ICS 77.150.99

CCS H66

­­

YS/T ××××—202×

|  |
| --- |
|  |

铟及铟合金箔材

Indium and indium alloy foil

（讨论稿）

202×－××－××发布　　　　　　　　　202×－××－××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：有研亿金新材料有限公司、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科集团公司第二十九研究所

本文件主要起草人：

# 铟及铟合金箔材

## 1 范围

本文件规定了铟及铟合金箔材的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及随行文件与订货单内容。

本文件适用于铟及铟合金箔材。

## 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 264-2012高纯铟

YS/T 257-2009铟锭

YS/T 276（所有部分） 铟化学分析方法

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输、贮存和质量证明书

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4分类和标记

### 4.1 产品分类

铟及铟合金箔材按产品的化学成分组成分为铟箔和铟锡合金箔材两种。其中，铟箔分为In99999、In99995、In9999三个牌号，铟锡合金箔材分为In50Sn50-9999、 In50Sn50-99999两个牌号。

产品规格应符合表1的规定。

表1规格要求

|  |  |
| --- | --- |
| 规格  mm | |
| 厚度 | 宽度 |
| ＞0.05~0.1 | 20~200 |
| ＞0.1~0.3 | 20~200 |

### 4.2 产品标记

产品标记按产品名称、文件编号、牌号、规格的顺序表示。

示例1：

|  |
| --- |
| 用In999995牌号制造的、厚度为0.03mm、宽度为50mm箔材，标记为：  YS/T ×××-In999995-0.03×50 |

示例2：

|  |
| --- |
| 用In50Sn50-9999牌号制造的、厚度为0.05mm、宽度为60mm的箔材，标记为：  YS/T ××××-In50Sn50-9999-0.05×60 |

## 5 技术要求

### 5.1化学成分

铟及铟合金箔材牌号及化学成分应符合表1、2的规定。

表1 铟箔材的化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | In  %，不小于 | 杂质含量  %，不大于 | | | | | | | | | |
| Cu | Pb | Zn | Cd | Fe | Ti | Sn | As | Al | 总和 |
| In99999 | 99.999 | 0.00004 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.001 |
| In99995 | 99.995 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0010 | 0.0005 | 0.0005 | 0.015 |
| In9999 | 99.99 | 0.0005 | 0.001 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0008 | 0.001 | 0.0015 | 0.0005 | 0.0007 | 0.01 |

注1：铟箔的纯度，按照减量法计算，即为100%减去表中规定的杂质实测总和而得。注2：需方对某种特定杂质元素含量有要求的，由供需双方协商执行。

表2 铟合金箔材的化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 纯度 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | |
| In+Sn不小于 | 杂质元素，不大于 | | | | | | | | |
| As | Al | Fe | Bi | Cd | Pb | Cu | Zn | 总和 |
| In50Sn50 | 5N | 99.999 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0005 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.001 |
| In50Sn50 | 4N | 99.99 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.01 |

注1：铟锡合金箔材的牌号In50Sn50由铟锡配比组成，配比中的铟锡含量应不超过其规定成分的±0.5%。

注2：总和为列表中所列杂质元素之和

注3：铟锡合金箔材中的In+Sn的含量为100%减去列表中所列杂质实测值和的余量。

注4：需方对某种特定杂质元素含量有要求的，由供需双方协商执行。

### 5.2外形尺寸及其允许偏差

5.2.1厚度及其允许偏差

铟及铟合金箔材产品的厚度及其允许偏差应符合表4的规定。

表4厚度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度 | 厚度允许偏差 |
| ＞0.05~0.1 | ±0.005 |
| ＞0.1~0.3 | ±0.015 |

5.2.2宽度及其允许偏差

铟及铟合金箔材产品的宽度及其允许偏差应符合表5的规定。

表5宽度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厚度 | 宽度 | 宽度允许偏差 |
| ＞0.05~0.1 | 20~100 | ±0.5 |
| ＞0.1~0.3 |
| ＞0.05~0.1 | 100~200 | ±1.0 |
| ＞0.1~0.3 |

5.3外观质量

5.3.1箔材的表面应光滑、洁净、平整、无氧化，表面色泽应均匀一致。不允许有裂纹、起皮、气泡、分层、夹杂物等缺陷，但允许有轻微的、局部的、其尺寸不超过厚度允许偏差的表面划伤、凹坑和辊印。

5.3.2厚度小于0.03mm的箔材，对光检查，肉眼可见的针孔每平方厘米不应超过3个。箔材的两边应切齐，无毛刺、裂边、卷边等缺陷。

## 6.试验方法

### 6.1 化学成分

称取2.0g铟（铟合金）箔材试料，精确至0.01g，将试料置于100ml聚四氟乙烯烧杯中，加入5ml盐酸5，低温加热至完全溶解，取下冷却，用水转移至20ml容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀得到试样溶液。然后将试样溶液按YS/T 276的规定进行化学成分分析。

杂质元素的测定按照YS/T 981中规定进行测量。

### 6.2外形尺寸及其允许偏差

箔材的外形尺寸应用相应精度的测量工具进行测量。厚度测量位置：宽度不大于100mm时，在距离边部不小于3mm处测量；宽度大于100mm时，在距离边部不小于5mm处测量。

### 6.3外观质量

外观质量采用目视检查，如发现异常现象，则用10倍放大镜鉴别。

## 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及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。属于表面质量、外形尺寸或化学成分的异议，应在收到产品之日起30日内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

### 7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一炉次、牌号、状态、形状和规格的产品组成。

### 7.3检验项目

产品应进行出厂检验，检验项目应包含化学成分、外形尺寸及其允许偏差、外观质量。

### 7.4 取样和制样

7.4.1 化学成分分析，应从每批产品中任取一个试样进行，生产厂允许以铸锭的分析结果代替。

7.4.2 箔材应每批次产品逐一进行尺寸测量和表面质量的检查。

### 7.5检验结果的判定

7.5.1化学成分不合格时，应从该批中再取双倍试样进行该项复验，复验结果仍有一个试样不合格，则判该批产品不合格。

7.5.3外形尺寸及其允许偏差和外观质量不合格时，按件判不合格。每批中不合格件数超出接收质量限时判整批不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1产品标志

应在检验合格的产品上挂标签如下标记。

a)名称；

b)纯度；

c)规格；

d)产品批号；

e） 生产日期。

### 8.2包装、运输、贮存

8.2.11片/塑料袋独立真空包装，或多片/塑料袋真空包装，每片间用防潮纸分隔，内有塑料PE板把铟箔夹在中间，或按客户要求包装。

8.2.2 产品运输过程中应防止碰伤、擦伤，并保证运输过程中产品及包装完整。

8.2.3 产品应保存于清洁、干燥的环境。

### 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除外，还宜包括：

1. 产品质量保证书，内容如下：

* 供方名称；
* 需方名称；
* 产品名称；
* 产品牌号；
* 出厂日期；
* 对产品质量所负的责任；
* 产品技术规范编号；
* 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。

1. 产品合格证，内容如下：

* 产品名称；
* 产品批号；
* 产品净质量；
* 生产日期；
* 检验项目及其结果或检验结论；
* 检验日期；
* 检验员签名或盖章。

1. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
2. 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：

1. 产品名称；
2. 牌号;
3. 状态；
4. 规格；
5. 净重（或件数）；
6. 本文件编号；
7. 技术规范；
8. 交货日期；
9. 其他。