ICS 77.150.40

CCS H 62

**YS**

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 277-202X

代替 YS/T 277-2016

氧化亚镍

Nickel monoxide

（草案）

202X-XX-XX实施

发 布

中华人民共和国工业和信息化部

202X-XX-XX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 277–2016《氧化亚镍》，与YS/T 277–2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a)更改了产品分类，增加NiO780牌号，删除NiO750牌号（见第4章，2016年版的3.1）；

b)更改了产品化学成分要求，增加了NiO780化学成分要求；更改了NiO770、NiO765、NiO760中部分杂质元素含量要求并增加了锰的要求（见5.1，2016年版的3.2）；

c)更改了产品粒度要求（见5.3，2016年版的3.4）；

d)更改了产品化学成分的试验方法（见6.1，2016年版的4.1）；

e)更改了质量证明书的内容，将质量证明书更改为随行文件（见8.3,2016年版的6.5）；

f)删除了“安全防护”内容（见2016版的第8章）。

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：金川集团镍盐有限公司、金川集团股份有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、格林美股份有限公司。

本文件主要起草人：龚继宝、王强、王翠亚、王军、韩俊文、王奉海、杨述霞、方圆、徐开华、刘凤梅、华文超。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——YS/T 277–1994、YS/T 277–2009、YS/T 277–2016；

——GB/T 8633–1988。

——本次为第四次修订。

氧化亚镍

1 范围

本文件规定了氧化亚镍（NiO）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于供生产磁性材料、冶金、显像管行业、搪瓷及陶瓷涂料、玻璃颜料、电池的氧化亚镍；也可用于制造镍盐及镍催化剂的原料。

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。

YS/T 1416 氧化亚镍化学分析方法 铜、铁、锌、钙、镁、钠、钴、镉、锰和硫含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 601 化学试剂标准

GB/T 602 化学试剂标准

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

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

产品按其化学成分分为4个牌号,分别为NiO780、NiO770、NiO765、NiO760。

5 技术要求

5.1 化学成分

产品化学成分应符合表1的规定。

表1 化学成分

|  |  |
| --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/％ |
| Ni，不小于 | 杂质含量，不大于 |
| Co | Cu | Fe | Zn | S | Cd | Ca | Mg | Na | Mn | 盐酸不溶物 |
| NiO780 | 78.0  | 0.01  | 0.001  | 0.01  | 0.0005 | 0.02 | 0.0005  | 0.01  | 0.01  | 0.10  | 0.001 | 0.10  |
| NiO770 | 77.0  | 0.02  | 0.002  | 0.02  | 0.001  | 0.02 | 0.0005  | 0.03  | 0.02  | 0.20 | 0.002 | 0.10  |
| NiO765 | 76.5  | 0.05  | 0.005  | 0.03  | 0.002  | 0.03 | 0.0010 | 0.10  | 0.05  | 0.30 | 0.003 | 0.10  |
| NiO760 | 76.0 | 0.10 | 0.03 | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 0.0015 | 0.50 | 0.10 | 0.40 | 0.050 | 0.20 |

5.2 外观质量

产品为绿色或灰绿色粉末。同一批次产品的色泽须应保持一致,不应有其他外来夹杂物。

5.3 粒度

通过0.154mm（100目）筛余物的质量分数：NiO760、NiO765不大于0.02％，NiO770、NiO780不大于0.01％。

5.4 其他

需方如对产品有特殊要求，可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 产品中镍含量的测定按照附录A的规定进行。

6.1.2 产品中铜、铁、锌、钙、镁、钠、钴、镉、硫、锰含量的测定按照YS/T1416规定进行。

6.1.3 产品中盐酸不溶物含量的测定按照附录B的规定进行。

6.2 粒度

称取lOOg试料于0.154mm(100目)筛子里，用流水冲洗，并用软毛刷刷至流水清澈为止，将残余物烘干、称量。残余物的量即为不通过0.154mm筛子的量。

产品通过0.154mm（lO0目）筛余物质量分数按式(1)计箅:

