ICS 77.150.30

**YS**

CCS H 62

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXX—XXXX

接触器用碲铜板材

**Copper-Tellurium plates for contactor**

（预审稿）

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**

1. 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/TC243)提出并归口。

本文件起草单位：沈阳有色金属研究所有限公司、有色金属技术经济研究院有限公司、鹰潭市检验检测认证院（鹰潭市综合检验检测中心、江西省铜及铜产品质量检验检测中心）、昆山国力电子科技股份有限公司、宁波金田铜业（集团）股份有限公司。

本文件主要起草人：xxx、xxx、

接触器用碲铜板材

* 1. 范围

本文件规定了铜碲合金板材的分类和标记、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。

本文件适用于接触器用碲铜板材（以下简称板材）。

* 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 351 金属材料电阻系数测量方法

GB/T 1031 产品几何技术规范（GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 4340.1 金属维氏硬度试验 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输、贮存和质量证明书

GB/T 17793 一般用途的加工铜及铜合金板带材外形尺寸及允许偏差

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

GB/T 32791 铜及铜合金导电率涡流测试方法

GB/T 34505-2017 铜及铜合金材料室温拉伸试验方法

YS/T 482 铜及铜合金分析方法 火花放电原子发射光谱法

YS/T 483 铜及铜合金分析方法 X射线荧光光谱法（波长色散型）

YS/T 668 铜及铜合金理化检测取样方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和标记

4.1 产品分类

4.1.1板材的牌号、状态、规格应符合表1的规定。

表1 板材的牌号、状态、规格

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 规格  mm | | |
| 厚度 | 宽度 | 长度 |
| TTe0.4 | 固溶热处理+冷加工（硬）（TD04） | 2.0～5.0 | 30～400 | 500～1500 |
| TTe0.6 | 固溶热处理+冷加工（硬）+沉淀热处理（TH04） |

4.2 产品标记

产品标记按产品名称、文件编号、牌号、状态和规格的顺序表示。标记示例如下：

示例：

|  |
| --- |
| 用TTe0.4制造的、固溶热处理+冷加工（硬）状态、厚度为3.0 mm、宽度为40 mm，长度的为1000mm的板材标记为：  板YS/T xxx-TTe0.4 TD04-3.0×40×1000 |

5 技术要求

5.1 化学成分

板材的化学成分应符合表2的规定。

表2 板材的化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）% | | | | | | | | | | |
| Cu+Ag | P | Te | Bi | Sb | As | Sn | S | O | Cr | Zr |
| TTe0.4 | ≥99.70a | ≤0.006 | 0.4～0.6 | ≤0.001 | ≤0.003 | ≤0.002 | ≤0.002 | ≤0.003 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.002 |
| TTe0.6 | ≥99.60a | ≤0.006 | 0.6～0.7 | ≤0.001 | ≤0.003 | ≤0.002 | ≤0.002 | ≤0.003 | ≤0.001 | 0.2～0.4 | 0.1～0.2 |
| a此值为Cu+Ag+合金元素总和。 | | | | | | | | | | | |

5.2 外形尺寸及允许偏差

5.2.1 板材的外形尺寸及允许偏差应符合表3的规定。

表3 板材的外形尺寸及允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 厚度允许偏差 | 宽度允许偏差 | 长度允许偏差 |
| 2.0～3.5 | ±0.05 | ±1 | +5.0  0 |
| ＞3.5～5.0 | ±0.10 | ±2 |
| 注1：如果厚度要求单向偏差时，其值为上述数值的2倍。  注2：经供需双方协商，也可供应其它外形尺寸和允许偏差的板材。 | | | |

5.2.3 平整度

板材的表面应平直，允许有轻微的波浪，其长度方向上的平整度应符合表4的规定。

表4 板材的平整度

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度  mm | 平整度  mm/m |
| 2.0～3.5 | ≤10 |
| ＞3.5～5.0 | ≤8 |

5.2.4 板材的边应切直，无裂边、卷边。允许有轻微的毛刺，切斜不应使板材宽度和长度超出其允许偏差。

5.3 力学性能

板材的力学性能应符合表5的规定。

表5 板材的力学性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 力学性能 | | | |
| 抗拉强度*R*M  MPa | 规定非比例延伸强度*R*p0.2  MPa | 断后伸长率*A*  % | 维氏硬度  HV |
| TTe0.4 | TD04 | ≥310 | ≥280 | ≥10 | ≥105 |
| TTe0.6 | TH04 | ≥350 | ≥285 | ≥15 | ≥105 |

