



挂镀锌镍 ZN-316(Ni 12-15)

ISSUED: 2014/03/28

REVDAT: 2016/12/16

一、简介

ZN-316 Ni12-15 是一种碱性锌镍合金电镀制程，这种制程是为满足市场需要的高达 15% 的镍合金含量而设计的。这种电镀合金能提供改良的抗腐蚀外观和对后钝化热处理的忍耐力。能提供完整系列的镀层，包括：彩钝，白钝和黑钝。

二、特点

- 一：阴极电流效率高。
- 二：镀层分布力很好，高电流区不会烧焦。
- 三：走位能力很好，可获得半光亮至全光亮的镀层。
- 四：镀层为锌镍 Y-相，含镍 12-15%重量比，分布均匀一致

四、添加剂特性及作用

ZN-316 有两种添加剂用于开缸，另外五种添加剂用于补充，每一种添加剂的作用如下：

1. MU Ni 镍开缸剂：用于开缸时所需的镍盐。
2. MU Additive 开缸添加剂：用于开缸时所需的添加剂。
3. Ni Additive 镍补充剂：含镍量 100g/L，用于生产时镍金属的补充。8-15ml/L，消耗量 650-900ml/KAH。
4. Carrier 锌镍载剂：用于稳定镀液中的镍离子，使镀层分布均匀结晶细致。130-190ml/L，消耗量 300-800ml/KAH。
5. HCD 锌镍高电流补充剂：防止高电流区烧焦，获得均匀细致的镀层。15-25ml/L，消耗量 100-300ml/KAH。
6. Brightener 锌镍光泽剂：控制不同电流密度区的光亮度。4-6ml/L，消耗量 150-300ml/KAH。
7. LCD 锌镍低电流补充剂：提高低电流密度区的走位能力，只在需要时使用。0-1ml/L,消耗量 0-200ml/KAH

五、设备

- 一：阳极采用低碳钢或镀镍低碳钢，阳极的电流密度要大于 8ASD，不能用含铬的不锈钢铁。
- 二：工作温度不能低于 20 度，最高也不超过 40 度，建议采用加热和冷却温控系统，材质可采用钛。

六、操作条件

开缸条件	范围	标准
锌	5-8g/L	6.5g/L
镍	0.8-1.5g/L	1.0g/L
氢氧化钠	120-140g/L	130g/L
MU Ni 镍开缸剂	80-110ml/L	100ml/L
MU Additive 开缸添加剂	4-6ml/L	5ml/L
阴极电流密度	2-6ASD	3ASD
温度	25-35°C	28°C

当镀液新开槽时一般需电解三次，0.1ASD 三小时，0.2ASD 三小时，0.3ASD 三小时，电解板每电解一次都退镀一次。开始时 D 剂的消耗量会比较大，可以补加 30ml/L。镀液整体的效率为 45-65%，挂镀的速率为 0.25-0.35 微米每分钟。

锌镍合金电镀层钝化之前不需要活化，如果活化可以用 0.1-1.0%的盐酸或硫酸。

七、分析方法

可以通过 AAS 或以下的方法来分析锌

方法 1a – 锌和氢氧化钠一起使用

试剂: 0.1N EDTA、N H₂SO₄、BDH 1113 指示剂、EDTA 指示剂溶液、PH 10 缓冲溶液、4% 甲醛溶液、氰化钠

- 吸取 5ml 的样品溶液并且用水稀释到 10ml.
- 使用 N H₂SO₄ 进行滴定，使用 MacDermid 1113*指示剂，指示出黄色终点。
- $NaOH$ 的浓度 (g/l) = N H₂SO₄(mls) × 8**
- 在这个溶液中添加 20mls 含有 10g/l NaCN，PH 10 缓冲溶液
- 加入几滴 EDTA 指示剂溶液
- 加入甲醛（4%溶液）直到溶液变为粉红色/橙色
- 用 0.1N EDTA，滴定到黄色终点。
- $锌$ 的浓度 (g/l) = EDTA(mls) × 1.3**

方法 1b – 锌

试剂: 0.1N EDTA、12.5% 体积比 HCL、二甲苯酚橙色指示剂 Xylene Orange indicator
PH 5.5 缓冲溶液

- 取 5ml 的样品溶液并用水将其稀释到 50ml.
- 加入 5ml 12.5% HCL
- 加入 20ml PH 5.5 缓冲溶液和 X.O. 指示剂。

- d. 用 0.1N EDTA 滴定，溶液颜色从红色变为黄色/橙色。
- e. 锌的浓度 (g/l) = EDTA(mls) × 1.3

方法 1c – 氢氧化钠

试剂: N HCL、食用靛蓝指示剂 Indigo-carmine indicator

- a. 取 5ml 的样品溶液并用水将其稀释到 50ml
- b. 加入食用靛蓝指示剂
- c. 用 N HCL 滴定，颜色从橙色变为蓝色。
- d. 氢氧化钠的浓度 = HCL (mls) × 8.0

2) 镍 — 镍可以用 AAS 测定也可以用以下的分析方法来测定。

方法 2a

试剂: 12.5%体积比 HCL、PH5.5 缓冲溶液、20%柠檬酸氨 ammonia citrate、5%阿拉伯树胶 gum arabic/ 0.5% 1, 2-环己二酮二肟 Nioxime

- a. 准确吸取 10mls 的电镀溶液到 100mls 的容量瓶中。加水，使溶液体积达到刻度线。
- b. 吸取 2ml 这种溶液到大烧杯中，并加入 2mls20%的柠檬酸氨溶液。
- c. 在这种溶液中加入 5ml 12.5%HCL，并加入 20ml PH5.5 的缓冲溶液。确定 PH 在 4 到 6 之间。
- d. 加 2ml 阿拉伯树胶溶液，然后加 2ml0.5%的 1, 2-环己二酮二肟溶液，并加水使其稀释到 100mls。静置 15 分钟。
- e. 用亮度计，测量吸亮度为 520nm.
- f. 使用标准的镍曲线来确定镍的 gm.

新溶液的 Hull cell 测试，将通过 XRF，得到以下的结果 1A-20m。

4asd	8-10 微米	14-16%镍
2asd	5-6 微米	12-15%镍
0.5asd	2-2.6 微米	12-13%镍

声明: 此说明书中所有关于本公司产品的建议及参数，是以本公司信赖的实验与资料为标准。因业界同仁设备及实际操作的各异性，故本公司不保证及不负任何可能相关之不良后果。此说明书内所有的资料也不用作侵犯版权的证据。