发 布

中华人民共和国工业和信息化部

**ICS** 77.120.40

H 62

202X-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

集成电路封装用镍阳极

Nickel anode used for integrated circuit packaging

（草案）

**YS/T** XXXXX-XXXX

中华人民共和国行业标准

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）归口。

本文件起草单位：有研亿金新材料有限公司、宁波江丰电子材料股份有限公司。

本文件主要起草人：

集成电路封装用镍阳极

* 1. 范围

本文件规定了集成电路封装用镍阳极（以下简称：镍阳极）的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单（或合同）内容。

本文件适用于用集成电路封装用的各类镍阳极产品。

* 1. 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 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 14265 金属材料中氢、氧、氮、碳和硫分析方法通则

[GB/T 6394-2017 金属平均晶粒度测定方法](https://www.baidu.com/link?url=xojoBz3ai9ds4Su1_GgF-niMAoKb6dfbc3xFmq3nHRu5leWoXkzLF8OBY1ap7gHxeNLtEFxDG_-kF3bUjnl97q&wd=&eqid=dc57a7bf0010eca3000000035e933f22" \t "_blank)

GB/T 6516-2010 电解镍

GB/T 26016-2010 高纯

GB/T 2056-2005 电镀用铜、锌、镐、镍、锡阳极板

GB/T 2054-2013 镍及镍合金板

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

镍阳极 Nickel anode

阳极是化学电池中，能使电解质发生氧化反应的电极，是电镀制程中供应镀层金属的来源,与阴极（Cathode）相对应。镍阳极特指在集成电路封装中采用电化学电镀（Electro-Chemical Plating）工艺制备高纯镍金属镀层的阳极。

* 1. 要求
     1. 产品分类
        1. 镍阳极按规格分为盘形和粒状（圆片、圆柱、圆球等）。

盘形 粒状

图1.镍阳极规格示意图

注：需方有特殊要求时，由供需双方商定。

* + 1. 牌号表示方法

NiS10-99.99

示例：表示为纯度为99.99%，S含量规格为10ppm的镍阳极。

* + 1. 化学成份

镍阳极S和杂质含量应符合表1的规定。

表1 镍阳极S和杂质含量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | | NiS10-99.99 | NiS250-99.99 |
| S质量分数（10-4）/% | | 10±5 | 250±150 |
| 杂质元素含量（质量分数）（×10-4）/%，不大于 | Al | 10 | 10 |
| As | 5 | 5 |
| Cr | 20 | 20 |
| Cu | 20 | 20 |
| Co | 20 | 20 |
| Fe | 20 | 20 |
| Pb | 5 | 5 |
| Zn | 5 | 5 |
| V | 20 | 20 |
| 杂质总含量（质量分数）（10-4）/%不大于 | | 100 | 100 |
| **注1:**需方对合金元素和杂质元素有特殊要求的，由供需双方协商。  **注2:**镍阳极纯度为100%减去表中杂质实测总和的余量。  **注3：**“—”表示不作要求。 | | | |

* + 1. 几何尺寸

镍阳极尺寸、规格及结构方式与用户使用的机台类型有关，一般由客户提供图纸，经双方确认后，方可生产。

* + 1. 平均晶粒尺寸

镍阳极平均晶粒尺寸在100～400μm之间。

注1：需方有特殊要求时，由供需双方协定。

注2：粒状镍阳极无平均晶粒尺寸要求。

* + 1. 外观质量

镍阳极表面应清洁、光滑，无指痕、油污、锈蚀、颗粒附着物和其他沾污。

* 1. 试验方法
     1. 化学成份的分析方法

硫的分析:按照GB/T 14265金属材料中氢、氧、氮、碳和硫分析方法通则；

* + - 1. 标准执行。
      2. 杂质元素分析：

金属元素分析按照GB/T 26016-2010中规定的检测方法执行；

非金属杂质元素S的分析按照GB/T 14265标准的规定执行。

* + 1. 尺寸检验方法

镍阳极外形尺寸的测量按照GB/T 3177-2009或GB/T 16857.2-2006的规定进行。

* + 1. 平均晶粒尺寸检验

按照GB/T 6394-2017的规定进行观察、评定和确认。

* + 1. 外观质量检验

用目视检查，如发现异常现象，在10倍放大镜条件下进行检查。

* 1. 检验规则
     1. 检验和验收
        1. 产品应由供方检验部门进行检验，保证产品质量符合本标准（或订货合同）的规定，并填写质量证明书。
        2. 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验。如检验结果与本标准（或订货合同）的规定不符，应在收到产品之日起1个月内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样应在需方由供需双方共同进行。
     2. 组批

产品应成批提交验收。每批应由同一炉号、同一牌号和规格的产品组成。

* + 1. 检验项目及取样规定
       1. 产品应进行化学成份、几何尺寸、平均晶粒尺寸、外观质量、包装质量检验。检验项目、取样位置及数量见表2。

表2 检验项目、取样位置及数量

| 检验项目 | 取样位置 | 取样数量 | 要求的章条号 | 检验的章条号 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 化学成份 | 随机 | 1个样品/锭 | 4.3 | 5.1 |
| 几何尺寸 | 整体 | 逐件 | 4.4 | 5.2 |
| 平均晶粒尺寸 | 见6.3.2 | 2个样品/1个坯料/批 | 4.5 | 5.3 |
| 外观质量 | 整体 | 逐件 | 4.6 | 5.4 |

注：需方有特殊要求时，由供需双方协定。

* + - 1. 平均晶粒度测定取样:平均晶粒尺寸的检测在镍阳极坯料半成品尺寸加工前进行，取样尺寸为10mm×10mm。取样示意图如图3所示。

样品2

样品1

图3 镍阳极分析取样示意图

* + 1. 检验结果的判定
       1. 化学成份检测不合格时，则判该批生产的产品不合格。
       2. 尺寸检测有一项不合格时，判该件不合格。
       3. 平均晶粒尺寸抽检不合格时，判该件不合格；剩余产品取双倍试样进行重复试验，重复试验若有一项不合格时，则判整批产品不合格。
       4. 外观质量不合格时，判该件产品不合格。
       5. 包装质量不合格时，判该件产品不合格，可进行再次包装，合格后重新组批交货。
  1. 标志、包装、运输、贮存和质量证明书
     1. 标志
        1. 每块检验合格的镍阳极上应进行如下标记：
  2. 供应商名称；
  3. 产品名称和牌号；
  4. 产品类型、规格；
  5. 批号。
     + 1. 产品外包装上应贴标签，内容包括：
  6. 供应商名称；
  7. 产品名称和牌号；
  8. 批号；
  9. 生产日期；
  10. 生产企业地址
  11. 产品标准
      1. 包装
         1. 产品包装应至少在万级洁净间内进行，每块镍阳极独立真空包装。
         2. 外包装采用纸盒或中空盒包装。包装盒内应有软质填充。将质量证明书用塑封袋装好后放于包装盒内。
      2. 运输和贮存

运输和贮运过程中，应注意防震、防潮、防压、防止二次污染。

* + 1. 质量证明书

每批产品应附有质量证明书，其上注明：

1. 供方名称；
2. 产品名称；
3. 牌号；
4. 规格；
5. 数量；
6. 净重；
7. 批号；
8. 检测报告；
9. 生产日期（或包装日期）；
10. 本标准编号。
    1. 订货合同内容

订购本标准所列产品的订货单（或合同）内应包括下列内容：：

a） 产品名称；

b） 牌号；

c） 规格；

d） 数量；

e） 本标准编号；

f） 其他。