$w=\frac{m\_{1}}{m\_{2}}×100$………………………………………**（1）**

*w* —— 筛余物（％）；

*m*1 —— 筛余物的质量，单位为克（g）；

*m*2 —— 称取试料的质量，单位为克（g）；

平行测定两结果之差不大于0.004％。

6.3 外观质量

产品的外观质量由目视法进行检验。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品由供方或第三方检验，产品质量应符合本文件的规定及订货单要求。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件的规定或订货单要求不符时，应在收到产品之日起15日内向供方提出，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。每批产品应由同一系统、同一生产周期产出的同一牌号产品组成，单批重量不大于10吨。

7.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、外观质量、粒度的检验。

7.4 取样与制样

7.4.1产品的取样和制样应符合表2的规定。

表2 取样和制样

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样与制样方法 | 技术要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | 7.4.2~7.4.4 | 5.1 | 6.1 |
| 粒度 | 5.2 | 6.2 |
| 外观质量 | 逐件 | 5.3 | 6.3 |

7.4.2取样数量按表3的规定确定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 同批产品包装单元数 | 取样单元数 | 同批产品包装单元数 | 取样单元数 |
| 1～5 | 全部单元 | 61～99 | 9 |
| 6～11 | 5 | 100～149 | 10 |
| 12～20 | 6 | 150～199 | 11 |
| 21～35 | 7 | 200～299 | 12 |
| 36～60 | 8 | 300～399 | 13 |

表3 取样数量

7.4.3 用探针取样器在每件产品中随机采取重量大致相等的试样,每件取样量不少于100g。

7.4.4 将试样混匀,缩分至400g,铺于洁净干燥的托盘中,厚约1mm～3mm,置于100℃±5℃烘箱中烘至恒量（约10min～20min），置于干燥器中冷却至室温后,均分为4份,装入洁净的磨口瓶中,分别供仲裁分析用、备用及供需双方保存。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 检验结果的数值按 GB/T 8170的规定进行修约，并采用修约值比较法判定。

7.5.2 产品化学成分或粒度不符合本文件规定及订货单要求时，判该批产品不合格。

7.5.3 产品的外观质量不符合本文件的规定及订货单要求时，判该件产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

产品外包装应印有产品名称、商标、批号、净含量、生产厂家名称、生产厂家地址，并有“防潮”“堆积限制”“向上”字样或标志。

8.2 包装、运输、贮存

8.2.1 包装

产品应采用塑料袋密封后置于塑料桶（或铁桶）中包装，每袋或每桶净重为25kg。如用户有特殊要求时，由供需双方协商确定并在订货单中注明。

8.2.2 运输

产品运输时应小心轻放,防刮、防撞击、滚动和倒置，应与其他物品分开堆放。

8.2.3 贮存

产品应贮存于干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库中，不应与酸、碱、油类和化学品贮存在一起,严防受潮、腐蚀。

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、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，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质量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）产品质量的检验报告。

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，在订购本文件所规定产品的订货单内列出如下内容：

a）产品名称；

b）产品牌号；

c）化学成分及粒度要求；

d）净重和件数；

e）本文件编号；

f）本文件中供需双方协商的其他特殊要求；

g）其他。

附 录 A

（资料性）

氧化亚镍中镍含量的测定 重量法（仲裁法）

A.1 原理

在氢氧化铵-绿化铵的微氨性溶液中，镍与丁二酮肟生成红色沉淀。将沉淀在105℃±5℃烘干、称重。

A.2 试剂

除非另有说明，在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

A.2.1 硝酸（1+1）。

A.2.2 盐酸（1+1）。

A.2.3 酒石酸溶液（400g/L）。

A.2.4 氯化铵溶液（400g/L）。

A.2.5 乙醇溶液（1+4）。

A.2.6 氨水（1+1）。

A.2.7 丁二酮肟乙醇溶液（10g/L）。

A.3 仪器设备

A.3.1 电热恒温干燥箱：温度能控制105℃±5℃。

A.3.2 G3玻璃坩埚：滤板孔径5μm～15μm。

A.4 样品

A．4.1 样品粒度不大于0.154mm。

A．4.2 样品分析前应在105℃±5℃烘箱中烘干2h，并置于干燥器中冷却至室温。

A.5 试验步骤

A．5.1 试料

称取样品1.0g，精确至0.0002g，于250mL烧杯中，加入80mL盐酸（A.2.2），2mL硝酸（A.2.1），加热至溶解完全，取下冷却，移入100mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。

