



# 1 起电镀槽边急性氰化物中毒事故调查报告

彭巨成, 汤瑞英, 黎琅文

**摘要:**目的 分析配置电镀液而引起的急性氰化物中毒原因。方法 根据职业卫生现场调查资料、临床诊断和电镀液理化检验结果分析事故。结果 患者临床症状典型,经理化检验电镀液含氰化物,事故原因为工人操作不当直接接触引起。结论 安全意识薄弱,厂方未明确剧毒物品的使用管理制度而导致发生此次中毒事故,提示应注意加强相应的防护措施。

**关键词:**氰化物;急性中毒;电镀液

**中图分类号:**R135.1

**文献标识码:**D

急性氰化物中毒时有报道,而电镀业因配制电镀液不慎引起急性中毒事故报道甚少。为吸取教训,现将 1 起电镀槽边急性氰化物中毒事故报告如下。

## 1 中毒经过

患者周某,2004 年 7 月 8 日 7:40,在电镀槽边配料时,不慎因手中工具与槽边碰撞,将电镀液溅到嘴鼻部,周某立即用车间内的自来水进行冲洗,约 10 min 后出现头昏、头晕、全身无力,继之呼吸困难,口吐白沫,晕倒在地,随即被送往当地医院进行抢救。

## 2 职业卫生调查

深圳市宝安区某电镀表面处理有限公司,成立于 1993 年 8 月,经营塑胶电镀、五金电镀等表面处理加工。现全厂职工 160 人(男 90 人,女 70 人)。电镀车间 28 人,分昼夜两班生产,每班 14 人(男 12 人,女 2 人)。全厂设有 2 条塑胶挂镀生产线。

### 2.1 生产工艺流程

上挂 → 粗化 → 中和 → 沉钼 → 解胶 → 沉镍 →  
(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (HCl) (NH<sub>3</sub>)

沉铜 → 镀铜 → 镀镍 → 镀铬  
(NaCN、甲醛) (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (CrO<sub>3</sub>)

**2.2 电镀液配方** ①A 料配方:CuSO<sub>4</sub> 3~4 g/L,酒石酸钾钠 12~14 g/L,氢氧化钠 6~8 g/L,氰化钠 5 mg/L,甲醛 11~14 ml/L,加 50 kg 硫酸铜配成 200 L 水溶液。②B 料配方:酒石酸钾钠 75 kg,氢氧化钠 25 kg,氰化钠 30 g,加水至约 200 L 溶液备用。

电镀车间面积为 29.7 m×15 m,8 个大槽,16 个小槽,仅镀铬槽有槽边吸风装置,其他镀槽全靠南侧墙 11 台排气风扇排毒。中毒事故发生于 7 号小槽边,事发后电镀液经检验氰化物呈阳性。

## 3 患者救治情况

患者,男,20 岁,于 2004 年 7 月 8 日 9:10 急诊入院。T 36.5℃,R 32 次/min,P 115 次/min,BP 150/70 mmHg,神志不清,呈浅昏迷状,急性面容,呼吸急促。

体格检查:口唇轻度发绀,咽部充血,双肺呼吸音增粗,闻及湿性啰音,其他检查正常。因有明确的氰化物、甲醛接触史,

医院当即拟诊为:①氰化物中毒?②甲醛中毒?③肺水肿,④急性左心衰竭。

实验室检查:动脉血:酸碱度 7.113,氧分压 70 mmHg,二氧化碳分压 19 mmHg,剩余碱 -23.0 mmol/L,碳酸氢盐 6.0 mmol/L,总二氧化碳 7 mmol/L,氧饱和度 87.0,实际 pH 值 7.11,实际二氧化碳分压 18.70 mmHg,实际氧分压 68 mmHg,均低于正常参考值。其他血、尿、肝功能检查未见异常。

经吸氧、静脉滴注葡萄糖液,大剂量维生素 C 等支持疗法,并用亚甲蓝、激素、抗炎等治疗。病人于当天 13:00 逐渐清醒,病情好转。继续住院观察,于 2 周后痊愈出院。

## 4 中毒原因分析

周某 2004 年 3 月进厂,电镀工龄 4 个月。7 月 8 日使用氢氧化钠、酒石酸钾钠、甲醛等化学物品在电镀槽边配料时,由于上岗前未经正规的剧毒物品安全知识培训,又不清楚电镀液中含有氰化物,以致于操作不慎将电镀液溅到嘴鼻部而引起中毒。事后经调查该工人在配置的 200 L 混合液中,含酒石酸钾钠 75 kg、氢氧化钠 25 kg、氰化物 30 g,加水至 200 L。配料中另加甲醛 5 kg。由于电镀液配方中有氰化物存在,患者又无明显甲醛中毒黏膜刺激症状,且发病急,接触后约 10 min 出现头昏、头晕,继之呼吸困难、口吐白沫、晕倒在地等临床表现,符合急性氰化物中毒<sup>[1,2]</sup>。

## 5 改进措施

事故发生后厂方采取了以下措施:一是尽快调整了电镀液配方,以无氰电镀液替代有氰电镀液;二是建立健全安全操作规程及剧毒物品管理制度,每个操作台设有操作规程标准书,新增设职业病防治控制措施、职业卫生管理制度和化学物品灼伤急救处理办法;三是新增设 6 个醒目画面标示牌挂在车间墙壁上,即:①戴防毒面具,②戴防护手套,③穿防护鞋,④注意通风,⑤当心有毒气体,⑥当心腐蚀;四是加强宣传教育,增强安全防范意识,让每一个工人主动做好预防工作。

## 参考文献:

- [1] 王培安,刘卓宝,赵金垣,等. 职业病临床指南[M]. 上海:上海医科大学出版社,1995.95-96.
- [2] 史志澄. 急性窒息性气体中毒[J]. 工业卫生与职业病, 2001,27(4): 243-247.

(收稿日期:2004-08-02 修回日期:2004-12-15)

作者单位:深圳市宝安区疾病预防控制中心,广东 深圳 518101

作者简介:彭巨成(1971-),男,大学本科,主管技师,主要从事职业卫生工作