

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T××××—202×

铂钴铬硼合金溅射靶材

Platinum-cobalt- chromium- boron alloys sputtering target

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 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：贵研铂业股份有限公司、有研亿金新材料有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司。

本文件主要起草人：谭志龙、王传军、闻明、高岩、向磊、郭俊梅、陈家林、沈月、许彦亭、管伟明、朱武勋。

# 铂钴铬硼合金溅射靶材

## 1 范围

本文件规定了铂钴铬硼合金溅射靶材的分类和标记、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。

本文件适用于以高纯钴、铬、铂、硼为原料，经真空熔铸或粉末冶金烧结等工艺制得的铂钴铬硼合金溅射靶材，产品主要用于机械硬盘磁存储介质的磁记录层材料。

## 2 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 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 5163 烧结金属材料(不包括硬质合金) 可渗性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定

GB/T 13748.18 镁及镁合金化学分析方法 氯含量的测定 氯化银浊度法

GB/T 14265 金属材料中氢、氧、氮、碳和硫分析方法通则

GB/T 15072.3 贵金属合金化学分析方法 金、铂、钯合金中铂量的测定 高锰酸钾电流滴定法

GB/T 15823 无损检测氦泄漏检测方法

GJB 1580A 变形金属超声检验方法

SN/T 4242 进出口钽铁硼永磁材料中钽、镨、镱、镧、钴、硼、铝的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

YS/T 837 溅射靶材-背板结合质量超声波检验方法

YS/T 1011 高纯钴化学分析方法 杂质元素含量的测定 辉光放电质谱法

YS/T 1124 磁性溅射靶材透磁率测试方法

YS/T 1330.1 钴铬烤瓷合金化学分析方法 第1部分：钴含量的测定 碘量法和电位滴定法

YS/T 1330.2 钴铬烤瓷合金化学分析方法 第2部分：铬含量的测定 硫酸亚铁铵滴定法

## 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 按照结构形式分为单体和焊接两种，单体用S表示，焊接用B表示。

4.1.2 按照产品纯度分为99.95%，99.99%和99.995%三种。

4.1.3 按照合金成分分为Pt42CoCrB、Pt41CoCrB两种。

### 4.2 产品标记

产品标记按合金牌号、产品纯度、规格尺寸的顺序表示。或者依据客户要求确认。

示例1：

重量百分比为Pt 42wt.%，Cr 15wt.%，B 1.5wt.%，余量为Co，纯度要求99.95%，尺寸规格直径165mm，厚度9mm的单体靶材，标记为：

Pt42CoCrB-99.95-S, Φ165×9

## 5 技术要求

### 5.1 化学成分

#### 5.1.1 合金成分

铂钴铬硼靶材的合金成分如表 1 所示。

表 1 铂钴铬硼靶材的合金成分及允许偏差

合金牌号	产品代码	合金成分（质量百分比）%			
		Pt	Co	Cr	B
Pt42CoCrB	CoCr15Pt42B1.5	42±0.3	余量	15±0.3	1.5±0.3
Pt41CoCrB	CoCr15Pt41B1	41±0.3	余量	15±0.3	1.0±0.3

## 5.1.2 金属杂质成分

铂钴铬硼靶材的金属杂质成分应符合表 2 的规定。

表 2 铂钴铬硼靶材的金属杂质成分

产品纯度		99.95%	99.99%	99.995%
杂质含量 (质量分 数%), 不 大于	Al	0.005	0.002	0.001
	Cu	0.002	0.0002	0.0002
	Fe	0.005	0.0005	0.0005
	Ir	0.01	0.0005	0.0005
	V	0.002	0.0002	0.0002
	W	0.002	0.0002	0.0002
	Ti	0.002	0.0002	0.0002
	Mo	0.004	0.0002	0.0002
	K	0.002	0.0004	0.0004
	Na	0.002	0.0004	0.0004
	Ni	0.01	0.005	0.001
	Zr	0.004	0.0002	0.0002
其他单个金属杂质		0.005	0.002	0.001
杂质总量, 不大于 <sup>a</sup>		0.05	0.01	0.005

