

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXXXX-XXXX

高纯镍铸锭

High purity nickel ingot

(报批稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 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：金川集团股份有限公司、兰州金川科技园有限公司、有研亿金新材料有限公司、甘肃精普检测科技有限公司、宁波江丰电子材料股份有限公司。

本文件主要起草人：张亚东、胡家彦、杨晓艳、曹笃盟、白延利、柴明强、贺昕、李伟、吕锦雷、冯晓锐、艾琳、魏丽梅、石磊、邱平、吴婧、何艳、边逸军、姚力军、王学泽、钟伟华。

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

高纯镍铸锭

1 范围

本文件规定了高纯镍铸锭的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于半导体溅射靶材、蒸发料等所需的高纯镍铸锭。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文件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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14265 金属材料中氢、氧、氮、碳和硫分析方法通则

YS/T 837 溅射靶材-背板结合质量超声波检验方法

YS/T 1012 高纯镍化学分析方法痕量杂质元素的测定 辉光放电质谱法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

高纯镍铸锭按化学成分分为两个牌号：HPINi-6N、HPINi-5N。

5 技术要求

5.1 化学成分

5.1.1 高纯镍铸锭的化学成分要求应符合表 1 规定。

表 1 高纯镍铸锭的化学成分

| 牌号 | HPINi-6N | HPINi-5N | |
|-----------------------------|----------|----------|------|
| 镍含量(质量分数)/%，不小于 | 99.9999 | 99.999 | |
| 杂质含量/10 ⁻⁴ %，不大于 | Ag | 0.05 | 0.10 |
| | Al | 0.30 | 1.00 |
| | As | 0.20 | 0.60 |
| | Au | 0.01 | 0.05 |
| | B | 0.02 | 0.02 |
| | Be | 0.01 | 0.01 |
| | Bi | 0.01 | 0.01 |
| | Ca | 0.05 | 0.06 |
| | Cd | 0.02 | 0.05 |
| | Cr | 0.10 | 0.20 |

表1 高纯镍铸锭的化学成分(续)

| 牌号 | HPINi-6N | HPINi-5N | |
|--------------------------|----------|----------|-------|
| 杂质含量/ $10^{-4}\%$, 不大于 | Co | 0.50 | 1.50 |
| | Cu | 0.50 | 1.50 |
| | Fe | 0.50 | 2.50 |
| | Ga | 0.10 | 0.15 |
| | Ge | 0.10 | 0.20 |
| | Hg | 0.005 | 0.03 |
| | K | 0.05 | 0.15 |
| | Li | 0.006 | 0.01 |
| | Mg | 0.05 | 0.15 |
| | Mn | 0.10 | 0.10 |
| | Mo | 0.30 | 0.50 |
| | Na | 0.10 | 0.15 |
| | Nb | 0.01 | 0.05 |
| | P | 0.50 | 1.00 |
| | Pb | 0.05 | 0.25 |
| | Sb | 0.10 | 0.50 |
| | Se | 0.05 | 0.05 |
| | Si | 0.25 | 0.80 |
| | Sn | 0.05 | 0.10 |
| | Te | 0.01 | 0.10 |
| | Th | 0.001 | 0.001 |
| | Ti | 0.35 | 0.50 |
| | U | 0.001 | 0.001 |
| | W | 0.05 | 0.06 |
| | V | 0.01 | 0.05 |
| | Zn | 0.05 | 0.10 |
| Zr | 0.02 | 0.05 | |
| 杂质总含量/ $10^{-4}\%$, 不大于 | 1.00 | 10.00 | |

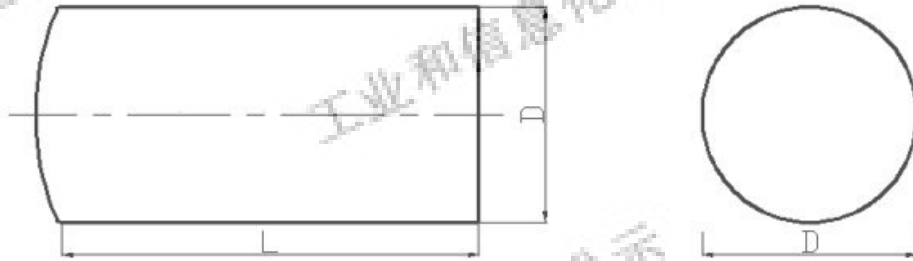
5.1.2 高纯镍铸锭中碳、氮、氧、氢、硫、氯杂质元素含量见表2。

表2 高纯镍铸锭中碳、氮、氧、氢、硫、氯气体元素含量

| 牌号 | HPINi-6N | HPINi-5N | |
|-------------------------|----------|----------|-------|
| 杂质含量/ $10^{-4}\%$, 不大于 | C | 5.00 | 20.00 |
| | N | 5.00 | 5.00 |
| | O | 10.00 | 20.00 |
| | H | 5.00 | 5.00 |
| | S | 1.00 | 5.00 |
| | Cl | 1.00 | 1.00 |

