**ICS 77.150.30**

**H62**

**YS**

**中华人民共和国有色金属行业标准**

**YS/T** XXX—XXXX



**光电倍增管用铍青铜带**

Beryllium bronze strips for photomultiplier

(送审稿)

XXXX-XX-XX发布 XXXX-XX-XX实施

**中华人民共和国工业和信息化部 发布**

YS/T XXX-XXXX

**前 言**

本标准是按照GB/T1.1-2009给出的规则起草的。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本标准负责起草单位：苏州金江铜业有限公司。

本标准主要起草人员：

**YS/T** XXX—XXXX

**光电倍增管用铍青铜带**

**1 范围**

本标准规定了光电倍增管用铍青铜带（以下简称带材）的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单（或合同）等内容。

本标准适用于航空航天、光学测量、[光谱分析、激光检测、影视发射和图像传送](http://baike.baidu.com/view/2751304.htm)等仪器或装备的光电倍增管用铍青铜带材。

**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 228.1-2010 金属材料 拉伸试验 第1部分： 室温试验方法（ISO6892-1：2009，MOD）

GB /T 351 金属材料电阻系数测量方法

**GB/T 4340.1**金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

**GB/T 5121（所有部分）**铜及铜合金化学分析方法

GB**/**T 5125 有色金属冲杯试验方法

**GB/T 4156**金属材料 薄板和薄带埃里克森杯突试验

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 26303.3 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第3部分：板带材

YS/T 347 铜及铜合金平均晶粒度测定方法

YS/T482 铜及铜合金分析方法 光电发射光谱法

YS/T668 铜及铜合金理化检测取样方法

YS/T815 力学性能和工艺性能试样的制备方法

**3 要求**

**3.1 产品分类**

3.1.1 产品的牌号、状态、规格

带材的牌号、状态、规格应符合表1的规定。

表1 牌号、状态、规格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 规格 /mm | |
| 厚度 | 宽度 |
| TBe2.4  TBe2.8 | 固溶热处理+冷加工1/4硬 （TD01） | 0.10～0.30 | 25～200 |
| 注：经供需双方协商，也可供应其它状态、规格的产品。 | | | |

3.1.2产品标记示例

产品标记按产品名称、标准编号、牌号、状态、规格的顺序表示。标记示例如下：

示例1：用TBe2.4制造的、TD01状态、厚度为0.20mm、宽度为100mm的带材，标记为：

带材 YS/T XXX-TBe2.4 TD01-0.20×100

**3.2 化学成分**

带材的化学成分应符合表2的规定。

表2 化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学元素（质量分数%） | | | | | | | | | | |
| 主含量 | | 杂质含量，不大于 | | | | | | | | |
| Cu+ Ag | Be | Sb+Sn+Zn | As+P | Co | Pb | Si | Al | Fe | Ni | 杂质总和a |
| TBe2.4 | 余量 | 2.3~2.5 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.002 | 0.025 | 0.01 | 0.025 | 0.2 | 0.3 |
| TBe2.8 | 余量 | 2.6~3.0 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.002 | 0.025 | 0.01 | 0.025 | 0.2 | 0.3 |
| a杂质总和包括：Sb、Sn、Zn、As、P、Co、Pb、Si、Al、Fe、Ni元素。 | | | | | | | | | | | |

**3.3 尺寸及其允许偏差**

带材的尺寸及其允许偏差应符合表3的规定。

表3尺寸及其允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 厚度允许偏差 | 宽度 | 宽度允许偏差 |
| 0.10~0.14 | -0.015 | 25~200 | -2 |
| >0.14~0.30 | -0.02 |

**3.4 室温力学性能**

带材的室温纵向力学性能应符合表4的规定。需方要求时，应进行硬度试验，维氏硬度试验负荷为9.8N，允许带材用显微硬度计测定硬度值，显微硬度试验负荷为0.98N。

表4 力学性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 拉伸试验 | | 硬度试验 |
| 抗拉强度Rm  MPa | 断后伸长率A  % | 维氏硬度  HV |
| TBe2.4 | TD01 | 750~880 | ≥13 | 120～220 |
| TBe2.8 | 800~950 | ≥11 |

**3.5 电性能**

在20℃的温度下测试，带材的导电率应符合表5的规定。

表5导电率

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 电阻系数/Ω·mm2/m | 导电率/％IACS |
| TBe2.4 | TD01 | ≤0.0588 | ≥17 |
| TBe2.8 | ≤0.0667 | ≥15 |

