

产品使用说明书

**环保三价黑铬系列电镀工艺**

目 录

1. 简介.....	2
2. 镀液组成及操作条件.....	2
3. 设备.....	2
4. 原料的功能及控制.....	3
5. 金属杂质控制及影响.....	3
6. 电镀故障及处理.....	4
7. 产品目录.....	4
8. 三价黑铬电镀与传统六价铬电镀的比较.....	5
9. 新镀液建浴程序.....	5



## 一、简介

三价黑铬电镀工艺，其镀液以三价铬化合物提供金属铬的来源，并以低金属铬含量操作，所得镀层色泽乌黑亮丽、硬度高、耐磨性及耐蚀俱佳等，可完全替代枪色工艺。电镀时断电不会有不良后果，镀液不含六价铬，废水处理简单，是新型环保产品。

## 二、镀液组成及操作条件

操作条件	最佳值	控制范围
黑铬开缸盐	300 克/升	290-320 克/升
黑铬铬 盐	130 克/升	120-150 克/升
黑铬稳定剂	90 毫升/升	80-100 毫升/升
黑铬添加剂	15 毫升/升	10-20 毫升/升
黑铬络合剂	20 毫升/升	15-25 毫升/升
黑铬湿润剂	3.0 毫升/升	2.0-4.0 毫升/升
金属铬（分析值）	22 克/公升	20-24 克/升
PH	2.8	2.7-3.0
温度	40°C	35-45°C
比重	25	24-27
阴极电流密度	15A /dm <sup>2</sup>	10 -30A /dm <sup>2</sup>
阳极材料	专用阳极	
过滤	连续过滤	
搅拌	中等程度机械或空气搅拌	
阳极面积比阴极面积	1.5-2 比 1	
沉积速度	0.16-0.3um/分钟	
霍氏槽打片条件	6A、3 分钟、40°C 搅拌	

## 三、设备

- A) 镀槽：PVC、ABS、聚乙烯衬槽
- B) 阳极：采用专用阳极及钛钩
- C) 温度控制：采用钛加热管及钛冷却管装置
- D) 整流器：提供直流电，为使镀液稳定建议配置安培小时积累计



## 四、原料的功能及控制

- A) 黑铬开缸盐：用于提高镀液的比重，最佳值为 26，每提高一个单位需加 22 克/升开缸盐，浓度过高会引起镀液结晶，浓度太低时，会影响镀液导电性能。
- B) 黑铬盐：补充镀液所消耗的铬离子，补充量为 300-400 克/1000 安培小时。由于铬盐的溶解度较低，加入时须缓慢地逐少量加入。
- C) 黑铬稳定剂：消耗量为 1500-2000 毫升/1000 安培小时。
- D) 黑铬添加剂：调整镀层色泽均匀度。消耗量为 10-20 毫升/1000 安培小时。
- E) 湿润剂：消耗量为 50 毫升/1000 安培小时。
- F) 黑络合剂：可增大电流密度范围。消耗量为 200~400 毫升/1000 安培小时
- G) PH 值：可用盐酸或浓氨水调整 PH 值，每加入 2 毫升/升浓盐酸镀液 PH 值降低 0.1 每加入 2 毫升/升浓氨水镀液 PH 值提高 0.1，加入盐酸或氨水之后需搅拌 2-4 小时才可用 PH 机测试镀液 PH，PH 过高三价铬会沉淀。
- H) 温度：太低有沉淀析出，太高严重影响镀层覆盖能力。
- I) 镀液的特殊性：平时生产工作温度控制在 40℃，可以经常性用炭芯过滤镀液，不影响生产。
- J) 生产中请按安培小时添加，并填写记录表。

## 五、金属杂质控制及影响

当三价黑铬镀液受铜、锌、镍、铁、铅等金属杂质污染时，镀层的色泽及外观会受到某程度影响。镀液的带入及工件从挂具上掉入槽中溶掉是金属杂质的主要来源。

- A) 定期清缸，清理掉进缸底的工件，可有效防止金属杂质对三价铬镀层色泽的影响。大部份金属杂质如锌、铁及镍，可用低电流电解清除。
- B) 当镀液受铜污染时，高、中电流区灰，随着铜杂质浓度的增加，镀层发白。
- C) 镀液受镍污染时，中电流区会出现黄色镀层，当镀液同时含有铁杂质时低电流密度区会呈金色。
- D) 镀液受铅离子污染时，低电流会出现白斑，采用电解的方法可去除铅的污染。



## 六、电镀故障及处理

故障	原因	处理
镀层有白色斑点	1、金属铅污染	1、扯片处理
	2、前处理不良	2、加强前处理
	3、工件氧化	3、活化
结合力差	1、镍层钝化	1、加强活化
走位差	1、PH 低	1、调整 PH 值
	2、比重低	2、补充开缸盐
	3、打气过快	4、减小打气
	4、铬盐偏低	5、补加铬盐
速度慢	1、PH 高	1、调整 PH 值
	2、搅拌慢	2、提高搅拌速度
	3、比重低	3、添加开缸盐
缸边有结晶	1、温度过低	1、调整温度
	2、比重过高	2、调整比重
	3、硼酸过高	3、分析调整
浅色镀层	1、温度过高	1、调整温度
	2、PH 值过高	2、调整 PH 值
	3、铬合剂少	3、添加铬合剂

## 七、产品目录

- A) 三价黑铬开缸盐
- B) 三价黑铬铬盐
- C) 三价黑铬稳定剂
- D) 三价黑铬络合剂
- E) 三价黑铬添加剂
- F) 三价铬湿润剂



## 八、三价黑铬电镀与传统六价铬电镀的比较

- A) 覆盖能力强。
- B) 分散能力为极佳，厚度分布更均匀。
- C) 电镀时使用的电流密度低，节省电力能源的消耗。
- D) 符合 ROHS 标准。
- E) 环保，不会对空气产生污染，而废水处理更简易。
- F) 安全操作，对从业人员的健康有保障。

## 九、新镀液建浴程序

- 1、将用盐酸浸泡过的渡槽清洗干净，加入 1/3 体积纯水并加温至 60℃；
- 2、在搅拌下加入 310g/L 三价黑铬开缸盐，使其完全溶解；
- 3、待其完全溶解后，添加纯水至 1/2 体积，并保持温度在 60℃，加入 140g/L 三价黑铬铬盐，搅拌至完全溶解；
- 4、继续搅拌，慢慢加入 75ml/L 三价黑铬稳定剂；
- 5、待搅拌均匀后依次加入 20ml/L 三价黑铬络合剂，20ml/L 三价黑铬添加剂、3ml/L 三价黑铬湿润剂；
- 6、经混合均匀后补加纯水至预定体积继续搅拌并保持温度在 50~60℃；
- 7、待保温时间达到 2 小时后让其自然降温到工作范围，调整 PH 至工艺参数；
- 8、用 2A/dm<sup>2</sup> 电解 1~2 小时，即可试镀。