5.2 形状和尺寸

高纯镍铸锭形状一般为底部圆弧形的圆柱体，如图 1 所示。其具体尺寸规格可根据需方要求或由供需双方协商通过机加工后确定。



说明：

L——铸锭长度

D——铸锭截面直径

图 1 高纯镍铸锭示意图

5.3 外观质量

高纯镍铸锭表面应光滑洁净，无裂纹、毛刺、夹杂、孔洞和其它油污。

5.4 内部质量

高纯镍铸锭内部应连续一致，无气孔、疏松、缩孔和夹杂等缺陷。

6 试验方法

6.1 化学成分

6.1.1 高纯镍铸锭中金属杂质元素以及气体杂质元素氯、硫的分析方法按照 YS/T 1012 的规定执行。

6.1.2 高纯镍铸锭中气体杂质元素碳、氮、氧、氢的分析按照 GB/T 14265 的规定执行。

6.2 形状和尺寸

高纯镍铸锭的形状和尺寸由相应精度的量具检测。

6.3 外观质量

外观质量用目视检测，如发现与本文件 5.3 规定不符，在 10 倍放大镜下目视检查。

6.4 内部质量

高纯镍铸锭内部质量检查按 YS/T 837 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检查与验收

7.1.1 供方质量监督部门或者第三方检测机构负责对产品进行检验，保证产品符合本文件或订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品进行检验。如检验结果与本文件或订货单的规定不符，应在收到产品之日起15天内向供方提出，由供需双方协商解决；如需仲裁，由双方协商仲裁取样，由供需双方共同进行。

7.2 组批

每批产品应由同一系统、同一生产周期生产的同一牌号的产品组成，每批产品不大于300kg。

7.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、形状和尺寸、外观质量和内部质量的检验。

7.4 取样与制样

7.4.1 高纯镍铸锭化学成分的检验按以下步骤进行：

a)在铸锭上下两端切片，用剪切设备在各切片上随机剪取一块样品供仲裁，样品尺寸规格要求符合YS/T 1012分析要求；

b)将剪切好的样品置于配比为 $V_{\text{硝酸}}:V_{\text{去离子水}}=1:1$ 的硝酸溶液（硝酸纯度要求分析纯及以上）中浸泡1 min-2 min，然后用去离子水充分洗涤，清除全部外来污物及表面余酸并干燥（避免氧化），铝塑袋中真空包装，供分析。

7.4.2 高纯镍铸锭形状和尺寸、外观质量和内部质量的检验应逐锭进行。

7.4 检验结果判定

7.4.1 分析结果按照GB/T 8170中规定进行修约，并采用修约值比较法进行判定。

7.4.2 化学成分分析结果与本文件及订货单的规定不符时，判该批产品不合格。

7.4.3 产品形状和尺寸与本文件及订货单的规定不符时，且无法再次修正的，按锭判定不合格；重新加工使其达到尺寸要求，再次提交检验。

7.4.4 外观质量或内部质量与本文件或订货单的规定不符时，按锭判定不合格。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志

产品外包装应印有产品名称、商标、供方名称、供方地址、批号、净重，并有“防潮”、“小心轻放”字样或标志。

8.2 包装、运输、贮存

8.2.1 高纯镍铸锭产品应独立包装，采用缓冲材料进行表面包覆，外包装采用纸箱或者木箱包装，包装箱内空隙处应放置防碰撞的填充物。需方有特殊要求时，由供需双方商定。

8.2.2 高纯镍铸锭产品运输过程中，应防止碰撞、高处坠落、雨淋、接触各种试剂，保证包装完整。

8.2.3 高纯镍铸锭产品应贮存于干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库中，不得与酸、碱、油类和化学品贮存在一起。

8.3 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) 产品质量证明书：
 - 产品的主要性能及技术参数；
 - 产品特点；
 - 对产品质量所负的责任；
 - 产品获得的质量认证及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：
 - 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) 其它。

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；
- c) 化学成分及物理规格（形状、尺寸、表面突起物等）的特殊要求；
- d) 净重和件数；
- e) 放射性（需方有需要时）；
- f) 本文件编号；
- g) 其他。