

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T ×××—××××

高纯钽粉

High purity tantalum metal powder

(预审稿)

××××-××-××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。

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。

本文件起草单位：宁夏东方钨业股份有限公司、广东广晟稀有金属光电新材料有限公司、湖南宏承新材料科技有限公司、中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司、九江有色金属冶炼有限公司、宁夏东方智造科技有限公司

本文件主要起草人：

高纯钽粉

1 范围

本文件规定了高纯钽粉的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和合同（或订货单）内容。

本文件适用于火法冶金制得的高纯钽粉，产品主要用作粉末冶金法（P/M）、锭冶金法（I/M法）溅射靶材及生物医疗钽。

2 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 1479 金属粉末松装密度的测定 第1部分 漏斗法

GB/T 1480 金属粉末粒度组成的测定 干筛分法

GB/T 3249 金属及其化合物粉末费氏粒度的测定方法

GB/T 5314 粉末冶金用粉末——取样方法

GB/T 15076 （所有部分） 钽铌化学分析方法

YS/T 899 高纯钽化学分析方法痕量元素含量的测定辉光放电质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

高纯钽粉：以金属钽为主要成分，经精炼、提纯等工艺制备，钽质量分数不低于99.995%，杂质元素含量控制在规定限制范围内的粉末状金属钽材料，主要用于半导体靶材及医疗植入领域。

4 产品分类

产品按化学成分和物理性能的不同，分为四个牌号：FTa-4N5、FTa-4N7 FTa-5N、和FTa-5N5

5 技术要求

5.1 化学成分

产品的化学成分应符合表1的规定。

表 1 化学成分 质量分数/%

产品牌号		FTa-4N5	FTa-4N7	FTa-5N	FTa-5N5
主含量	Ta, 不小于	99.995	99.997	99.999	99.9995
杂质元素含量 ×10 ⁻⁴ , 不大 于	H	50	50	20	10
	O	1300	800	800	700
	C	20	20	15	15

	N	50	50	30	30
杂质元素含量 ×10 ⁻⁴ ，不大 于	Fe	8	5	3	1
	Ni	4	3	0.5	0.5
	Cr	4	3	1	0.5
	Si	6	4	1	0.5
	W	4	0.2	0.1	0.1
	Mo	4	0.2	0.1	0.1
	Nb*	2	0.5	0.5	0.3
	Ti	1	1	0.5	0.2
	Mn	1	1	0.5	0.2
	Sn	1	1	0.5	0.2
	Ca	5	3	0.5	0.2
	Cu	1	1	0.5	0.2
	Mg	1	5	1	0.2
	P*	1	1	0.5	0.2
	Al	2	2	0.5	0.2
	Cd*	1	—	—	—
	Pb	1	—	—	—
	Hg*	1	—	—	—
	As*	1	—	—	—
	U*	1	—	—	—
	Th*	1	—	—	—
注：上述 FTa-4N5 为医疗钽粉标准，带*元素采用 GDMS 分析结果；FTa-4N7、FTa-5N、FTa-5N5 金属元素分析结果均为 GDMS 结果，钽的主含量为百分之百（100%）减去表中杂质（不包括 C、N、O、H）实测值总和的余量。					

5.2 物理性能

产品的松装密度、费氏平均粒径和筛分粒度应符合表2的规定。

表2 松装密度、费氏平均粒径和筛分粒度

牌号	松装密度/(g/cm ³)	费氏平均粒径/μm	筛分粒度/μm
FTa-4N5	2.3~5.0	2.5~8.5	根据用户需求提供
FTa-4N7	2.5~4.5	3.5~8.5	
FTa-5N	3.0~7.5	4.0~10.0	
FTa-5N5	4.0~7.5	4.0~11.0	
注:松装密度与费氏平均粒径可根据客户实际需求进行提供			

5.3 外观质量

产品外观应呈深灰色或黑色，无目视可见夹杂物。

5.4 其他

需方如对产品有特殊要求时，由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 产品的化学成分分析方法按照 GB/T 15076 的规定进行。

6.2 产品的松装密度分析方法按照 GB/T 1479 的规定进行。

6.3 产品的费氏粒径检验方法按照 GB/T 3249 的规定进行。

6.4 产品的筛分粒度测定按照 GB/T 1480 的规定进行。

6.5 产品的 GDMS 测定按照 YS/T 899 的规定执行。

6.6 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标准及合同（或订货单）的规定，并填写质量证明书。

7.1.2 需方应对收到的产品按本标准及合同（或订货单）的规定进行检验，如检验结果与本标准及合同（或订货单）的规定不符时，应在收到产品之日起三个月内向供方提出，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

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号混合料组成，每批重量由供需双方协商确定。

7.3 检验项目及取样规定

产品的检验项目及取样规定应符合表3的规定。

表3 检验项目及取样规定

检验项目	取样规定	要求的章节号	试验方法的章条号
化学成分	逐批按GB/T 5314规定进行	3.2	4.2
松装密度		3.2	4.2
费氏平均粒径		3.2	4.2
粒度		3.2	4.2
外观质量	逐批检验	—	—

8 检验结果的判定

8.1.1 化学成分和物理性能检验结果不合格时，从该批产品中另取双倍试样对该不合格项目进行重复检验，若重复检验结果中仍有一个结果不合格时，则判该批产品不合格。

8.1.2 外观质量检验不合格时，则判该批不合格。

9 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

9.1 标志

9.1.1 每袋产品应附标签，标明产品名称、生产厂家、牌号、批号、净重和包装日期。

9.1.2 产品应包装成箱（或桶），每箱（或桶）应注明：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称；
- c) 批号；
- d) 净重；
- e) “防潮”、“易碎”、“向上”“两层”字样或标志。

9.2 包装、运输、贮存

9.2.1 产品首先用复合铝箔袋真空包封，每袋净重不超过 5kg。然后将真空包封袋置于木箱（或纸箱）或铁桶内，用十字隔板相互隔离并用 PEP 板、泡沫、海绵等缓冲物填紧，以防窜动。每箱净重不超过 50kg。

9.2.2 产品运输时应防止潮湿，远离火源、高温环境，严防氧化，不得剧烈碰撞。

9.2.3 产品应密封存放于干燥、通风和无腐蚀性气氛之处，远离火源、高温环境，严防氧化。真空包封的产品存放期不宜超过 5 年。

9.3 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) 净重；
- e) 各项分析检验结果和供方质量检验部门检验印记；
- f) 本文件编号；
- g) 检验日期。

10 合同（或订货单）内容

订购本文件所列产品的合同（或订货单）应包括下列内容：

- a) 产品名称；
 - b) 牌号；
 - c) 重量；
 - d) 本文件编号；
 - e) 其他。
-