

文章编号: 1001-3849(2005)03-0047-02

含铬、磷、镍废水现场快速检测

唐海峰¹, 唐基禄², 李 迅²

(1. 深圳市职业技术学院 电子通信工程系, 广东 深圳 518055; 2. 深圳华磊实业有限公司, 广东 松岗 518105)

摘要: 简述电镀废水处理, 需对废水中铬、磷、镍少量有害金属离子进行检测, 采用简单快捷的化学检测方法, 控制一定的反应条件, 加入相关试剂, 使之反应显示颜色, 用目视比色法与标准溶液的颜色进行对比, 确定其质量浓度, 应用该方法能有效快速对废水进行检测, 方法简便、有效控制废水排放合格率。

关键词: 废水; 铬、磷、镍离子; 快速检测

中图分类号: TG115.3 **文献标识码:** B

In Situ Rapid Measurement of Waste Water Containing Chromium, Phosphorus & Nickel

TANG Hai-feng, TANG Ji-lu, LI Xun

引 言

含铬、磷、镍废水在线现场检测仪器多种多样, 但一般每台仪器都要数千甚至数万元, 对一些中小电镀厂因投资大, 使用频率少都不愿购买, 在化验室检测时间长, 有的工矿企业也不具备这些条件, 但要控制废水排放合格率, 又不致于花费太多化工原料去处理废水。现介绍一种快速适用的现场检测方法, 可判断 Cr^{6+} 、总 P、 Ni^{2+} 废水是否达标 ($\text{Cr}^{6+} \leq 0.5 \text{ mg/L}$; 总 P $\leq 1 \text{ mg/L}$; $\text{Ni}^{2+} \leq 0.5 \text{ mg/L}$), 成本低, 方法简便, 快捷实用。

1 含铬废水检测

1.1 试 剂

- 1) (1+1) H_2SO_4 : 将 H_2SO_4 ($d=1.84$) 缓缓加入同体积水中, 混匀, 冷却装入 100 mL 滴瓶中;
- 2) (1+1) H_3PO_4 : 将 H_3PO_4 ($d=1.69$) 与同体积水混合, 混匀冷却后装入 100 mL 滴瓶中;
- 3) 铬试剂 1 g 溶于 100 mL 纯水中, 装入 100

mL 棕色瓶中。

1.2 六价铬 ($\text{Cr}^{6+} = 0.5 \text{ mg/L}$) 标准溶液

称取于 120°C 干燥 2 h 的优级纯 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0.2829 g 溶于 1 000 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度线摇匀, 即 $\text{Cr}^{6+} = 0.1 \text{ mg/mL}$, 再吸取 5 mL 上述铬液置于 1 000 mL 容量瓶中, 加水至标线摇匀, 即为 $\text{Cr}^{6+} = 0.5 \text{ mg/L}$ 的标准铬液。

1.3 检 测

取 2 支 25 mL 比色管, 分别注入标准铬液 10 mL 和处理好的铬废水 (若液不清可沉清或过滤) 10 mL, 分别加入 5 滴 (1+1) H_2SO_4 和 (1+1) H_3PO_4 摇匀, 再加入 10~15 滴铬试剂, 目视比色观察, 标准铬液管显浅红色, 5 min 后完全稳定再比较, 若废水管的红色比标液管更红, 说明铬超标, 需再加料处理, 若废水管红色更浅或无色, 说明 Cr^{6+} 达标, 可排放。

2 含磷废水检测

2.1 试 剂

- 1) (1+1) H_2SO_4 : 将 H_2SO_4 ($d=1.84$) 缓缓加入

收稿日期: 2004-03-12

作者简介: 唐海峰 (1972-), 男, 湖南湘潭人, 深圳职业技术学院讲师, 博士。

同体积水中,混匀,冷却装入 100 mL滴瓶中;

2) 10% 抗坏血酸溶液:称取 10 g 抗坏血酸溶于 100 mL容量瓶中,加水至刻线摇匀,装入 100 mL棕色滴瓶中,冷藏可稳定几周,色变黄须重配;

3) 钼酸铵溶液:称 13 g 钼酸铵于 100 mL水中,称取 0.35 g 酒石酸锑钾于 100 mL水中,在不断搅拌下将钼酸铵溶液加入 300 mL(1+1) H₂SO₄液中,加入酒石酸锑钾液摇匀,贮于棕色瓶中,冷藏。

2.2 磷酸盐标准液配制

称取磷酸二氢钾于 110°C干燥 2 h 的药品 0.217 g,溶于水中,移入 1 000 mL容量瓶中,加(1+1) H₂SO₄ 5 mL,用水稀释至刻线,摇匀,此时以 P计,ρ=50.0 μg/mL,再吸取此标准溶液 10 mL溶于 500 mL容量瓶中稀释至刻线,此磷酸盐标准溶液以 P计为 1 mg/L

2.3 检测

取 2支 50 mL比色管分别加入废水样和标准样各 25 mL,再分别加入 0.5 mL 10% 抗坏血酸溶液,摇匀,30 s后分别加入 1 mL钼酸盐溶液摇匀,放置 5~10 min,目视比色观察:标样显浅天蓝色,如废水样比标准样更蓝,说明磷超标,需继续加料处理,若废水样为无色或比标准样色浅,说明废水已达标,可排放

3 含镍废水检测

3.1 试剂

1) 2 mol/L NH₄OH按 70 g/L NH₄OH溶于水中移入 1 000 mL容量瓶中,加水至刻线,摇匀,部分装入 200 mL滴瓶中;

2) 1% 丁二酮肟溶液:称取 1 g 丁二酮肟与酒精配成 100 mL溶液(如有浑浊应过滤)装入 100 mL棕色瓶中。

3.2 镍(Ni=0.5 mg/L)标准溶液制取(近似值)

称取 NiSO₄·7H₂O于 60°C干燥 2 h 的药品 2.4 mg溶于水中,移入 1 000 mL容量瓶中,用水稀释至刻线摇匀,即 Ni²⁺=0.5 mg/L标准液。

3.3 检测

取 2支 25 mL比色管,分别注入镍标准液 10 mL和处理好的镍废水(若液不清可沉清或过滤),10 mL再分别加入 2 mol/L NH₄OH数滴略呈碱性后再分别加入 1% 丁二酮肟液 2滴,两管比较,若废水管的鲜红色比较标准液更红,说明镍超标,需继续处理,若废水管红色更浅或无色,说明镍废水合格,可排放。以上三种目测比色法经多次观察有经验后可不制标样比较,直接观察判定即可。

新一代电镀硬铬添加剂

主要产品:

甲基二磺酸钠、甲基二磺酸、乙二磺酸钠、丙二磺酸钠等低碳烷基磺酸钠盐产品,纯度大于 98%,H₂O小于 2%,SO₄²⁻和Cl⁻分别小于 0.002%。

应用范围:

电镀硬铬、镀锡、陶瓷抛光、医药中间体、化工原料等方面。

新一代镀铬添加剂,镀层外观平滑光亮,硬度高,电流效率高、沉积速度快、无阳极和工件低电区的腐蚀。以上乘的质量、低廉的价格,极佳的性价比给客户带来可观的经济和社会效益。

上海龙佰生物科技有限公司

地址:上海市浦东环林西路777弄11号501

邮编:200124

电话/传真:021-51089916

手机:13701910575