



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102978414 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201210496357. 4

(22) 申请日 2012. 11. 28

(71) 申请人 大连东泰产业废弃物处理有限公司

地址 116600 辽宁省大连市开发区淮河西路
1 号

(72) 发明人 殷国元 高麒麟 李俊 马振彦

官香元 刘晶 张秋玲 崔明玉

姚晓琳 刘佳丽

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任

公司 21212

代理人 赵淑梅

(51) Int. Cl.

G22B 11/00 (2006. 01)

G22B 7/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

从含氰镀金废液中沉淀金的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种从含氰镀金废液中沉淀金的方法,其特征在于,包括如下步骤:(1)在容器中加入金离子含量为 1-500mg/L 的含氰镀金废液,用质量浓度为 10% 的 NaOH 调节 pH 为 12,加入 NaClO 调节氧化还原电位为 350mv,反应 30min,再加入质量浓度为 10% 的 H₂SO₄ 调节 pH 为 7.5,加入 NaClO 调节氧化还原电位为 650mv,反应 30min,使废液中的氰浓度被破坏至小于 1mg/L;(2)向氰被破坏后的含氰镀金废液中加入金沉淀剂,搅拌反应,过滤。本发明的方法既可以保护环境,又可以使金得到沉淀,提高资源利用率。

1. 一种从含氰镀金废液中沉淀金的方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 破坏氰

在容器中加入金离子含量为 1-500mg/L 的含氰镀金废液,用质量浓度为 10% 的 NaOH 调节 pH 为 12,加入 NaClO 调节氧化还原电位为 350mv,反应 30min,再加入质量浓度为 10% 的 H₂SO₄ 调节 pH 为 7.5,加入 NaClO 调节氧化还原电位为 650mv,反应 30min,使废液中的氰浓度被破坏至小于 1mg/L;

(2) 沉淀金

向氰被破坏后的含氰镀金废液中加入金沉淀剂,搅拌反应,过滤。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述的金沉淀剂为二甲基二硫代氨基甲酸钠或二乙基二硫代氨基甲酸钠。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,金沉淀剂的加入量为含氰镀金废液中金离子含量的 10-30000 倍。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,金沉淀剂的加入量为含氰镀金废液中金离子含量的 20-20000 倍。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,金沉淀剂的加入量为含氰镀金废液中金离子含量的 50-18000 倍。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,金沉淀剂的加入方式为固态加入或以质量浓度为 10-40% 的水溶液加入。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,沉淀金的反应时间为 15-120min。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,沉淀金的反应时间为 15-60min。

9. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,沉淀金的反应时间为 15-30min。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,沉淀金的反应温度为室温 -90℃。

从含氰镀金废液中沉淀金的方法

技术领域

[0001] 本发明属于化学工程技术领域,具体涉及一种从含氰镀金废液中沉淀金的方法。

背景技术

[0002] 印制电路板(Printed Circuit Board,简称 PCB)生产过程中需要进行镀金,氰化物电镀因其镀件质量好、耐腐蚀性高、镀液稳定,工作温度范围宽等优点,目前还未被无氰电镀完全取代。氰化物电镀废液中氰基(CN⁻)排入环境会造成严重污染,而且废液中通常会含有 10-300mg/L 金,直接排入环境会造成资源浪费。

[0003] 为了综合利用含氰镀金废液资源,目前通用的富集、沉淀技术主要有:Zn 粉置换法(如非专利文献《从电镀废液中回收金的研究》,中国物资再生,1997.06.8-9.)、活性炭吸附法和电解法(如专利文献 CN 101705507A)等。Zn 粉置换法反应温度高、处理工艺复杂,用于含氰镀金废液中的效果差、金沉淀率低,并且在沉淀过程中产生新的化学物质,增加废水处理负担。活性炭吸附法活性再生困难,废液金吸附不完全。电解法废液中的金通常只能降到 5mg/L。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种将含氰镀金废液中的金完全沉淀的方法。

[0005] 能够实现上述目的的本发明的方法是一种从含氰镀金废液中沉淀金的方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0006] (1)破坏氰

[0007] 在容器中加入金离子含量为 1-500mg/L 的含氰镀金废液,用质量浓度为 10% 的 NaOH 调节 pH 为 12,加入 NaClO 调节氧化还原电位为 350mv,反应 30min,再加入质量浓度为 10% 的 H₂SO₄ 调节 pH 为 7.5,加入 NaClO 调节氧化还原电位为 650mv,反应 30min,使废液中的氰浓度被破坏至小于 1mg/L;

