

24

## 香港电镀废水处理

范懋功(北京银燕环保设备工程公司)\*

X78/03

## 1 典型电镀工艺

香港 1984 年 6 月底已有 817 家电镀厂, 其中 98% 为中、小型电镀厂 (操作工人少于 50 人)。和其他工厂一样, 电镀厂设在多层工业建筑中。镀种有铜、镍、铬、锌、金、银、锡、铅和铝氧化等, 大多数电镀厂为镀铜、镍和铬。香港电镀厂各种镀液典型成份见表 1。

## 2 电镀废水治理

电镀车间 90% 以上废水来自工件的漂洗。电镀废水随镀种、漂洗方法和实际操作而定。

为了减少电镀废水处理费用, 电镀工作人员应采取减少污染物排出总量和废水量的措施:

## 2.1 采用专门设计的挂具

挂具的总面积通常为工作面积的 10~30%, 为了把挂具带出的镀液量减到最小, 改进挂具设计, 均匀地涂上塑料, 把排液孔布置在适当的位置。

## 2.2 控制工件从镀槽中取出速度

工件从镀槽中的取出速度是影响带出液容积的重要因素。工件在镀槽上方停留的时间越长, 带出液的容积越小。如果工件在镀槽上的停留时间在 3 秒以上, 带出液容积约为停留 1 秒时的 60%, 因此实际操作的停留时间应控制在 4~6 秒内。

## 3 减少漂洗水量

电镀厂常用过量的水清洗镀件表面, 将增加处理系统的基建费用。为了减少废水处理费用, 采取下列措施:

## 3.1 在漂洗槽中增加空气搅拌

搅拌能在工件与漂洗水之间产生涡流, 增加漂洗效率, 并能从工件缝隙中除去带出液。为了避免工件在挂具上松动, 空气压力不能过高。例如在水深为 460 mm 的漂洗槽中, 达到混合良好, 0.5 kg/cm<sup>2</sup> 的空气压力已足够。用直径为 20~25 mm 的多孔管供气。

## 3.2 改进漂洗操作

改进漂洗操作不仅能减少漂洗废水量, 而且能够保证工作质量。香港有些电镀厂仍用单个漂洗槽, 这样就需要处理大量的漂洗废水。采用逆流漂洗能节省大量漂洗水。

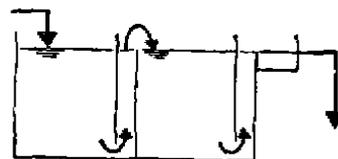
## 3.3 改进漂洗槽设计

漂洗槽设计的重要性常被电镀厂所忽视。设计得

表 1 香港所用镀液典型化学组成

镀种	镀液成分, g/L	g/L
铜	氰化亚铜	20~25
	氰化钠	30~35
	碳酸钠	15~30
镍	硫酸镍	240~300
	氯化镍	45~60
	硼酸	30~40
铬	铬酐	250~400
	硫酸	2.5~4
锌	金属锌	25~45
	氰化钠	35~105
	氢氧化钠	35~115
锡	硫酸亚锡	30~50
	硫酸	40~70
	苯酚硫酸酯	30~60
锡铅	硫酸亚锡	12~20
	铅	8~14
	氟硼酸	350~500
金	氰化金钾	1~6
	氰化钾	30
银	氰化银	36~75
	氰化钾	60~90
铝阳极化	硫酸	15~25% (重量)

不好的漂洗槽在进水和出水之间产生短路, 漂洗效率差。下图型式的漂洗槽漂洗水从槽表面流入, 在槽内充分混合使槽内浓度均匀, 当工件从槽内取出时被较洁净的漂洗水所清洗。



漂洗槽构造图

\* 邮政编码 100011