

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T ×××-20××

氢化锆

Zirconium hydride

(报批稿)

20××-××-××发布

20××-××-××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：有研资源环境技术研究院（北京）有限公司、有研科技集团有限公司、国核宝钛铝业股份公司、南京佑天金属科技有限公司、北京翠铂林有色金属技术开发中心有限公司、中船重工黄冈贵金属有限公司。

本文件主要起草人：罗远辉、张建东、闫国庆、江洪林、马朝辉、张顺利、尹延西、胡志方、王晨阳、吕保国、张圣欢、施一鸣、陈怀浩。

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

氢化锆

1 范围

本文件规定了氢化锆的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于真空电子管吸气剂、核反应堆中子慢化剂、焰火、熔剂、引燃剂、强还原剂、发泡剂、硬质合金添加剂、粉末冶金和金属-陶瓷封接等所用的氢化锆。

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，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1479.1 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 干筛分法测定粒度

GB/T 5314 粉末冶金用粉末 取样方法

GB/T 13747(所有部分) 锆及锆合金化学分析方法

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

产品按品质和用途不同分为核级、工业级和火器级三个类别，其中核级包括 ZrH₂-01、ZrH₂-02 两个品级，工业级包括 ZrH₂-1、ZrH₂-2 两个品级，火器级包括 ZrH₂-3 一个品级。

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。需方如对产品的化学成分有特殊要求时，可由供需双方商定。氢化锆含量（质量分数）为 100%减去表 1 中杂质实测值总和后的余量。

表 1 化学成分

% (质量分数)

产品类别		核级		工业级		火器级	
产品品级		ZrH ₂ -01	ZrH ₂ -02	ZrH ₂ -1	ZrH ₂ -2	ZrH ₂ -3	
化学成分	H含量, 不小于	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	
	Zr+Hf含量, 不小于	97.5	97.0	96.5	96.5	96.0	
	Zr含量, 不小于	97.0	96.5	93.5	92.0	-	
	杂质含量, 不大于	Al	0.0075	0.0075	0.03	-	-
		B	0.00005	0.00005	-	-	-
		C	0.010	0.025	0.03	0.03	0.05
		Cd	0.00005	0.00005	-	-	-
		Cl	0.030	0.080	0.13	-	0.13
		Co	0.001	0.002	-	-	-
		Cr	0.010	0.020	0.02	0.05	-
		Cu	0.003	0.003	-	-	-
		Fe	0.060	0.150	-	0.15	-
		Hf	0.008	0.010	3.0	4.5	-
		Mg	0.015	0.060	0.06	-	-
		Mn	0.0035	0.005	0.01	-	-
		Mo	0.005	0.005	-	-	-
		N	0.005	0.005	0.01	0.025	0.025
		Na	0.015	-	-	-	-
		Ni	0.007	0.007	0.01	-	-
		O	0.070	0.140	0.1	0.14	0.14
		P	0.001	-	-	-	-
Pb		0.005	0.010	0.005	-	-	
Si	0.007	0.010	0.01	-	0.01		
Sn	0.005	0.020	-	-	-		
Ti	0.005	0.005	0.005	-	-		
U	0.0003	0.0003	-	-	-		
V	0.005	0.005	0.005	-	-		
W	0.005	0.005	-	-	-		

5.2 物理性能

产品的物理性能应符合表 2 的规定。

表 2 粒度和松装密度

粒度规格 μm	粒度组成	松装密度 g/cm^3
≤ 38	$> 38 \mu\text{m}$ 不大于 5%	≥ 0.8
≤ 48	$> 48 \mu\text{m}$ 不大于 5%	≥ 1.0
≤ 75	$> 75 \mu\text{m}$ 不大于 5%	≥ 1.2

注：需方对粒度规格有其他要求时，由供需双方协商确定。

5.3 外观质量

产品为灰黑色粉末，无目视可见的夹杂物。

6 试验方法

6.1 化学成分

产品化学成分分析按 GB/T 13747 的规定进行。

6.2 粒度

产品粒度组成的测定按 GB/T 1480 的规定进行。

6.3 松装密度

产品松装密度的测定按 GB/T 1479.1 的规定进行。

6.4 外观质量

产品外观质量采用目视检查。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方应对收到的产品按本文件的规定或订货单规定进行检验，如检验结果与规定不符时，应在收到产品之日起三个月内以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批产品由同一生产工艺制取、同一品级、同一粒度规格的粉末组成。每批重量不超过 50kg。

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 检验项目及取样

检验项目		取样规则	取样方法	技术要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分		每批1份	按GB/T 5314规定进行	5.1	6.1
物理	粒度	每批1份		5.2	6.2
性能	松装密度	每批1份			6.3
外观质量		逐件	逐件	5.3	6.4

7.4 检验结果的判定

7.4.1 化学成分检验不合格，则在该批产品中另取双倍试样对该不合格项进行重复检验，若重复检验仍有结果不合格时，则判该批产品为不合格。

7.4.2 粒度、松装密度任一检验结果不合格，则在该批产品中另取双倍试样对该不合格项进行重复检验，若重复检验仍有结果不合格时，则判该批产品为不合格。

7.4.3 外观质量检验不合格，则判该件产品为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志

每批产品的包装外应注明：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称和品级；
- c) 批号；
- d) 本文件编号。

8.2 包装、运输、贮存

产品采用厚塑料袋抽真空或充氩气后封口包装，外包装用铁桶，外包装桶上应印有“防潮”、“防撞”、“轻放”、“向上”字样或标识，也可根据需方要求进行包装。

产品运输时应有遮盖物，防止雨淋、受潮；不得与酸碱物质混运。运输车辆应清洁，在搬运过程中应轻拿、轻放，不得滚动、倒置及剧烈碰撞，防止产品的密封包装损坏，与其他物品分开堆放。

产品应贮存于干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库中，温度保持在 15℃~30℃，相对湿度不得超过 60%；产品不得与易燃易爆产品混储。

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、文件编号、出厂日期或包装日期外，还应注明：

a) 产品质量保证书内容如下：

- 产品的主要性能及技术参数；
- 产品特点（包括制造工艺及原材料特点）；
- 对产品质量所负的责任；
- 产品获得的质量认证及带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：

- 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) 其他。

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) 品级；
- c) 净重和件数；

- d) 本文件编号;
- e) 其他。

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