



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105039711 B

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201510433797.9

G22B 11/00(2006.01)

(22)申请日 2015.07.21

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105039711 A

WO 2015130965 A8,2015.10.22,

US 4218242 A,1980.08.19,

CN 1118015 A,1996.03.06,

(43)申请公布日 2015.11.11

CN 103074497 A,2013.05.01,

CN 1603432 A,2005.04.06,

(73)专利权人 深圳市星光达珠宝首饰实业有限公司

CN 102732733 A,2012.10.17,

CN 104342553 A,2015.02.11,

地址 518020 广东省深圳市罗湖区水贝二路四号厂房四楼

JP S52133830 A,1977.11.09,

郑瑞庭.电镀层退除工艺(III).《电镀与精饰》.2005,39-41.

(72)发明人 徐兴阳

熊道陵.应用酸法提取废胶片上银的研究.《黄金》.2009,57-60.

(74)专利代理机构 广州天河万研知识产权代理事务所(普通合伙) 44418

代理人 刘强 陈轩

审查员 陈超

(51)Int.Cl.

G22B 7/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

镀银件镀层银的回收方法

(57)摘要

本发明公开了一种镀银件镀层银的回收方法,该回收方法包括:(1)将镀银件置于剥银液中浸泡并收集浸泡后的液体得到混合物M1;(2)将所述混合物M1和硫酸盐进行接触反应并过滤得到沉淀物M2;(3)将所述沉淀物M2和碱混合并进行固相反应制得混合物M3;(4)将所述混合物M3、硝酸盐和硼砂混合、熔炼制得银;其中,所述剥银液含有硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲。该回收方法回收银的效率较高且回收的银纯度较高。

1. 一种镀银件镀层银的回收方法,其特征在于,所述回收方法包括:

(1) 将镀银件置于剥银液中浸泡并收集浸泡后的液体得到混合物M1,且浸泡温度为25-40℃,浸泡时间为10-30min;

其中,相对于100重量份的所述镀银件,所述剥银液的用量为200-300重量份;

(2) 将所述混合物M1和硫酸盐进行接触反应并过滤得到沉淀物M2;

(3) 将所述沉淀物M2和碱混合并进行固相反应制得混合物M3;所述固相反应的条件为:反应温度为400-500℃,反应时间为30-90min;

(4) 将所述混合物M3、硝酸盐和硼砂混合、熔炼制得银;其中,相对于100重量份的所述混合物M3,所述硝酸盐的用量为15-25重量份,所述硼砂的用量为20-40重量份;其中,所述剥银液含有硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲;所述熔炼的条件为:熔炼温度为1050-1200℃,熔炼时间为1-3h。

2. 根据权利要求1所述的回收方法,其中,所述硫酸盐为硫酸钠、硫酸钾和硫酸亚锡中的一种或多种。

3. 根据权利要求2所述的回收方法,其中,相对于100重量份的所述混合物M1,所述硫酸盐的用量为20-40重量份。

4. 根据权利要求1所述的回收方法,其中,所述接触反应的条件为:反应温度为25-35℃,反应时间为20-40min。

5. 根据权利要求1所述的回收方法,其中,所述碱选自氢氧化钾、氢氧化钠和氢氧化钡中的一种或多种。

6. 根据权利要求4所述的回收方法,其中,相对于100重量份的所述沉淀物M2,所述碱的用量为120-150重量份。

7. 据权利要求1所述的回收方法,其中,所述硝酸盐选自硝酸钠、硝酸钾和硝酸镁中的一种或多种。

镀银件镀层银的回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及银回收领域,具体地,涉及一种镀银件镀层银的回收方法。

背景技术

[0002] 银是一种贵金属,化学性质稳定,活性低,导热、导电性能很好,不易受化学药品腐蚀,质软,富延展性。因此被广泛的应用在电子电器材料、感光材料和工艺品、电镀等领域,因为银的价格较贵,因此回收银工艺越来越引起人们的关注。

