

ICS 77.120.99

CCS H

YS

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXXX—20XX

## 高纯钼粉

High pure molybdenum powder

(送审稿)

20XX-XX-XX发布

20XX-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。

本文件负责起草单位：金堆城钼业股份有限公司、成都虹波实业股份有限公司、有研亿金新材料有限公司、西安建筑科技大学、有研工程技术研究院有限公司、安泰天龙钨钼科技有限公司、辽宁宏拓新材料科技有限公司、西部鑫兴稀贵金属有限公司

本文件主要起草人：张强、厉学武、弋社峰、冯鹏发、赵新瑞、左焯盖、王波…

# 高纯钼粉

## 1 范围

本文件规定了高纯钼粉的产品牌号及分类、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。

本文件适用于粉末冶金法制备的高纯钼粉，主要应用于微电子、平面显示等领域。

## 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 1479.2 金属粉末 松装密度的测定 第2部分：斯柯特容量计法

GB/T 3249 金属及其化合物粉末费氏粒度的测定方法

GB/T 4325.15 钼化学分析方法 第15部分：钠量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 4325.16 钼化学分析方法 第16部分：钾量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 4325.21 钼化学分析方法 第21部分：碳量和硫量的测定 高频燃烧红外吸收法

GB/T 4325.23 钼化学分析方法 第23部分：氧量和氮量的测定 惰气熔融红外吸收法-热导法

GB/T 4325.25 钼化学分析方法 第25部分：氢量的测定 惰气熔融红外吸收法/热导法

GB/T 5314 粉末冶金用粉末 取样方法

GB/T 19077 粒度分布 激光衍射法

YS/T 1473 高纯钼化学分析方法 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 产品牌号及分类

根据化学成分含量的不同，产品划分为 GMo4N、GMo4N5 两个牌号。

## 5 技术要求

### 5.1 化学成分

产品的化学成分应符合表1、表2规定。如客户有特殊需求，由供需双方协商确定。

表 1 化学成分

(质量分数,  $10^{-6}$ )

| 产品牌号           | GMo4N | GMo4N5 |      |
|----------------|-------|--------|------|
| Mo (质量分数), 不小于 | 99.99 | 99.995 |      |
| 杂质含量, 不大于      | B     | 0.1    | 0.05 |
|                | Na    | 2      | 2    |
|                | Mg    | 1      | 1    |
|                | Al    | 1      | 1    |
|                | Si    | 2      | 2    |
|                | P     | 0.5    | 0.5  |
|                | K     | 26     | 10   |
|                | Ca    | 2      | 1    |
|                | Ti    | 0.5    | 0.5  |
|                | V     | 0.2    | 0.1  |
|                | Cr    | 4      | 1    |
|                | Mn    | 0.5    | 0.5  |
|                | Fe    | 10     | 3    |
|                | Co    | 0.5    | 0.05 |
|                | Ni    | 3      | 2    |
|                | Cu    | 3      | 1    |
|                | Zn    | 0.2    | 0.1  |
|                | Ga    | 0.1    | 0.05 |
|                | Ge    | 0.1    | 0.05 |
|                | As    | 0.1    | 0.05 |
|                | Se    | 0.1    | 0.1  |
|                | Br    | 0.1    | 0.05 |
|                | Rb    | 0.1    | 0.05 |
|                | Sr    | 0.5    | 0.1  |
|                | Y     | 0.1    | 0.05 |
|                | Zr    | 0.5    | 0.1  |
|                | Nb    | 0.1    | 0.05 |
|                | Ag    | 0.1    | 0.1  |
|                | Sn    | 0.1    | 0.05 |
|                | Sb    | 1      | 0.2  |
| Ba             | 3     | 1      |      |
| La             | 0.5   | 0.2    |      |
| Ce             | 0.1   | 0.05   |      |
| Hf             | 0.1   | 0.05   |      |
| Ta             | 0.1   | 0.05   |      |
| W              | 35    | 20     |      |
| Re             | 0.5   | 0.5    |      |
| Pt             | 0.1   | 0.05   |      |
| Au             | 0.1   | 0.05   |      |

