不大于  （×10-4）% | | 10 | 1 |
| 注:需方若对杂质元素种类及含量有特殊要求的，由供需双方协商。 | | | |
| a Cu的质量分数为100%减去“杂质总和”。  b “杂质总和”为表中所列杂质（除C、O、N外）实测值之和。 | | | |

* + 1. 外形尺寸及其允许偏差
       1. 直径及其允许偏差

高纯铜蒸发料的直径及其允许偏差应符合表3的规定。

表3 直径及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 直径 | 直径允许偏差a |
| 2～10 | ±0.2 |
| a 当需方要求直径允许偏差全为“﹢”偏差或全为“﹣”偏差的单向偏差时，其值为表中相应数值的2倍。 | |

* + - 1. 长度及其允许偏差

高纯铜蒸发料的长度及其允许偏差应符合表4的规定。

表4 长度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 长度 | 长度允许偏差a |
| 3～10 | ±0.5 |
| 10～20 | ±1.0 |
| a 当需方要求长度允许偏差全为“﹢”偏差或全为“﹣”偏差的单向偏差时，其值为表中相应数值的2倍。 | |

* + 1. 外观质量

5.3.1 产品表面应光滑、洁净、无油污和锈蚀。应无颗粒附加物和其他沾污。

5.3.2 产品端面或表面允许有轻微的冲、剪、裁等痕迹。

* 1. 试验方法
     1. 化学成分

6.1.1 高纯铜蒸发料的金属杂质元素的分析方法按YS/T 922的规定进行。

6.1.2 高纯铜蒸发料的气体元素C的分析方法按照GB/T 5121.4的规定进行；气体元素O的分析方法按照GB/T 5121.8的规定进行；气体元素N的分析方法由供需双方协商确定并在订货单中注明。

* + 1. 外形尺寸及允许偏差

产品的外形尺寸采用相应精度的测量工具进行测量，直径测量应在两端1mm处分别测量3次，长度测量应在边缘1mm处测量3次。

* + 1. 外观质量

外观质量用目视检查，如发现异常现象，用10倍放大镜鉴别，或供需双方商定的其他方法检查。

* 1. 检验规则
     1. 检验和验收

7.1.1 产品应由供方或第三方进行检验，产品质量应符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。当检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于化学成分、外形尺寸及外观质量的异议，应在收到产品之日起1个月内提出；如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

* + 1. 组批

产品应成批提交验收。每批应由同一炉次、同一牌号、尺寸和状态的产品组成。

* + 1. 检验项目及取样规定

产品应进行化学成分、外形尺寸及允许偏差、外观质量的检验。取样规定见表5。

表5 取样

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求的章条号 | 检验的章条编号 |
| 化学成分 | 供方每炉次在铸锭端头取1个试样，需方每批随机抽取1个试样 | 5.1 | 6.1 |
| 外形尺寸及允许偏差 | 按照GB/T 2828.1规定，取S-1，AQL=1.5抽取样品 | 5.2 | 6.2 |
| 外观质量 | 按照GB/T 2828.1规定，取S-1，AQL=1.5抽取样品 | 5.3 | 6.3 |

* + 1. 检验结果的判定

7.4.1 检验结果的数值按GB/T 8170 的规定进行修约，并采用修约值比较法判定。

7.4.2 化学成份检测不合格时，则判该批产品不合格。

7.4.3 外形尺寸及其允许偏差不合格时，按件判不合格，每批中不合格数量超过接收质量限时判整批不合格，或由供方逐件检验，逐件判定。

7.4.4 外观质量检测不合格时，按粒判不合格。每批中不合格粒数超出该批接收质量限时判整批不合格。

* 1. 标志、包装、运输、贮存和随行文件
     1. 标志

8.1.1 在检验合格的产品上应进行如下标记：

* 1. 产品名称
  2. 牌号；
  3. 规格；
  4. 批号；
  5. 生产日期；
  6. 生产企业名称。
     1. 包装

8.2.1 产品内包装应在洁净间内进行。产品内包装可采用充保护气体包装和真空封装两种。充保护气包装的封口要完整，无开裂，无泄漏。真空袋封装的要封口平整，真空袋体无真空泄漏。需方若对产品内包装有特殊要求的，由供需双方协商。

8.2.2 产品外包装采用纸箱或木箱包装。经供需双方协商还可采用其他方式包装。

* + 1. 运输和贮存

a) 产品运输过程中应防止碰伤、擦伤，并保证运输过程中产品及包装完整。

b) 产品应保存于清洁、干燥的环境。

* + 1. 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

1. 产品质量保证书，内容如下：

* 产品的主要性能及技术参数；
* 产品特点；
* 对产品质量所负的责任；
* 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。

1. 产品合格证，内容如下：

* 检验项目及其结果或检验结论；
* 批号；
* 检验日期；
* 检验员签名或盖章。

1. 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
2. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
3. 其他。
   1. 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单内应包括下列内容：

a）产品名称；

b）牌号；

c）规格；

d）净重（或件数）；

e）本文件编号；

f）其他。