**3.6 工艺性能**

带材的杯突试验结果应符合表6的规定。

表6 杯突试验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 冲头半径  /mm | 带材厚度/mm | |
| 0.10~0.15 | >0.15~0.30 |
| 杯突深度/mm | |
| TBe2.4、TBe2.8 | TD01 | 8 | ≥4.5 | ≥5.5 |

**3.7 晶粒度**

需方要求时，应在固溶热处理状态下进行带材晶粒度检测，带材的晶粒平均直径应在0.010～0.030mm的范围内。

**3.8 表面质量**

3.8.1 带材的两边应切齐，无裂边、卷边等缺陷。

3.8.2 带材的表面应光滑、清洁，不允许有分层、裂纹、起皮、起刺、气泡、压折、夹杂、氧化和绿锈等影响使用的缺陷。

**4试验方法**

**4.1 化学成分分析方法**

带材化学成分的分析方法按GB/T 5121、YS/T482的规定进行，仲裁时按GB/T 5121的规定进行。

**4.2 外形尺寸测量方法**

带材外形尺寸的测量方法按GB/T26303.3的规定进行。

**4.3 室温力学性能试验方法**

带材的拉伸试验方法按GB/T 228.1-2010的规定进行，试样编号为GB/T 228.1-2010附录B表B.1中的P1。维氏硬度的试验方法按**GB/T 4340.1**的规定进行。

* 1. **电性能试验方法**

导电率的试验方法按GB/T 351的规定进行。

* 1. **工艺性能试验方法**

带材的冲杯试验方法按**GB/T 5125**的规定进行。

**4.6 晶粒度测定方法**

带材的晶粒度测定方法按YS/T 347的规定进行。

**4.7 表面质量检验方法**

带材的表面质量用目视进行检验。

**5检验规则**

**5.1 检查和验收**

5.1.1带材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及订货单（或合同）要求，并填写产品质量证明书。

5.1.2需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验。如检验结果与本标准及订货单（或合同）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。属于表面质量及尺寸偏差的异议，应在收到产品之日起一个月内提出。属于其他的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，可委托供需双方认可的第三方进行，由供需双方共同取样。

**5.2组批**

带材应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成。每批重量应不大于1000kg。

**5.3检验项目**

每批产品应进行化学成分、外形尺寸及其允许偏差、拉伸试验、导电率、工艺性能和表面质量的检验；需方有要求并在合同中注明时，带材还应进行维氏硬度和晶粒度的检测。

**5.4取样**

带材的取样应符合表7的规定，取样方法按YS/T668的规定进行。力学性能和工艺性能试样的制备按YS/T815的规定进行。

表7取样

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样与制样方法 | 要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | 供方每炉取1个试样；需方每批随机抽取1个试样 | 3.2 | 4.1 |
| 尺寸允许偏差 | 逐卷 | 3.3 | 4.2 |
| 室温力学性能 | 任选2卷/批，1个试样/卷 | 3.4 | 4.3 |
| 电性能 | 任选2卷/批，1个试样/卷 | 3.5 | 4.4 |
| 工艺性能 | 任选2卷/批，1个试样/卷 | 3.6 | 4.5 |
| 晶粒度 | 任选2卷/批，1个试样/卷 | 3.7 | 4.6 |
| 表面质量 | 逐卷 | 3.8 | 4.7 |

**5.5检验结果的判定**

5.5.1化学成分分析结果不合格时，判该批带材不合格。

5.5.2外形尺寸和表面质量的检验结果不合格时，判该卷带材不合格。

5.5.3室温力学性能、电性能、工艺性能和晶粒度的试验结果中有试样不合格时，应从该批带材（包括原检验不合格的那卷产品或该不合格试样代表的那卷产品）中取双倍数量的试样进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判整批产品合格。若重复试验结果仍有试样不合格，则判该批带材不合格，或由供方逐卷检验，合格者交货。

**6．标志、包装、运输、贮存和质量证明书**

带材产品的标志、包装、运输、贮存和质量证明书应符合GB/T8888的规定。

**7．订货单（或合同）内容**

订购本标准所列产品的订货单（或合同）内容应包括：

a) 产品名称；

b) 牌号；

c) 状态；

d) 规格；

e) 维氏硬度（有要求时）；

f)晶粒度（有要求时）；

g)重量或卷数；

h)本标准编号；

i) 其它。