ICS 77.150.70

CCS 62



**YS**

民 共 和 国 有 色 金 属 行 业 标 准

YS/T × × × × ×— × × × ×

代替 YS/T 673-2013



还原钴粉

Deoxidization cobalt powder

(送审稿)

(本稿完成日期： )

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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。

本文件代替YS/T 673—2013 《还原钴粉》。与 YS/T 673—2013相比，除结构调整和编辑性改动外， 主要技术变化如下：

a )更改了产品的牌号和分类（见第4章，2015版3.1）；

b) 更改了HCoF-1、HCoF-2、HCoF-31、HCoF-4类产品的费氏粒度；更改了HCoF-0、HCoF-2类产品中位径要求；更改了HCoF-0、HCoF-3、HCoF-4类产品松装密度要求；增加了HCoF-5类产品费氏粒度、 中位径、松装密度、碳含量和氧含量要求(见表1 ，2013年版表1) ；

c ) 更改了各品级化学成分要求：更改了a等级产品Cu、Fe、Ca、Pb、Zn、Cd、Na、S杂质元素含量要求；更改了b等级产品Ca、Mn、Na、Al杂质元素含量要求；更改了c等级产品Ni、Fe、Ca、Zn、Cd、Mn、Na、Al、Si、S杂质元素含量要求；更改了d等级产品Ni、Cu、Fe、Ca、Zn、Cd、Na、Al、Si、S杂质元素含量要求；更改了c和d等级产品Co元素含量要求；增加了a、b、c、d等级产品的Cr、Mo、Cl杂质元素含量要求(见表2 ，2013年版的表2) ；

d）增加了产品的Cr、Mo、Cl杂质元素含量的检测方法(见6.6、6.7和6.8) ；

e）修改了产品组批的要求（见7.2，2015版5.2）；

f）修改了产品取样的规定（见表3，2015版表3）；

g）增加了随行文件的要求（见8.5）；

h）删除了质量证明书的内容（见2015版6.5）。

请注意本文件的有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：格林美股份有限公司、荆门市格林美新材料有限公司、兰州金川新材料科技股份有限公司、厦门金鹭特种合金有限公司、南昌硬质合金有限责任公司、衢州华友钴新材料有限公 司、广东邦普循环科技有限公司、浙江德威硬质合金制造有限公司、 西北有色金属研究院、长沙矿冶院检测技术有限责任公司、北京工业大学。

本文件主要起草人：XXX 、XXX、

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布为 YS/T 673—2008 ，2013 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

还原钴粉

1 范围

本文件规定了还原钴粉的牌号和分类、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。

本文件适用于草酸钴、碳酸钴和氧化钴等含钴物料经还原得到的钴粉，供硬质合金、金刚石制品、 充电电池、陶瓷等行业使用。

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. 1 金属粉末 松装密度的测定 第 1 部分：漏斗法

GB/T 3249 金属及其化合物粉末费氏粒度的测定方法

GB/T 5314 粉末冶金用粉末的取样方法

GB/T 15076.5 钽铌化学分析方法 第5部分：钼量和钨量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 15076.9 钽中铁、铬、镍、锰、钛、铝、铜、锡、铅和锆量的测

GB/T 19077. 1 粒度分析 激光衍射法 第 1 部分：通则

YS/T 281 (所有部分) 钴化学分析方法

YS/T 710.5 氧化钴化学分析方法 第5部分：硅量的测定 钼蓝分光光度法

YS/T 1057.2 四氧化三钴化学分析方法 第2部分：氯离子含量的测定 离子选择性电极法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 牌号和分类

产品按费氏粒度分为 HCoF-0 、HCoF- 1 、HCoF-2 、HCoF-3 、HCoF-4 、HCoF-5 六个牌号，按化学 成分分为 a 、b 、c 、d 四个等级。

示例：HCoF- 1b 表示牌号为 HCoF - 1 ，符合 b 等级的产品。

5 技术要求

5.1 产品的费氏粒度、中位径、松装密度和氧含量、碳含量

产品的费氏粒度、中位径、松装密度和氧含量、碳含量应符合表1的规定。

5.2 产品的化学成分

产品的化学成分分为四个等级，应符合表2的规定。

表 1 产品的费氏粒度、中位径、松装密度和氧含量、碳含量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 费氏粒度(Fsss)  μm | 中位径D50  μm | 松装密度AD  g/cm3 | 氧含量  % | 碳含量  % |
| HCoF-0 | ≥2.00 | ≤30 | 0.80~2.30 | ≤0.40 | ≤0.02 |
| HCoF- 1 | 1.50≤Fsss＜2.00 | ≤ 15 | 0.70~ 1.20 | ≤0.40 | ≤0.02 |
| HCoF-2 | 1.00≤Fsss＜1.50 | ≤ 15 | 0.60~ 1.20 | ≤0.50 | ≤0.03 |
| HCoF-3 | 0.80≤Fsss＜1.00 | ≤ 8 | 0.60~ 1.00 | ≤0.70 | ≤0.03 |
| HCoF-4 | 0.60≤Fsss＜0.80 | ≤7 | 0.50~0.90 | ≤0.80 | ≤0.03 |
| HCoF-5 | ＜0.60 | ≤7 | 0.40~0.80 | ≤1.00 | ≤0.04 |
| 注：如需方对费氏粒度、松装密度、中位径项目有特殊要求， 由供需双方协商确定。 | | | | | |

