

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 827—××××

## 钽锭

Tantalum ingot

(讨论稿)

××××-××-××发布

××××-××-××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。

本文件代替YS/T 827—2012《钽铌》。

本文件与YS/T 827—2012标准相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a)增加了引用文件YS/T 899-2013 高纯钽化学分析方法 痕量杂质元素的测定 辉光放电质谱法
- b)增加了1个GTD产品牌号，按照纯度进行了排序，对以前GTD产品牌号的化学成分指标作了较大调整，GTD系列产品增加了Se、Pt两个元素的含量要求。
- c)根据实际对“注”的内容进行了修正补充。

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：宁夏东方钽业股份有限公司

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

—2012年首次发布为YS/T 827—2012；

—本次为第一次修订。

# 钽锭

## 1 范围

本标准规定了钽锭的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存，质量证明书和订货单内容。

本标准适用于用钽粉经压制成型、真空烧结制坯后，用真空电子束熔炼制取的钽锭。

## 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 15076（所有部分）钽铌化学分析方法

YS/T 751-2011 钽及钽合金牌号和化学成分

YS/T 899 高纯钽化学分析方法 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

根据产品化学成分的不同，产品分为GTD-0、GTD-1、GTD-2、GTD-3、Ta1、Ta2 六个牌号。

## 5 技术要求

### 5.1 化学成分

牌号为GTD产品的化学成分应符合表1的规定。Ta1、Ta2的化学成分应符合标准YS/T 751-2011的规定。

表1 GTD 产品的化学成分

质量分数 %

| 产品牌号                                     |    | GTD-0  | GTD-1  | GTD-2 | GTD-3 |
|--|----|--------|--------|-------|-------|
| 主含量不小于                                   | Ta | 99.999 | 99.995 | 99.99 | 99.95 |
| 杂质含量/wt<br>(10 <sup>-4</sup> ) %,<br>不大于 | C  | 10     | 20     | 30    | 40    |
|  | O  | 10     | 30     | 50    | 80    |
|  | N  | 10     | 15     | 20    | 30    |
|  | H  | 2      | 2      | 5     | 5     |
|  | S  | 0.1    | 0.1    | 0.5   | 1     |
|  | Al | 0.015  | 0.03   | 0.1   | 5     |

表 1 续

| 产品牌号  |       | GTD-0  | GTD-1  | GTD-2 | GTD-3 |
|---|-------|--------|--------|-------|-------|
| 主含量不小于  | Ta    | 99.999 | 99.995 | 99.99 | 99.95 |
| 杂质含量/wt<br>(10 <sup>-4</sup> )%,<br>不大于   | Ag    | 0.015  | 0.03   | 0.1   | 1     |
|   | As    | 0.015  | 0.03   | 0.1   | 1     |
|   | Au    | 0.1    | 0.2    | 0.3   | 1     |
|   | B     | 0.015  | 0.03   | 0.05  | 1     |
|   | Be    | 0.015  | 0.03   | 0.1   | 1     |
|   | Bi    | 0.015  | 0.03   | 0.03  | 1     |
|   | Ca    | 0.015  | 0.02   | 0.03  | 5     |
|   | Cd    | 0.015  | 0.03   | 0.03  | 5     |
|   | Cl    | 0.1    | 0.15   | 0.2   | 1     |
|   | Co    | 0.015  | 0.03   | 0.03  | 5     |
|   | Cr    | 0.015  | 0.03   | 0.05  | 5     |
|   | Cu    | 0.5    | 0.8    | 1     | 5     |
|   | Fe    | 0.015  | 0.05   | 0.2   | 5     |
|   | Ga    | 0.015  | 0.03   | 0.03  | 1     |
|   | Ge    | 0.015  | 0.03   | 0.03  | 1     |
|   | Hf    | 0.3    | 0.4    | 0.5   | 5     |
|   | K     | 0.03   | 0.5    | 0.5   | 1     |
|   | Li    | 0.015  | 0.015  | 0.05  | 1     |
|   | Mg    | 0.015  | 0.015  | 0.05  | 5     |
|   | Mn    | 0.015  | 0.015  | 0.05  | 5     |
|   | Mo    | 1      | 5      | 10    | 30    |
|   | Na    | 0.03   | 0.5    | 0.5   | 1     |
|   | Nb    | 5      | 10     | 75    | 300   |
|   | Ni    | 0.03   | 0.05   | 0.1   | 5     |
|   | P     | 0.2    | 0.5    | 1     | 1     |
|   | Pb    | 0.015  | 0.015  | 0.03  | 1     |
|   | Pt    | 0.1    | 0.15   | 0.5   | 5     |
|   | Si    | 0.08   | 0.08   | 0.1   | 1     |
|   | Sn    | 0.015  | 0.1    | 0.15  | 5     |
|   | Se    | 0.05   | 0.1    | 0.2   | 1     |
|   | Th    | 0.001  | 0.003  | 0.005 | 0.05  |
|   | Ti    | 0.015  | 0.8    | 1     | 5     |
| V   | 0.015 | 0.05   | 0.1    | 5     |       |
| W   | 3     | 20     | 70     | 150   |       |
| Zn  | 0.015 | 0.02   | 0.03   | 5     |       |
| Zr  | 0.015 | 0.03   | 0.03   | 5     |       |
| Y   | 0.015 | 0.015  | 0.03   | 5     |       |
| U   | 0.001 | 0.003  | 0.005  | 0.05  |       |
| 其它  | 0.015 | 0.1    | 0.5    | -     |       |
| 总杂质含量   | 10    | 50     | 100    | 500   |       |
| 注：牌号为GTD-0、GTD-1、GTD-2、GTD-3的总杂质（不包括C、H、N、O）含量分别不超过0.0010%、0.0050%、0.010%、0.050%，钽铌的主含量为百分之百（100%）减去表中杂质（不包括C、H、N、O）实测值总和的余量。 |       |        |        |       |       |

