ICS 77.150.99

H63

|  |
| --- |
|  |

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

离子注入机用钨材

Tungsten material for ion implanter

|  |
| --- |
|  |
|  |

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

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）提出并归口。

本标准起草单位：厦门虹鹭钨钼工业有限公司、西安瑞福莱钨钼有限公司、安泰天龙（天津）钨钼科技有限公司、成都联虹钼业有限公司。

本标准的主要起草人：侯海涛、张衍诚、林强、杜勇、石涛、周志荣、汤瑾……

离子注入机用钨材

1. 范围

本标准规定了离子注入机用钨材（主要分为钨板和钨杆两大类）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单（或合同）等内容。

本标准适用于离子注入机用钨板和钨杆。

1. 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，仅所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 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 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 3850 致密烧结金属材料与硬质合金密度测定方法

GB/T 4324.25  钨化学分析方法 第25部分：氧量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外吸收法

GB/T 4324.26  钨化学分析方法 第26部分：氮量的测定 脉冲加热惰气熔融-热导法和奈氏试剂分光光度法

GB/T 4324.27 钨化学分析方法 第27部分：碳量的测定 高频燃烧红外吸收法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 14265 金属材料中氢氧氮碳和硫分析方法通则

YS/T 901 高纯钨化学分析方法痕量杂质元素的测定辉光放电质谱法

1. 技术要求
   1. 化学成分

产品的化学成分应符合表1规定。

表1 离子注入机用钨材的化学成分要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 化学成分 | | 含量 |
| 主成分  （质量分数）/ %，不小于 | W | 99.98 |
| 杂质成分  （质量分数）/ %，不大于 | Na | 0.0025 |
| Cr | 0.0015 |
| Fe | 0.0015 |
| Ni | 0.0015 |
| Mo | 0.0015 |
| Ta | 0.0015 |
| K | 0.0010 |
| Ca | 0.0005 |
| Ag | 0.0005 |
| La | 0.0005 |

表1 离子注入机用钨材的化学成分要求(续)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 化学成分 | | 含量 |
| 杂质成分  （质量分数）/ %，不大于 | Au | 0.0005 |
| Co | 0.0001 |
| S | 0.0001 |
| Mn | 0.00002 |
| Cu | 0.00001 |
| Zn | 0.00001 |
| Pd | 0.00001 |
| Cd | 0.00001 |
| Cs | 0.00001 |
| H | 0.0050 |
| O | 0.0050 |
| N | 0.0050 |
| C | 0.0015 |

注：主成分含量由100%减去杂质元素（不含C、H、O、N这四种元素）实测值的总和得到。

* 1. 密度

3.2.1 离子注入机用钨板

离子注入机用钨板的密度应符合表2规定。

表2 离子注入机用钨板的密度要求

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度/  mm | 密度/  g/cm3 |
| ＞1~10 | ≥19.15 |
| ＞10~26 | ≥19.10 |

3.2.2 离子注入机用钨杆

离子注入机用钨杆的密度应符合表3规定。

表3 离子注入机用钨杆的密度要求

|  |  |
| --- | --- |
| 直径/  mm | 密度/  g/cm3 |
| ＞1~10 | ≥19.15 |
| ＞10~26 | ≥19.10 |

* 1. 硬度

3.3.1 离子注入机用钨板

离子注入机用钨板的硬度应符合表4规定。

表4 离子注入机用钨板的硬度要求

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度/  mm | 硬度/  HV30 |
| ＞1~10 | ＞330~480 |
| ＞10~26 | ＞330~460 |

3.3.2 离子注入机用钨杆

离子注入机用钨杆的硬度应符合表5规定。

表5 离子注入机用钨杆的硬度要求

|  |  |
| --- | --- |
| 直径/  mm | 硬度/  HV30 |
| ＞1~10 | ＞350~500 |
| ＞10~26 | ＞350~480 |

* 1. 尺寸和允许偏差
     1. 离子注入机用钨板

离子注入机用钨板的厚度、宽度、长度及其允许偏差应符合表6规定。当合同中未注明允许偏差等级时，按Ⅱ级偏差供货。

表6 离子注入机用钨板的尺寸规格及允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 规格 | 允许偏差 | |
| Ⅰ级 | Ⅱ级 |
| 厚度/mm | ＞1~26 | ±0.025 | ±0.05 |
| 宽度/mm | ＞1~150 | ±0.025 | ±0.10 |
| 长度/mm | ＞1~150 | ±0.025 | ±0.10 |
| ＞150~300 | ±0.50 | ±1.00 |