表 2 产品的化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等 级 | 化学成分 (质量分数)  % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Co  ≥ | 杂质含量≤ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ni | Cu | Fe | Ca | Mg | Pb | Zn | Cd | Mn | Na | Al | Si | S | Cr | Mo | Cl |
| a | 99.90 | 0.003 | 0.001 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.030 |
| b | 99.90 | 0.005 | 0.005 | 0.008 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.035 |
| c | 99.90 | 0.010 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.035 |
| d | 99.90 | 0.010 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.005 | 0.008 | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.005 | 0.002 | 0.035 |
| 注1：钴含量为差减法计算得到，差减元素为本表所列杂质元素和碳元素；  注2：如需方有其他要求时，根据需方的要求进行分析。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.3 外观质量

产品应呈灰黑色粉末状，无其他颜色混杂；产品应洁净、干燥、均匀，不得有结块及目视可见的外 来夹杂物。

6 试验方法

6.1 产品的费氏粒度的测定按 GB/T 3249 的规定进行。

6.2 产品的中位径 (D50 ) 的测定按 GB/T 19077.1 的规定进行。

6.3 产品的松装密度的测定按 GB/T 1479.1 的规定进行。

6.4 产品中的碳和氧含量的测定按 YS/T 281 的规定进行。

6.5 产品中的镍、铜、铁、钙、镁、铅、锌、镉、锰、钠、铝、硅和硫含量按 YS/T 281 的规定进行。

6.6 产品中铬的测定按 GB/T 15076.9 的规定进行。

6.7 产品中钼的测定按 GB/T 15076.5 的规定进行。

6.8 产品中氯的测定按 YS/T 1507.2的规定进行。

6.9 产品的外观质量用目视法进行检查。

7 检验规则

7.1 查检与验收

7.1.1 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按照本文件或订货单内容的规定进行检验。如检验结果与本文件或订货单

内容的规定不符时，应在收到产品之日起一个月内向供方提出，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，每批应由同一生产周期、同一牌号的产品组成，每批重量不超过5t 。需方有 特殊要求时，可由双方协商确定。

7.3 检验项目及取样

每批产品出厂前应进行化学成分、物理性能和外观质量的检验，产品的检验项目及取样方法应符合

表 3 的规定。

表 3 产品检验项目及取样规定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求章节号 | 试验方法章节号 |
| 费氏粒度 | 按 GB/T 5314 的规定，每批取样总量不得少于 5 kg。 | 5.1 | 6.1 |
| 中位径 | 6.2 |
| 松装密度 | 6.3 |
| 碳、氧含量 | 6.4 |
| 化学成分 | 5.2 | 6.5~6.8 |
| 外观质量 | 逐桶 | 5.3 | 6.9 |
| 注：物理性能由供方根据生产情况以工艺保证产品达到本文件的要求。 | | | |

7.4 检验结果判定

7.4.1 产品的费氏粒度、中位径、松装密度、碳含量、氧含量、化学成分检验不合格时，应在该批产品中另取双倍数量的试样进行重复试验。如仍有结果不符合本文件的规定时，则判该批产品为不合格。

7.4.2 产品的外观质量检验不符合本文件规定时，则判该桶产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

8.1.1 产品标志

经检验合格的产品销售外包装上应打印如下标志 (或贴标签) ：

a) 供方质量监督部门的印记；

b) 供方名称、商标；

c) 产品名称和牌号；

d) 产品批号。

8.1.2 包装标志

产品的贮运包装应注明：供方名称、地址、产品名称、商标、牌号、等级、批号、净重和生产日期。

并注明“防潮” 、“轻放” 、“向上”等字样或标志。

8.2 包装

产品经检验合格后，采用真空包装或包装袋充保护性气体包装，并放于包装桶中加盖密封，每桶净

重 50kg。

需方对包装有特殊要求时， 由供需双方协商确定。

8.3 运输

运输时防止产品受雨、受潮，运输车辆应清洁。在搬运过程中应轻拿轻放，不应滚动、倒置及剧烈

碰撞，并防止产品的密封包装损坏。

8.4 贮存

产品应存放于干燥、通风、无腐蚀性气体的环境中，严防受潮、腐蚀。

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、本文件编号、出厂日期或包装日期

外，还宜包括：

a) 产品质量保证书：

● 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的特点)；

● 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：

● 检验项目及其结果或检验结论；

● 批号；

● 检验日期；

● 检验员签名或盖章；

c) 产品质量控制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) 牌号和等级；

c) 产品净重；

d) 本文件编号；

e) 其他。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_