



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03126642.8

[43] 公开日 2003 年 11 月 19 日

[11] 公开号 CN 1456713A

[22] 申请日 2003.5.20 [21] 申请号 03126642.8

[71] 申请人 康思琦

地址 529020 广东省江门市五邑大学

共同申请人 董宏宇 谭买转 尹庚明 马晓欧

罗 军 谭铭卓 五邑大学

江门市新会区新绿环保实业发展总
公司

江门市蓬江区慧信化工有限公司

[72] 发明人 康思琦 董宏宇 罗 军 尹庚明

谭买转 马晓欧 谭铭卓

[74] 专利代理机构 江门市嘉权专利代理有限公司

代理人 喻新学

权利要求书 3 页 说明书 5 页

[54] 发明名称 一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、
镀铬的电镀废水循环回用的新工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺；现在的电镀废水处理的工艺处理成本相当高，还会对环境会造成一定的污染；本发明的工艺过程为(1)将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水分别收集到相应的收集槽里，(2)将收集来的电镀废水使用浓缩蒸发器进行浓缩处理，(3)将浓缩处理后的电镀废水在净化槽里使用离子交换法或化学净化法或低电流反电解净化法或使用以上三种方法相互结合进行净化处理，再运到配液槽里，(4)将净化处理后的液体，在配液槽里按电镀要求添加新的试剂配制成电镀补充液后重新回到电镀系统；这种生产工艺成本低，无污染；而且广泛适用于各种电镀过程中的废水处理。

1. 一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺，其工艺步骤如下：

- (1) 将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水分别收集到相应的收集槽里；
- (2) 将经步骤(1)收集来的电镀废水使用浓缩蒸发器进行浓缩处理；
- (3) 将经步骤(2)浓缩处理后的电镀废水在净化槽里通过离子交换法或化学净化法或低电流反电解净化法或使用以上三种方法相互结合来进行净化处理，再运往配液槽。
- (4) 将经步骤(3)浓缩净化处理后的液体，在配液槽里按电镀要求添加新的试剂配制成电镀补充液后重新回到电镀系统。

2. 根据权利要求 1 所述的一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺，其特征在于步骤(1)所述的电镀废水收集的工艺条件为：

镀酸铜废水：在电镀系统中采用 6-12 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

氰化电镀废水：在电镀系统中采用 6-15 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

镀镍废水：在电镀系统中采用 4-10 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

镀铬废水：在电镀系统中采用 10-16 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

3. 根据权利要求 1 所述的一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺，其特征在于步骤（2）所述的浓缩蒸发器为真空薄膜蒸发器或常压蒸发器。
4. 据权利要求 1 所述的一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺，其特征在于步骤（2）所述的浓缩处理的工艺条件为：

镀酸铜废水：蒸发温度为 60-100℃，真空度为 400-1200mmH₂O；

蒸发至含铜浓度为正常电镀液的 1.0-1.8 倍结束。

氰化电镀废水：蒸发温度为 60-100℃，真空度为 400-1200mm

H₂O；蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.5

倍结束。

镀镍废水：蒸发温度为 50-95℃，在常压下进行；蒸发至含镍浓度为正常电镀液的 1.0-1.8 倍结束。

镀铬废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 400-1200mmH₂O；

蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.8 倍结束。

5. 据权利要求 4 所述的浓缩处理的工艺条件，其特征在于最佳的浓缩处理工艺条件为：

镀酸铜废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 500-900mmH₂O；

蒸发至含铜浓度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

氰化电镀废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 500-900mmH₂O；

蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.3 倍结束。

镀镍废水：蒸发温度为 60-90℃，在常压下进行；蒸发至含镍浓

度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

镀铬废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 500-900mmH₂O；蒸

发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

6. 据权利要求 1 所述的一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺，其特征在于步骤（3）所述的净化处理的工艺条件为：

离子交换法：P H 值在 3~4 之间、最佳停留时间为 5~10min.。

低电流反电解净化法：采用电镀过程常用的反电解条件。

化学净化法：加入去铜剂等加以净化。

一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺

技术领域

本发明涉及一种电镀废水处理工艺，特别是一种将电镀过程中废水循环回用的工艺。

背景技术

在电镀行业中电镀废水按特征可分为：铬系废水、氰系废水、重金属废水等，这些废水具有种类多、毒性大的特点，属国家一类危险废物，若未加于处理任意排放，将对生态环境产生极为严重的破坏。随着目前环境保护要求日益严格，电镀过程的清洁化生产已经变得十分迫切。

传统的电镀废水治理方法通常采用的是：将各种电镀废水混合液进行氧化碱氰、还原高价铬、水解沉淀；或者将不同的废水分类收集，对含氰废水进行氧化、对含铬废水进行还原，然后与酸碱清洗液混合，一道集中进行沉淀，使排出水达到国家的排放标准。这是一种“先排放、后治理”的处理思路。但是它仍然给我们的环境带来了日益严重的污染，并存在一系列的不足：1：这种工艺处理流程复杂，处理成本相当高；2：即使处理达标，它们仍将排放大量的污染物，给人类的生存环境造成不断加剧的破坏；3：这些排放的“有害物质”又是价格昂贵的金属离子或电镀添加剂，其排放造成了有价资源的严重损失；4：这种传统工艺的用水量也十分巨大，它不但