* + 1. 离子注入机用钨杆

离子注入机用钨杆的直径、长度及其允许偏差应符合表7规定。当合同中未注明允许偏差等级时，按Ⅱ级偏差供货。

表7 离子注入机用钨杆的尺寸规格及允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 规格 | 允许偏差 | |
| Ⅰ级 | Ⅱ级 |
| 直径/mm | ＞1~26 | ±0.025 | ±0.05 |
| 长度/mm | ＞1~150 | ±0.05 | ±0.10 |
| ＞150~300 | ±0.50 | ±1.00 |

* 1. 表面粗糙度

磨光态表面粗糙度*Ra*值应不大于0.8μm,车光态表面粗糙度*Ra*值应不大于1.6μm。

* 1. 外观质量
     1. 产品外观为磨光态或车光态；
     2. 产品外观应无裂纹、崩边、凹坑、分层、夹杂、氧化等缺陷。

1. 试验方法
   1. 化学成分
      1. O元素按GB/T 4324.25规定进行检测；N元素按GB/T 4324.26规定检测；C元素按GB/T 4324.27规定检测；H元素按GB/T 14265规定检测。

4.1.2 其他元素按YS/T 901规定进行检测。

* 1. 密度

产品的密度按GB/T 3850规定检测。

* 1. 硬度

产品的硬度按GB/T 4340.1规定检测。

* 1. 尺寸

产品尺寸采用满足分辨率要求的测量工具进行检测。

* 1. 表面粗糙度

产品的表面粗糙度按GB/T 1031规定检测。

* 1. 外观质量

4.5.1 产品的表面粗糙度按GB/T1031规定检测；

4.5.2 产品的外观质量用目视检查，必要时，用放大镜进行鉴别。

1. 检验规则
   1. 检查与验收
      1. 产品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或订货单（或合同）的规定要求，并填写质量证明书。

需方应对收到的产品按本标准或订货单（或合同）的规定进行检验。检验结果与本标准或订货单（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外形的异议，应在收到产品之日起1个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起3个月内提出。如需仲裁，可委托供需双方认可的单位进行，仲裁取样由供需双方共同进行。

* 1. 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、同一批原料、同一生产方法、同一加工状态和同一规格的产品组成。

* 1. 检验项目及取样规定

每批产品的检验项目及取样规定应符合表8规定。

表8 离子注入机用钨材的检测项目及取样规定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | 检验频率由供需双方协商确认，每年度至少检测1次 | 3.1 | 4.1 |
| 密度 | 每批任取1件 | 3.2 | 4.2 |
| 硬度 | 每批任取1件 | 3.3 | 4.3 |
| 尺寸及允许偏差 | GB/T 2828.1 AQL=1.0 IL=Ⅱ | 3.4 | 4.4 |
| 表面粗糙度 | 每批任取1件 | 3.5 | 4.5 |
| 外观质量 | 逐件 | 3.6 | 4.6 |

* 1. 检验结果的判定

化学成分、密度、硬度和表面粗糙度

取样检验结果如有一项不合格时，则在该批产品中对该不符合项加倍取样复验，加倍取样复验结果有一个不合格时，则该批产品判为不合格；如加倍取样复验结果都合格，则该批产品判为合格。

尺寸及允许偏差

取样检验结果不合格时，则判定该批产品不合格。但允许供方逐件检验，合格产品重新组批交货。

外观质量

检验结果不合格时，则判定该件产品不合格。

1. 标志、包装、运输、贮存及质量证明书
   1. 标志

检验合格的产品应附有标签或标牌，其上注明：

1. 供方名称；
2. 产品名称和规格；
3. 生产批号；
4. 数量；
5. 生产日期。
   1. 包装
      1. 离子注入机用钨材采用真空包装或牛皮纸包裹；

6.2.2 产品之间以及产品与包装箱内壁之间采用珍珠棉等缓冲物进行隔离，包装箱内衬防潮纸，并放置干燥剂，最后用珍珠棉等缓冲物填充满包装箱，以防产品相互碰撞。

* 1. 运输

产品运输时，应防止受潮，不应剧烈碰撞。

* 1. 贮存

产品应存放于干燥、通风、无酸碱的环境中,以防止氧化。

* 1. 质量证明书

每批产品应附有质量证明书，注明：

a) 供方名称；

b）产品名称和规格；

c）产品批号；

d）产品数量；

e）各项分析检验结果和质量检测部门印记；

f）出厂日期。

1. 订货单（或合同）内容

订购本标准所列产品的订货单（或合同）应包括以下内容：

1. 产品名称和规格；
2. 数量或重量；
3. 本标准编号；
4. 其他。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_