ICS 77.150.30

H62

|  |
| --- |
| 1.
 |

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
| 1.
 |

镍铬合金靶材

Nichrome target

|  |
| --- |
| 1.
 |
| 1.
 |

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

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。

本文件主要起草单位：南京达迈科技实业有限公司、南京欧美达应用材料科技有限公司、江苏海泰新材料科技有限公司、宁波江丰电子材料股份有限公司，有研亿金新材料有限公司。

本文件主要起草人：吴宇宁、钟成铭、徐海斌、周其刚、王雷、卿海标、姚力军、曹欢欢、廖培君、边逸军、陈玉蓉、徐国进、高岩、张博厚。

镍铬合金靶材

1. 范围

本文件规定了低辐射玻璃（low-e玻璃）及薄膜电阻镀膜用镍铬合金靶材的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于纯度大于99.5%的镀膜用镍铬合金靶材（以下简称“靶材”）。

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 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 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 1958 产品几何量技术规范(GPS)　几何公差 检验与验证

GB/T 3505 产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数

GB/T 4162 锻轧钢棒超声检测方法

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8647（所有部分） 镍化学分析方法

GB/T 10610 产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

GB/T 14265 金属材料中氢、氧、氮、碳和硫分析方法通则

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

靶材 target material

指在溅射沉积技术中的阴极部分材料。

注：该阴极材料在带正电荷的阳离子撞击下以分子、原子或离子的形式脱离阴极而在阳极表面沉积。

1. 分类和标记
	1. 分类

4.1.1靶材按溅射面的形状，可分为平面靶和旋转靶（又称柱状靶）。其中，常用的平面靶包括矩形平面靶和圆形平面靶，旋转靶包括直靶和骨状靶，形状示意图见图1。

矩形平面靶 圆形平面靶 旋转靶-直靶

说明： *L----矩形平面靶的长度尺寸（圆形平面靶的直径尺寸）*

 *D----旋转靶直靶的外径尺寸*

图1 靶材形状示意图

4.4.2靶材按照成分分为7个牌号：Ni93Cr7，Ni90Cr10，Ni80Cr20，Ni70Cr30，Ni60Cr40，Ni56Cr44，Ni50Cr50。

* 1. 标记

靶材产品标记按产品名称、本文件编号、牌号、形状的顺序表示。标记示例如下：

示例:

|  |
| --- |
| 如某一镍铬合金靶材的牌号为Ni93Cr7, 形状为旋转靶材, 其标记为: 靶材 YS/TXXXX- Ni93Cr7-旋转 |

1. 技术要求
	1. 化学成分

靶材各牌号的化学成分应符合表1的规定。

1. 化学成分

|  |  |
| --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）% |
| Cr | （Ni+Cr）a不小于 | 杂质元素，不大于 | 气体杂质元素， 不大于 |
| Fe | Cu | Al | Si | C | S | N | O |
| Ni93Cr7 | 6.5～7.5 | 99.50 | 0.05 | 0.005 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.005 | 0.015 | 0.05 |
| Ni90Cr10 | 9.0～11.0 | 0.05 | 0.005 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.005 | 0.015 | 0.05 |
| Ni80Cr20 | 18.5～21.5 | 0.12 | 0.015 | 0.02 | 0.08 | 0.01 | 0.005 | 0.025 | 0.08 |
| Ni70Cr30 | 28.5～31.5 | 0.12 | 0.015 | 0.03 | 0.08 | 0.01 | 0.005 | 0.025 | 0.08 |
| Ni60Cr40 | 38.0～42.0 | 0.15 | 0.015 | 0.03 | 0.10 | 0.02 | 0.005 | 0.025 | 0.08 |
| Ni56Cr44 | 42.0～46.0 | 0.15 | 0.015 | 0.03 | 0.10 | 0.02 | 0.005 | 0.025 | 0.08 |
| Ni50Cr50 | 48.0～52.0 | 0.15 | 0.015 | 0.03 | 0.10 | 0.02 | 0.005 | 0.025 | 0.08 |
| **注：**需方如有特殊要求时，由供需双方商定，并在订货单中注明。 |
| a （Ni+Cr）含量为100%减去表中杂质元素实测总和的余量（不包括C、S、N、O）。 |

* 1. 平均晶粒尺寸

靶材晶粒组织应均匀、一致，平均晶粒尺寸≤150 μm。

* 1. 尺寸及允许偏差

靶材的外形及形位的尺寸偏差由需方提供图纸。靶材的其他尺寸及允许偏差应符合表2规定。需方如有特殊要求时，由供需双方共同商定，并在订货单中注明。

1. 外形尺寸及允许偏差要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 形状 | 平面靶材 | 旋转靶材 |
| 规格mm | L≤400 | 400＜L≤800 | L＞800 | D≤300 | 300＜D＜800 |
| 平行度mm | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤0.3 | - | - |
| 垂直度mm | ≤0.15 | ≤0.25 | ≤0.3 | - | - |
| 直度mm/m | - | - | - | ≤1.0 |
| 圆度mm | - | - | - | ≤0.6 | ≤1.0 |
| 其他尺寸 | 按照图纸规定 |