导致生产成本的升高，还使我们日益紧张的水资源更为紧张。

发明内容

为了克服上述的生产工艺不足，本发明提供一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是：（1）将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水分别收集到相应的收集槽里，（2）将收集来的电镀废水使用浓缩蒸发器进行浓缩处理，（3）将处理后的电镀废水在净化槽里通过离子交换法或化学净化法或低电流反电解净化法或使用以上三种方法相互结合来进行净化处理，（4）将浓缩净化处理后的液体，在配液槽里按电镀要求添加新的试剂配制成电镀补充液后重新回到电镀系统。

本发明的有益效果是：由于本专利发明是通过将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水分类收集，然后分别进行处理、再生和返回到电镀系统中重新使用，从而有效地完全避免了有害的氰化物、铬离子和其它重金属离子的排放，实现了清洁生产；而且本工艺的废液的处理费用低，同时能够大大减少各种添加剂的用量，还因为有相当一部分已返回电镀系统循环使用，从而达到大幅度减少水费降低生产成本的目的。

具体实施方式

一种将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水循环回用的新工艺如下：

（1）将镀酸铜、氰化电镀、镀镍、镀铬的电镀废水分别收集到相应

的收集槽里，其收集的工艺条件为：

镀酸铜废水：在电镀系统中采用 6-12 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

氰化电镀废水：在电镀系统中采用 6-15 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

镀镍废水：在电镀系统中采用 4-10 级逆流漂洗，将最后一级的浓洗水收入收集槽。

镀铬废水：在电镀系统中采用 10-16 级逆流漂洗，最后一级的浓洗水收入收集槽。

本步骤是根据生产中实际电镀的废水种类分别设立相应的收集电镀件清洗液槽，其收集的方法为将最后一级浓洗水收入收集槽，因为最后一级浓洗水含金属离子或电镀添加剂浓度高，所以便于进行下步骤的浓缩处理。而所述的最后一级浓洗水指的是镀件进行电镀后进行的第一次清洗用槽里的电镀废水。当最后一级浓洗水收集后，将后面的清洗槽里的水向前推移，而最后的槽里加入清水，从而避免了价格昂贵的金属离子或电镀添加剂向外流失。

(2) 将经步骤 (1) 收集来的电镀废水使用浓缩蒸发器进行浓缩处理；浓缩蒸发器为根据电镀废水特征不同将分别采用真空薄膜蒸发器和常压蒸发器，其浓缩处理的工艺条件为：

镀酸铜废水：蒸发温度为 60-100℃，真空度为 400-1200mmH₂O；
蒸发至含铜浓度为正常电镀液的 1.0-1.8 倍结束。

氰化电镀废水：蒸发温度为 60-100℃，真空度为 400-1200mmH₂O；

蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

镀镍废水：蒸发温度为 50-90℃，在常压下进行；蒸发至含镍浓度为正常电镀液的 1.0-1.8 倍结束。

镀铬废水：蒸发温度为 60-100℃，真空度为 400-1200 mmH₂O；蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.8 倍结束。

本步骤中的工艺条件不限于上述的条件，可以根据各工厂的不同情况和需要进行相应的浓缩蒸发，而为了使浓缩效果最好，应采用以下工艺条件：

镀酸铜废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 500-900mmH₂O；蒸发至含铜浓度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

氰化电镀废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 500-900mmH₂O；蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.3 倍结束。

镀镍废水：蒸发温度为 60-90℃，在常压下进行；蒸发至含镍浓度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

镀铬废水：蒸发温度为 80-100℃，真空度为 500-900 mmH₂O；蒸发至含氰浓度为正常电镀液的 1.0-1.5 倍结束。

(3) 经步骤(2)浓缩处理后的电镀废水在净化槽里进行净化处理，因为在电镀的过程中电镀件经过各种清洗槽所以难已避免在收集槽里混有各种离子，我们只有经过净化处理才能保证后面制成的电镀补充液纯度，从而保证了电镀件的成品率。净化处理的方法采用离子交换法或化学净化法或低电流反电解净化法或使用以上三种方法相互结合，根据不同工厂的需要可以采

用不同的净化处理方法，其净化处理的工艺条件为：

离子交换法：P H 值在 3~4 之间、最佳停留时间为 5~10min.

低电流反电解净化法：采用电镀过程常用的反电解条件.

化学净化法：加入去铜剂等加以净化.

(4) 将经步骤 (3) 浓缩净化处理后的液体，在配液槽里按电镀要求添加新的试剂配制成电镀补充液，最后将电镀补充液投放到电镀系统。

本步骤中的浓缩净化处理后的液体与电镀补充液的成分并不完全相同，所以通过分析检测后按需添加所需的试剂.

本工艺有效地完全避免了有害的氰化物、铬离子和其它重金属离子的排放，实现清洁生产，并且将价格昂贵的金属离子和电镀添加剂有效地回收使用。