[0003] 其中,废弃镀银件的镀层中含有较多的银,目前,现有的回收方法主要是通过酸将镀银件的镀层中的银溶解,再用还原物质还原得到银。这种回收方法回收银的效率较低且回收银中杂质较多,纯度低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种镀银件镀层银的回收方法,该回收方法的银回收率较高且回收银的纯度较高。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种镀银件镀层银的回收方法,该回收方法包括:

[0006] (1) 将镀银件置于剥银液中浸泡并收集浸泡后的液体得到混合物M1;

[0007] (2) 将所述混合物M1和硫酸盐进行接触反应并过滤得到沉淀物M2;

[0008] (3) 将所述沉淀物M2和碱混合并进行固相反应制得混合物M3;

[0009] (4) 将所述混合物M3、硝酸盐和硼砂混合、熔炼制得银;

[0010] 其中,所述剥银液含有硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲。

[0011] 通过上述技术方案,本发明首先用剥银剂将镀银件的镀层银转变为银离子脱离镀银件表面进入溶液中,然后通过和硫酸盐接触反应生产硫酸银沉淀,然后将硫酸银和碱固相反应生产银,最后通过熔炼除去银中的杂质,得到高纯度的回收银。

[0012] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

具体实施方式

[0013] 以下对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0014] 本发明提供了一种镀银件镀层银的回收方法,该回收方法包括:

[0015] (1) 将镀银件置于剥银液中浸泡并收集浸泡后的液体得到混合物M1;

[0016] (2) 将所述混合物M1和硫酸盐进行接触反应并过滤得到沉淀物M2;

[0017] (3) 将所述沉淀物M2和碱混合并进行固相反应制得混合物M3;

[0018] (4) 将所述混合物M3、硝酸盐和硼砂混合、熔炼制得银;

[0019] 其中,所述剥银液含有硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲。

[0020] 在上述回收方法中,浸泡的温度和时间均可以在宽的范围选择,为了使剥银过

程进行的更快,优选地,浸泡应满足以下条件:浸泡温度为25-40℃,浸泡时间为10-30min。

[0021] 同样地,剥银剂的用量可以在宽的范围选择,为了使剥银过程进行的更快,优选地,相对于100重量份的所述镀银件,所述剥银液的用量为200-300重量份。

[0022] 当然,硫酸盐的种类可以在宽的范围选择,可以是硫酸钠、硫酸钾、硫酸亚锡和硫酸镁中的一种或多种,为了更快的生成沉淀,优选地,硫酸盐为硫酸钠、硫酸钾和硫酸亚锡中的一种或多种。

[0023] 同时,硫酸盐的用量可以在宽的范围选择,为了更快的生成沉淀,优选地,相对于100重量份的所述混合物M1,所述硫酸盐的用量为20-40重量份。

[0024] 在上述回收方法中,接触反应的温度和时间均没有作特别的限定,为了更快的生成沉淀,优选地,接触反应的条件为:反应温度为25-35℃,反应时间为10-30min。

[0025] 同时,碱的种类可以在宽的范围选择,可以是本领域任何一种常见的碱,为了使固相反应进行的更快,优选地,碱选自氢氧化钾、氢氧化钠和氢氧化钡中的一种或多种。

[0026] 当然,固相反应的温度和时间均可以在宽的范围选择,为了使固相反应进行的更快,优选地,固相反应的条件为:反应温度为400-500℃,反应时间为30-90min。

[0027] 同样地,碱的用量可以在夸你的范围选择,为了使固相反应进行的更快,优选地,相对于100重量份的所述沉淀物M2,所述碱的用量为120-150重量份。

[0028] 另外,硝酸盐和硼砂的用量均可以在宽的范围选择,为了提高回收银的纯度,优选地,相对于100重量份的所述混合物M3,所述硝酸盐的用量为15-25重量份,所述硼砂的用量为20-40重量份。

[0029] 在上述回收方法中,硝酸盐的具体种类可以在宽的范围选择,可以是硝酸钠和硝酸钾,也可以是硝酸镁和硝酸钴,为了使回收银具有更高的纯度,优选地,硝酸盐选自硝酸钠、硝酸钾和硝酸镁中的一种或多种。

