

2)采用阳极氧化与热氧化相结合的复合氧化工艺,以及阳极氧化后的特殊后处理工艺,对单独的阳极氧化工艺进行了改进。特殊后处理工艺使得试样在模拟体液中的耐蚀性提高很多,获得膜层的极化电阻是原工艺的 1.6倍左右。

3)复合氧化工艺可获得高质量的氧化膜,膜层的硬度在原有基础上提高幅度更大,耐磨性比单独阳极氧化有了很大改善。

#### 参考文献:

- [1] Mueller Hj, Giuseppetti A A, Waterstratt R M. Phosphate-bonded investment materials for titanium casting [J]. J Dent Res, 1990, 69: 367.
- [2] Li Jianguo. Behaviour of titanium and titania-based ceramics in vitro and in vivo [J]. Biomaterials, 1993,

14(3): 229-232.

- [3] Wisbey A, Gregson P J, Peter L M. Effect of surface treatment on the dissolution of titanium-based implant materials [J]. Biomaterials, 1991, 12(5): 470-473.
- [4] Sundgren J E, Bodo P, Lundstrom I. Auger electron spectroscopic studies of the interface between human tissue and implants of titanium and stainless steel [J]. J Colloid Interf Sci, 1986, 110(2): 470-473.
- [5] 戴正宏. 钛阳极氧化膜的着色研究 [J]. 材料保护, 2004, 37(3): 25-27.
- [6] 张永德. 钛的着色工艺原理及其应用 [J]. 表面技术, 2001, 30(2): 33.
- [7] 糜丹青. 钛的着色 [J]. 钛工业进展, 1997, (5): 16-18.
- [8] 邓姝皓, 龚竹青, 柳勇. 不锈钢着银灰色的技术研究 [J]. 电镀与精饰, 2003, 22(2): 11-14.

## 排除镀镍溶液故障一例

镀镍溶液的纯净度要求较高,受到外来杂质污染之后即会随污染源的不同,镀出的镍层质量会有不同的反映。在排除故障当中,电镀工作者必须针对质量上出现的真实情况,慎重研究被污染起因和治理对策。

### 1 故障现象及产生原因

镀件的大电流处泛有黑色小点(镀件的下面部位及其周边),而小电流处呈灰黑色(镀件的中心部位和深凹部位),厂方错误地认为是受到有机杂质污染,并据此进行处理,结果镀镍层仍未见好转。其实这种情况并不是溶液中有有机物,有机杂质会使镍镀层出现乌亮,结合力会明显降低。笔者根据这一情况认为有可能受到金属杂质污染,尤其是受到铅杂质的污染可能性更大。

现场镀槽是老式的铅衬里槽,液面以下部位发现附有一层黄褐色可擦去的挂霜,这挂霜无疑是铅的氧化物,还估计此铅衬里槽有可能与阳极连接过,否则不可能如此严重。后据工艺员反映:溶液抽出来后,发现有一块镍板斜倚在槽壁,上面挂的一块镍板正好触及这块镍板的腰部(如图 1)。

溶液被污染的过程是:工作时电流通过阳极板传到掉入槽底镍板,然后又把电流传到铅衬槽,此时铅衬槽成为阳极,表面受到氧化产生黄褐色的氧化

铅,其中部分铅离子进入溶液,致使溶液发生故障。

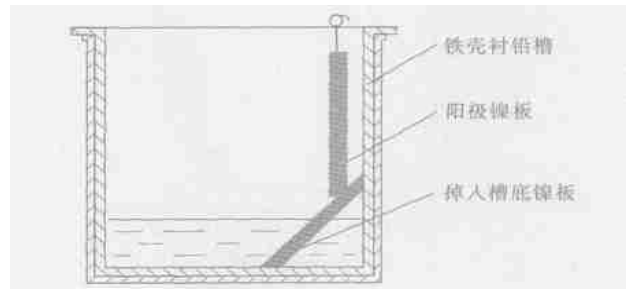


图 1 故障示意图

### 2 处理经过

镀镍溶液受铅离子污染目前尚无更好的治理方法,一般多按电解法处理。先将溶液抽出来,把槽壁和阳极表面的氧化铅洗刷干净,然后将溶液过滤后回入槽内,以  $0.1 \sim 0.2 \text{ A/dm}^2$  的电流密度先处理 3 昼夜,第 4 天按正常工艺条件试镀并告知结果很好,至今已时隔几个月,仍效果很好。

### 3 结 语

对电镀工艺来说,溶液的维护与保养很重要,出了故障要慎重考虑故障原因,采取相应措施,决不可盲目处理,否则必然会走弯路,造成不必要的经济损失。

郑瑞庭

(北京市 2808 信箱 18 分箱 100044)