A．5.2 平行试验

平行做两份试验，取其平均值。

A．5.3空白试验

随同试料做空白试验。

A．5.4 测定

吸取10.00mL试液（A.5.1）于500mL三角杯中，加入250mL水，加入10mL氯化铵溶液（A.2.4），加入10mL酒石酸溶液（A.2.3），盖上表皿，加热煮沸，取下。用水洗涤表皿和杯壁，用氨水（A.2.6）调节至pH值为5左右，在不断搅拌下（溶液温度控制在80℃左右），缓缓加入50mL丁二酮肟乙醇溶液（A.2.7），滴加氨水（A.2.6）至pH值为8～9,使丁二酮肟镍沉淀完全，再过量1mL～2mL，在70℃～80℃处保温30min，将沉淀用已恒重的G3玻璃坩埚（A.3.2）抽滤，用乙醇溶液（A.2.5）将沉淀全部移入G3玻璃坩埚内，并用乙醇（A.2.5）洗涤3次～4次，将沉淀连同坩埚于105℃±5℃烘箱（A.3.1）中干燥至恒重。

A.6 实验数据处理

镍含量以镍的质量分数*w*Ni计,按公式（A.1）计算：

$w\_{Ni}=\frac{(m\_{1}−m\_{2})×0.2031}{m\_{0}×10/100}×100％$……………………（A.1）

式中：

*m*1 —— G3玻璃坩埚与沉淀的质量,单位为克（g）；

*m*2 ——空白G3玻璃坩埚的质量,单位为克（g）；

m0 ——试料的质量,单位为克（g）；

0.2031—丁二酮肟镍换算成镍的系数。

计算结果保留至小数点后2位。

A.7 精密度

实验室内与实验室间的重复性条件和再现性条件下获得的两次独立测试结果的测定值，两次独立测试结果的绝对差值不超过0.50％。

附 录 B

（资料性）

氧化亚镍中盐酸不溶物量的测定 重量法

B.1 原理

试料用盐酸（1+1）溶解，将不溶之物抽滤于G3玻璃坩埚（5μm～15μm）中并在105℃±5℃烘干至恒重，称量。

B.2 试剂

除非另有说明，在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

B.2.1 盐酸（1+1）。

B.3 仪器设备

B.3.1 电热恒温干燥箱：温度能控制105℃±5℃。

B.3.2 G3玻璃坩埚：滤板孔径5μm～15μm。

B.4 样品制备

称取2.000g样品于250mL带冷凝器三角杯中，加入50mL盐酸（C.2.1）低温加热至沸，并保持微沸状态2h，加水稀释至100mL。

B．5 试验步骤

用已恒重的G3玻璃坩埚抽滤，用热水洗净不溶残渣，将带残渣的坩埚于105℃±5℃烘箱内烘1h，置于干燥器中冷却，称至恒重。

B.6 试验数据处理

盐酸不溶物含量以盐酸不溶物质量分数*w*盐酸不溶物计，按公式（C.1）计算：

$w\_{盐酸不溶物}=\frac{m\_{3}−m\_{4}}{m\_{5}}×100$…………………………(B.1)

式中：

*m*3 —— 玻璃坩埚与残渣总质量,单位为克（g）；

*m*4 —— 玻璃坩埚质量,单位为克（g）；

*m*5—— 称取试样量,单位为克（g）；

平行测定两结果之差不大于0.04％。