[0008] (2)沉淀金

[0009] 向氰被破坏后的含氰镀金废液中加入金沉淀剂,搅拌反应,过滤。

[0010] 上述步骤(1)中,作为容器,优选耐腐蚀性强的搪瓷反应釜。

[0011] 上述步骤(2)中,所述的金沉淀剂可以为二甲基二硫代氨基甲酸钠或二乙基二硫代氨基甲酸钠,可以使用固体,也可使用其水溶液。

[0012] 金沉淀剂的加入量(以二甲基二硫代氨基甲酸钠或二乙基二硫代氨基甲酸钠计)一般为含氰镀金废液中金离子含量的 10-30000 倍,优选 20-20000 倍,更优选 50-18000 倍。

[0013] 金沉淀剂的加入方式可以为固态加入,也可以以质量浓度为 10-40% 的水溶液加入。

[0014] 沉淀金的反应时间一般为 15-120min,优选 15-60min,更优选 15-30min,沉淀金的反应温度一般为室温-90℃。

[0015] 使用本发明的方法处理含氰镀金废液,废液中的金可完全以沉淀物的状态被捕

集,从而提高了资源利用率。而且本发明的方法处理工艺简单,废液经 NaClO 氧化处理后可达标排放,减轻了环境污染。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例详细说明本发明,但下面的实施例仅为本发明较佳的实施方式,本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0017] 实施例 1

[0018] 向 1000ml 烧杯中加入氰含量为 108.0mg/L,金含量为 5.449mg/L 的含氰电镀废液 400ml,滴加质量浓度为 10% 的 NaOH 调节 pH 至 12,滴加质量浓度为 11% 的 NaClO 调节氧化还原电势(ORP)为 350mv,进行第一步氧化,反应时间 30min;滴加质量浓度为 10% 的 H₂SO₄ 调节 pH 为 7.5,滴加 NaClO 调节 ORP 为 650mv,进行第二步氧化,反应时间 30min。用硝酸银滴定法对废液中氰进行检测,废液中氰小于 1mg/L。

[0019] 在室温下向氰被破坏后的废液中加入预先配制的质量浓度为 40% 的二甲基二硫代氨基甲酸钠水溶液 82.0g,搅拌 30min,过滤。用原子吸收分光光度法(WFX-110B 型原子吸收分光光度计,北京瑞利分析仪器有限公司生产)对滤液中金离子进行检测,未检出金离子。向滤液中加入 NaClO 溶液调整 ORP 为 50mv,过滤,滤液达标排放。

[0020] 实施例 2

[0021] 用二乙基二硫代氨基甲酸钠替代二甲基二硫代氨基甲酸钠,其它破坏氰、金沉淀条件完全同实施例 1。对滤液中金离子进行检测,未检出金离子。向滤液中加入 NaClO 溶液调整 ORP 为 50mv,过滤,滤液达标排放。

[0022] 实施例 3

[0023] 用 32.8g 二甲基二硫代氨基甲酸钠固体替代其 40% 的溶液加入到氰被破坏后的废液中,其它操作方法完全同实施例 1。对滤液中金离子进行检测,未检出金离子。向滤液中加入 NaClO 溶液调整 ORP 为 50mv,过滤,滤液达标排放。

[0024] 实施例 4

[0025] 用 32.8g 二乙基二硫代氨基甲酸钠固体替代其 40% 的溶液加入到氰被破坏后的废液中,其它操作方法完全同实施例 2。对滤液中金离子进行检测,未检出金离子。向滤液中加入 NaClO 溶液调整 ORP 为 50mv,过滤,滤液达标排放。

[0026] 实施例 5

[0027] 将氰被破坏后的废液加热升温至 90℃后进行金沉淀,其它操作方法完全同实施例 1。对滤液中金离子进行检测,未检出金离子。向滤液中加入 NaClO 溶液调整 ORP 为 50mv,过滤,滤液达标排放。

[0028] 实施例 6

[0029] 加完金沉淀剂后搅拌 15min,其它操作方法完全同实施例 1。对滤液中金离子进行检测,金离子含量为 0.987mg/L。向滤液中加入 NaClO 溶液调整 ORP 为 50mv,过滤,滤液达标排放。