5.4 电性能

板材的导电率*C*20应符合表6的规定。

表6 板材的导电率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 导电率*C*20  %IACS |
| TTe0.4 | TD04 | ≥95 |
| TTe0.6 | TH04 | ≥90 |

5.5 表面质量

5.5.1 板材的表面粗糙度应符合*R*a≤0.2μm。

5.5.2 板材表面应光滑、清洁、不允许有影响使用的缺陷。

6 试验方法

6.1 化学成份

板材的化学成分分析方法按GB/T 5121（所有部分）或YS/T 482或YS/T 483的规定进行，板材的化学成分仲裁方法按GB/T 5121（所有部分）的规定进行。

6.2 外形尺寸及其允许偏差

6.2.1 板材的外形尺寸及其允许偏差检验方法按GB/T 26303.3的规定进行。

6.2.2 板材的平整度检验方法按GB/T 26303.3的规定进行。

6.3 力学性能

6.3.1 板材的拉伸试验方法按GB/T 34505-2017的规定执行；试样的选取应符合表7的规定。

表7 拉伸试样类型的选取

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度  mm | 试样类型的选取 |
| 2～＜3 | GB/T 34505-2017表9中试样号P1 |
| 3～5 | GB/T 34505-2017表9中试样号P2 |

6.3.2 维氏硬度试验方法按GB/T 4340.1的规定进行。

6.4 电性能

板材的导电率试验按GB/T 351或GB/T 32791的规定进行。仲裁时，按GB/T 351的规定进行。

6.5 表面质量

6.5.1 板材的表面粗糙度检验，采用粗糙度对比样板，按GB/T 1031标准规定进行目视比对。

6.5.2 板材的表面质量采用目视方法进行。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 板材应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本文件及合同（或订货单）的规定，并填写质量证明书。

7.1.2 需方对收到的产品按本文件及合同（或订货单）的规定进行检验，检验结果与本文件或合同（或订货单）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。属于外形尺寸及其允许偏差、表面质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；其他质量异议，应在收到产品三个月内提出。如需仲裁，应由供需双方共同取样或协商确定。

7.2 组批

板材应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成，批重应不大于500kg。

7.3 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、力学性能、电性能及表面质量的检验。

7.4 取样

板材取样应符合表8的规定。

表8 板材取样

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 取样规定 | 要求的章条号 | 试验方法 |
| 化学成分 | | 供方每炉(需方每批)取一个试样 | 5.1 | 6.1 |
| 外形尺寸及其允许偏差 | | 逐张 | 5.2 | 6.2 |
| 力学性能 | 拉伸试验 | 每批任取两张，每张沿垂直轧制方向任取一个试样 | 5.3 | 6.3 |
| 维氏硬度 |
| 电性能 | | 每批任取两张，每张任取一个试样 | 5.4 | 6.4 |
| 表面质量 | | 逐张 | 5.5 | 6.5 |

7.5 检验结果的判定

7.5.1 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。

7.5.2 化学成分检验不合格时，判该批产品不合格。

7.5.2 板材外形尺寸及其允许偏差、表面质量检验不合格时，判该张板材不合格。

7.5.3板材力学性能和电学性能试验结果中若有试样不合格时，应从该批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时，判该批产品合格。若重复试验仍有试样不合格时，判该批产品不合格，但允许供方逐张检验，合格者组批交货。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、包装、运输、贮存应符合GB/T 8888的规定。

8.2 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. 质量证明书，内容如下：

· 产品名称、牌号、规格和状态；

· 产品的加工批号、批重或张数；

· 产品的主要性能；

· 各项分析检验结果及质量检验部门印记；

· 其他。

1. 合格证，内容如下：

· 产品加工批号；

· 检验日期；

· 检验员签名或盖章。

· 其他。

9 订货单（或合同）内容

本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

* 1. 产品名称；
  2. 牌号、规格、状态；
  3. 重量（或张数）；
  4. 本文件编号；
  5. 其他。