续表 1

(质量分数, 10<sup>-6</sup>)

| 产品牌号 | GMo4N | GMo4N5 |
|------|-------|--------|
| Hg   | 0.1   | 0.05   |
| Tl   | 0.1   | 0.05   |
| Pb   | 0.1   | 0.05   |
| Bi   | 0.1   | 0.05   |
| Th   | 0.1   | 0.05   |
| U    | 0.5   | 0.1    |

注: Mo 含量按杂质减量法计算 (气体元素 H、C、N、O、S 含量除外)。

表 2 气体元素

(质量分数, 10<sup>-6</sup>)

| 产品牌号           | GMo4N | GMo4N5 |
|----------------|-------|--------|
| Mo (质量分数), 不小于 | 99.99 | 99.995 |
| 杂质含量,<br>不大于   | H     | 30     |
|                | C     | 25     |
|                | N     | 30     |
|                | O     | 800    |
|                | S     | 25     |

## 5.2 费氏粒度

产品的费氏粒度应为 2.5 μm~8.0 μm。如有特殊要求, 由供需双方协商确定。

## 5.3 粒度分布

产品的粒度分布提供实测值, 如有特殊要求, 由供需双方协商确定。

## 5.4 松装密度

产品的松装密度提供实测值, 如有特殊要求, 由供需双方协商确定。

## 5.5 外观质量

产品的外观呈深灰色, 颜色应均匀一致, 无结块, 无目视可见的夹杂物。

## 6 试验方法

### 6.1 化学成分测定

产品的碳含量和硫含量按 GB/T 4325.21 的规定进行。

产品的氧含量和氮含量按 GB/T 4325.23 的规定进行。

产品的氢含量按 GB/T 4325.25 的规定进行。

产品的钠含量按 GB/T 4325.15 的规定进行。

产品的钾含量按 GB/T 4325.16 的规定进行。

产品的其他元素含量按 YS/T 1473 的规定进行。

### 6.2 费氏粒度测定

产品的费氏粒度按 GB/T 3249 的规定进行。

### 6.3 粒度分布测定

产品的粒度分布按 GB/T 19077 的规定进行。

#### 6.4 松装密度测定

产品的松装密度按 GB/T 1479.2 的规定进行。

#### 6.5 外观质量

产品的外观质量用目视检查。

### 7 检验规则

#### 7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件的要求，并填写质量证明书。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。检验结果与本文件或订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，仲裁取样由供需双方共同进行。

#### 7.2 组批

产品应成批提交验收。每批应由同一原料、同一工艺、同一牌号的产品组成。每批重量由供需双方协商确定。

#### 7.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样应符合表 3 的规定。

表 3

| 检验项目 | 取样规定      | 要求的章节 | 方法的章节 |
|------|-----------|-------|-------|
| 化学成分 | GB/T 5314 | 5.1   | 6.1   |
| 费氏粒度 |           | 5.2   | 6.2   |
| 粒度分布 |           | 5.3   | 6.3   |
| 松装密度 |           | 5.4   | 6.4   |
| 外观质量 |           | 5.5   | 6.5   |

#### 7.4 制样

将所取样品充分混匀，采用四分法缩分至分析所需的质量。

#### 7.5 检验结果判定

7.5.1 产品的化学成分、费氏粒度检验结果不符合本文件规定时，则在该批产品中加倍取样对该不符合项进行重复试验。若重复试验结果有一个不符合本文件规定，则判该批产品不合格。

7.5.2 产品的外观质量检验不符合本文件规定时，判该批产品不合格。

### 8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

#### 8.1 标志

产品外包装上应注明：供方名称、产品名称、牌号、批号、净重；如果有其他特殊要求，供需双方协商确定。

#### 8.2 包装

产品装入聚乙烯塑料袋真空密封，放入桶中。每桶净重 100kg 或 50kg。

#### 8.3 运输

产品运输时，应防止潮湿，不得剧烈碰撞。

#### 8.4 贮存

产品应存放于干燥、通风和无酸碱气氛之处。产品存放期不超过 6 个月。

#### 8.5 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，
  - 产品获得的质量认证及带有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：
  - 产品名称，
  - 牌号，
  - 批号，
  - 净重，
  - 检验日期，
  - 检验员签字或盖章；
- 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。

#### 9 订货单内

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) 产品牌号，
  - c) 产品费氏粒度，
  - d) 产品粒度分布，
  - e) 产品松装密度，
  - f) 产品净重和数量，
  - g) 其他。
-