* 1. 表面粗糙度

靶材的表面粗糙度应符合表3的规定。

1. 表面粗糙度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部位 | 溅射面 | 焊接面 | 侧面及其他表面 |
| Raμm | ≤1.6 | ≤3.2 | 3.2~6.4 |

* 1. 内部质量

靶材内部不应有裂痕和夹杂。其内部缺陷要求应满足表4的规定。

1. 靶材内部缺陷要求

|  |  |
| --- | --- |
|  区域查项 | 内部缺陷要求 |
| 溅镀区 | 非溅镀区 |
| 夹渣 | 不允许 | 不允许 |
| 孔洞 | 不允许 | 孔洞d≤1.0mm，孔洞数量≤2个 |
| 裂痕 | 不允许 | 不允许 |
| 注：d为孔洞直径。 |

* 1. 外观质量

靶材表面应清洁光滑，无指痕、油污和锈蚀，无颗粒附加物和其他沾污，无凹坑、划伤、裂纹、凸起等缺陷。

1. 试验方法
	1. 化学成分

 靶材的合金元素及杂质元素Fe、Cu、Al、Si的分析方法按照GB/T 8647（所有部分）的规定进行。

靶材的气体元素C、S、N、O的分析方法按照GB/T 14265的规定进行。

* 1. 平均晶粒尺寸

靶材的平均晶粒尺寸的检测按照 GB/T 6394的规定进行。

* 1. 外形尺寸及其允许偏差

靶材的平行度、垂直度、直度和圆度的测定按照GB/T 1804、GB/T 1958、GB/T 3505、GB/T 10610的规定进行。

* 1. 表面粗糙度

靶材的表面粗糙度检测按照GB/T 1031的规定进行。

* 1. 内部质量

靶材的内部质量检测按照GB/T 4162的规定进行。

* 1. 外观质量

 靶材的外观质量用目视检查，若发现异常现象，用放大镜或手持显微放大镜进行检查。

1. 检验规则
	1. 检查和验收

产品应由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的要求。

需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验，检验结果与本文件或订货单内容不符时，应在收到产品之日起15日内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁时，仲裁取样应在需方由供需双方共同进行，但需方应提供原装样块。

* 1. 组批

产品应成批提交检验，每批应由同一生产批、同一牌号和同一形状的产品组成。

* 1. 检验项目及取样

每批产品出厂前应进行化学成分、平均晶粒尺寸、外形尺寸及允许偏差、表面粗糙度、内部质量和外观质量的检验，检验项目及取样应符合表5规定。

1. 检验项目及取样规定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求的章条号 | 实验方法的章条号 |
| 化学成分 | 供方：每炉取1个试样需方：每批取1个试样 | 5.1 | 6.1 |
| 平均晶粒尺寸 | 每批任取2个靶材，每个靶材分别各取1个试样 | 5.2 | 6.2 |
| 外形尺寸及允许偏差 | 逐件 | 5.3 | 6.3 |
| 表面粗糙度 | 逐件 | 5.4 | 6.4 |
| 内部质量 | 逐件 | 5.5 | 6.5 |
| 外观质量 | 逐件 | 5.6 | 6.6 |

* 1. 检验结果的判定

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

化学成分的检验结果不合格时，判该批靶材不合格。

平均晶粒尺寸检验结果不合格时，应从该批靶材中取双倍数量的试样（其中一个试样应取自原检验不合格的那件靶材）进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判整批靶材合格。若重复试验结果仍有试样不合格，则判整批靶材不合格。

外形尺寸及允许偏差、表面粗糙度、内部质量及外观质量检验结果不合格时，判该件靶材不合格。

1. 包装、标志、运输和贮存
	1. 标志

靶材的外包装上应标注企业名称、产品名称、批号、牌号及产品合格证。

* 1. 包装

靶材用塑料包装袋或油纸包装，整体用木箱装运，六面放置泡棉减振。

* 1. 运输和贮存

运输及储存过程中应注意防震、防潮、防压、防止二次污染。

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：

a）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（包括制造工艺及原材料的特点）；

·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。

b）产品合格证，内容如下：

·检验项目及其结果或检验结论；

·批量或批号；

·检验日期；

·检验员签名或盖章。

c）产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；

d）产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；

e）其他。

1. 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

a） 产品名称；

b） 牌号；

c） 形状；

d） 规格；

e） 本文件编号；

f） 其他。