## 5.2 外观质量

产品表面不得有氧化、玷污，应洁净，无目视可见的夹杂物。允许采用机加工等方法处理表面缺陷，清理处应平滑，无台坎和棱角。

## 5.3 尺寸及允许偏差

铸锭实际尺寸、允许偏差由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

## 6 试验方法

### 6.1 化学成分

6.1.1 牌号为 GTD 系列钽锭的化学杂质分析按照以下要求进行。

C、O、N、H 气体元素：按照钽钨化学分析方法 GB/T 15076 中的有关部分进行，其它元素：按照高纯钽化学分析方法 YS/T 899 中的有关部分进行。

6.1.2 牌号为 Ta1、Ta2 钽锭的产品化学成分分析方法按 GB/T 15076 的规定进行。

6.2 产品的外观质量用目视检查。

6.3 尺寸及允许偏差采用相应精度的量具进行测量。

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方质量监督部门进行检验，保证产品质量符合本文件或订货单的要求，并填写质量证明书。

7.1.2 需方可对收到的产品按本标准的规定进行检验，如检验结果与本文件或订货单的规定不符时，应在收到产品之日起 30 天内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样在需方由供需双方共同进行。

### 7.2 组批

产品应成批提交检验，每批由同批原料经相同工艺制成的同一牌号钽锭组成。

### 7.3 检验项目及取样

7.3.1 产品的取样应符合表 3 的规定

表3

| 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    | 7.3.2, 7.3.3 | 5.1    | 6.1      |
| 外观质量    | 逐根           | 5.2    | 6.2      |
| 尺寸及允许偏差 | 逐根           | 5.3    | 6.3      |

7.3.2 牌号为 GTD 系列钽锭取样要求：用于分析的样品应取自锭的顶部，或按照客户要求进行。

7.3.3 牌号为 Ta1、Ta2 钽锭的取样要求：从铸锭顶部 10cm 处至中部任一部位，用刨床去除表皮后刨屑取样。

## 7.4 检验结果判定

7.4.1 化学成分分析检验结果不合格时，则取双倍试样对不合格项目进行重新检验。如仍有一个结果不合格时，则判该批产品为不合格。

7.4.2 外观质量不合格时，判该根产品为不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

### 8.1 标志

8.1.1 每个产品的顶部用金属模打印上生产厂家铸锭的编号。

8.1.2 在检验合格的产品外包装上应做如下标记（或贴标签）：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称和牌号；
- c) 批号；
- d) 毛重和净重。

### 8.2 包装

产品应以木箱包装或捆扎方式包装，用PEP板、泡沫、海绵等缓冲物填满，以防窜动。

### 8.3 运输

产品运输时应有遮盖物，防止雨淋、受潮；不得与酸碱性物质混运

### 8.4 贮存

产品应贮存在阴凉干燥处，不得与酸碱性物质混贮。

### 8.5 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书，其上注明：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称和牌号；
- c) 批号；
- d) 尺寸；
- e) 净重或件数；
- f) 分析检验结果和质量监督部门印记；
- g) 本文件编号；
- h) 出厂日期。

## 9 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单内应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号；
- c) 尺寸与允许偏差

- d)重量；
  - e)本文件编号；
  - f)其他。
-