<sup>a</sup> 杂质总量为表中所列元素的总量加客户指定的其他单个金属杂质含量实测值的和。

## 5.1.3 非金属杂质成分

铂钴铬硼靶材中非金属杂质元素的含量应符合表3的规定。

表 3 铂钴铬硼靶材的非金属杂质元素

产品纯度		99.95%	99.99%	99.995%
非金属杂质元素含量（质量分 数%），不大于	碳	0.01	0.005	0.001
	硫	0.0035	0.001	0.001
	氧	0.01	0.0075	0.005
	氮	0.01	0.005	0.001
	氯	0.065	0.01	0.005

## 5.1.4 其他

需方对某种杂质元素有特定要求的，由供求双方协商确定。

## 5.2 物理性能

## 5.2.1 密度

铂钴铬硼靶材的密度不小于理论密度的99%，理论密度为各元素理论密度乘以百分含量，其中Pt42CoCrB和Pt41CoCrB的理论密度分别为10.67g/cm<sup>3</sup>和10.77g/cm<sup>3</sup>。

## 5.2.2 透磁率（PTF）

铂钴铬硼靶材的平均透磁率不低于45%，同一块靶材各点之间的透磁率偏差不大于3%；同一化学成分比，同批次靶材与靶材之间的平均透磁率偏差不大于4%；同一化学成分不同批次靶材的平均透磁率偏差不大于5%。

### 5.3 物理规格

铂钴铬硼靶材一般呈圆形片状，部分靶材边缘有一定尺寸台阶，其尺寸及偏差由供需双方商定。

### 5.4 表面质量

5.4.1 铂钴铬硼靶材表面颜色应均匀。

5.4.2 铂钴铬硼靶材表面应平整、清洁光滑、无指痕、油污和锈蚀、无颗粒附加物和其他沾污、无崩边、凹坑、划伤、裂纹、凸起等缺陷。

### 5.5 内部质量

铂钴铬硼靶材内部不应有分层、疏松、夹杂和气孔等缺陷。

### 5.6 焊接质量

对于焊接的铂钴铬硼靶材的常规焊接方法为钎焊、扩散焊和电子束焊。钎焊、扩散焊质量应符合表4的规定，电子束焊接质量应符合表5的规定。需方如有特殊要求时，应由供需双方协商确定，并在订货单中具体注明。

表4 焊接质量要求

焊接方式	焊合率	单个缺陷面积占总面积比例
钎焊	≥95%	≤2%,且单个缺陷面积不大于50mm <sup>2</sup>
扩散焊	≥98%	≤1%,且单个缺陷面积不大于50mm <sup>2</sup>

表5 电子束焊接质量要求

检验方式	指标
氦检	漏率≤10 <sup>-9</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s

### 5.7 其它

需方有特殊技术要求时由双方协商确定。

## 6 试验方法

### 6.1 化学成分

6.1.1 溶样处理：称量0.1~0.3g试样置于100mL聚四氟乙烯烧杯中，加6mL盐酸、2mL硝酸，盖上表面皿，低温（约40~50℃）溶解至完全，取下，冷却，转入25mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。

6.1.2 铂含量的测定按照 GB/T 15072.3 的规定进行。

6.1.3 钴的含量按照 YS/T 1330.1 的规定进行。

6.1.4 铬的含量按照 YS/T 1330.2 的规定进行。

6.1.5 硼的含量按照 SN/T 4242 的规定进行。

6.1.6 金属杂质元素的测定按照 YS/T 1011 的规定进行。

6.1.7 非金属杂质中碳、硫、氧、氮的测定按照 GB/T 14265 的规定进行，氯元素的测定按照 GB/T 13748.18 的规定进行。

6.1.7 需方有特殊要求时，也可按照供需双方约定的方法进行。

### 6.2 物理性能

6.2.1 铂钴铬硼靶材的密度按照 GB/T 5163 的规定进行。

6.2.2 铂钴铬硼靶材的透磁率按照 YS/T 1124 的规定进行。

### 6.3 物理规格及表面质量

6.3.1 铂钴铬硼靶材的尺寸及结构方式一般根据需方提供图纸确定，经供需双方协商确定并在订货单中注明。靶材的外形尺寸及其允许偏差的测量方法按照 GB/T 1804 的规定进行。