[0030] 同时,熔炼温度和时间均可以在宽的范围选择,为了使回收银具有更高的纯度,优选地,熔炼的条件为:熔炼温度为1050-1200℃,熔炼时间为1-3h。

[0031] 以下将通过实施例对本发明进行详细描述。以下实施例中,银的回收率(w1)是通过称重法测得,银的纯度(w2)是通过原子吸收光谱法测得,检测结果如表1所示。其中回收率=回收银的质量/镀银层减少的质量。

[0032] 实施例1

[0033] (1) 在35℃下,将1kg镀银件置于2.5kg硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲组成的剥银液中浸泡20min并收集浸泡后的液体得到混合物M1;

[0034] (2) 在30℃下,将1kg混合物M1和300g硫酸钠进行接触反应30min并过滤得到沉淀物M2;

[0035] (3) 在450℃下,将1kg沉淀物M2和1.3kg氢氧化钠混合并进行固相反应60min制得混合物M3;

[0036] (4) 将1kg混合物M3、200g硝酸钠和300g硼砂混合、在1100℃下熔炼2h制得银A1。

[0037] 银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0038] 实施例2

[0039] (1) 在25℃下,将1kg镀银件置于2kg硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲组成的剥银液中浸泡10min并收集浸泡后的液体得到混合物M1;

[0040] (2) 在25℃下,将1kg混合物M1和200g硫酸钾进行接触反应40min并过滤得到沉淀物M2;

[0041] (3) 在400℃下,将1kg沉淀物M2和1.2kg氢氧化钾混合并进行固相反应90min制得混合物M3;

[0042] (4) 将1kg混合物M3、150g硝酸钾和200g硼砂混合、在1050℃下熔炼3h制得银A2。

[0043] 银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0044] 实施例3

[0045] (1) 在40℃下,将1kg镀银件置于3kg硝酸、对硝基安息香酸、氯化铁和硫脲组成的剥银液中浸泡30min并收集浸泡后的液体得到混合物M1;

[0046] (2) 在35℃下,将1kg混合物M1和400g硫酸亚锡进行接触反应20min并过滤得到沉淀物M2;

[0047] (3) 在500℃下,将1kg沉淀物M2和1.5kg氢氧化钾混合并进行固相反应30min制得混合物M3;

[0048] (4) 将1kg混合物M3、250g硝酸钾和400g硼砂混合、在1200℃下熔炼1h回收得银A3。

[0049] 银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0050] 对比例1

[0051] 按照实施例1的方法制得银B1,不同的是,将剥银剂换为稀硝酸溶液。银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0052] 对比例2

[0053] 按照实施例1的方法制得银B2,不同的是,未进行步骤(2)中的接触反应。银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0054] 对比例3

[0055] 按照实施例1的方法制得银B3,不同的是,未进行步骤(3)中的固相反应。银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0056] 对比例4

[0057] 按照实施例1的方法制得银B4,不同的是,未进行步骤(4)中的熔炼。银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0058] 对比例5

[0059] 按照实施例1的方法制得银B5,不同的是,步骤(5)中的熔炼温度改为900℃。银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0060] 对比例6

[0061] 按照实施例1的方法制得银B6,不同的是,步骤(5)中的熔炼温度改为1400℃。银的回收率(w1)和纯度(w2)如表1所示。

[0062] 表1

[0063]

	w1/%	w2/%
A1	92.6	97.8
A2	93.4	97.6
A3	93.1	97.9
B1	45.9	81.5
B2	0	
B3	0	
B4	47.8	76.8
B5	85.5	77.9
B6	81.2	80.5

[0064] 由表1可知,本发明提供的回收方法的回收率高且回收银的纯度很高。相对于A1-A3,B1-B6的回收率和回收银的纯度明显降低,说明了回收方法中的剥银剂、接触反应,固相反应及高温熔炼之间发生了协同作用,使回收率高且回收银的纯度高。

[0065] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0066] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0067] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。