6.3.2 铂钴铬硼靶材表面质量用目视法检验，如发现异常现象，用 10 倍放大镜或显微镜进行鉴别。

### 6.4 内部质量

铂钴铬硼靶材的内部质量用水浸式C-Scan超声波扫描法检验，按GJB1580A的规定进行。

## 6.5 焊接质量

6.5.1 钎焊、扩散焊的焊接质量按YS/T 837的规定检验。

6.5.2 电子束焊接质量按GB/T 15823的规定检验。

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方质量检验部门或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件或订单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。检验结果与本文件或订单的规定不符时，应在收到产品之日起一个月内向供方提出，由供需双方协商解决。

### 7.2 组批

产品应成批提交检验，每批应由同一生产批次、同一化学成分和规格的产品组成。

### 7.3 检验项目、取样位置和取样数量

铂钴铬硼靶材出厂前应进行全面检测，检验项目取样位置和数量应符合表6的要求。

表6 铂钴铬硼靶材检测项目、取样位置及数量

检验项目	取样位置	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	7.4.1	每批次选一件取样，试样不小于10mm×10mm×3mm的块体，3块~4块	5.1	6.1
密度			5.2.1	6.2.1
透磁率	7.4.2	逐件	5.2.2	6.2.2
物理规格	靶材成品	逐件	5.3	6.3
内部质量	靶材成品	逐件	5.5	6.4
焊接质量	靶材组件焊接体	逐件	5.6	6.5
表面质量	靶材成品	逐件	5.4	6.3

### 7.4 取样

7.4.1 密度分析和化学分析：用线切割机沿铂钴铬硼靶材的边缘切割不小于10mm×10mm×3mm的块体3~4块，先做密度分析，再做化学分析。密度分析样品需经磨削、清洗干净后烘干处理；化学分析的样品需经磨削、清洗、破碎处理制成可供化学溶解的样品。

7.4.2 透磁率采集点：按照图1所示的点进行采集，至少采集4个点取平均值，如需方需要多采集点，按照靶材圆周规格进行等分选取采集点。

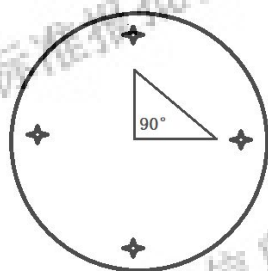


图1 铂钴铬硼靶材透磁率采集点示意图

### 7.5 检验结果的判定

7.5.1 化学成分、密度中任一项不合格时，则判该批产品不合格。

7.5.2 透磁率、表面质量、内部质量、焊接质量、物理规格中任一项不合格时，则判该件产品不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

## 8.1 标志

### 8.1.1 产品标志

应在检验合格的产品上打印如下标记（或挂标签）：

- a) 供方名称、地址、公司标志；
- b) 产品名称、纯度、批号；
- c) 产品净重、毛重；
- d) 订单编号；
- e) 出厂日期；
- f) 其他要求内容。

### 8.1.2 包装标志

在已检验合格的产品上应附有如下标记：

- a) 产品名称；
- b) 客户名称；
- c) 产品图号或产品标记；
- d) 生产批号；
- e) 规格；
- f) 重量；
- g) 检验日期。

## 8.2 包装、运输、贮存及随行文件

### 8.2.1 包装

铂钴铬靶材清洗、干燥及包装应在洁净房间内进行。靶材经过全面清洗，真空干燥后每片单独真空封装，真空袋封口要平整无贯通，真空袋体无漏洞，无真空泄露。外包装采用纸盒或中空盒包装，每盒放置靶材不超过 5 片，包装盒内靶材与靶材之间应有防碰撞措施。将包装标志用塑料袋包装好后粘贴于包装盒上。

### 8.2.2 运输

产品运输及储存过程中，应主要防震、防潮、防压、防止二次污染。

### 8.2.3 贮存

包装产品应储存于清洁的环境中，产品贮存条件应符合以下要求：

- a) 无腐蚀性物质；
- b) 不污染产品。

## 8.3 随行文件

每批产品应有随行文件，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。
- b) 成品检验报告；
- c) 其他。

## 9 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、纯度；



- c) 规格、产品重量、数量;
  - d) 化学成分、物理性能、表面及内部质量等特殊要求;
  - e) 本文件编号;
  - f) 其他, 如特定检测方法或杂质要求等。
- 

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示