



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115323381 A

(43) 申请公布日 2022.11.11

(21) 申请号 202211133607.8

(22) 申请日 2022.09.18

(71) 申请人 长春黄金研究院有限公司

地址 130000 吉林省长春市朝阳区南湖大路6760号

(72) 发明人 马东梅 郝福来 张世鏢 王艳

高歌 陈健龙 王铜

(74) 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有

限责任公司 22100

专利代理师 魏征骥

(51) Int. Cl.

G23F 3/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种银器锃亮剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种银器锃亮剂及其制备方法,属于纯银制品处理的技术领域。包括以下按重量份数计的药剂组分:硫代硫酸氨5-10份,硫酸铜3-7份,偏亚硫酸钠1-2份,还原剂3-6份,水200-400份,将所述的药剂组分按比例搅拌至溶解。优点是:针对现有技术中的这种锃亮剂含氰且对环境及安全的危害,能无毒高效清除银器表面色斑,药剂成份无氰无毒,性能稳定、适用性广、便于操作、成本低,且使用时不损伤银器表面,使银器表面光亮如新,能够推动银器锃亮剂工艺的发展,解决行业内存在的环保及安全问题,为社会和企业带来显著效益。

1. 一种银器光亮剂,其特征在于:包括以下按重量份数计的药剂组分:硫代硫酸氨5-10份,硫酸铜3-7份,偏亚硫酸钠1-2份,还原剂3-6份,水200-400份。
2. 根据权利要求1所述的银器光亮剂,其特征在于:所述硫代硫酸氨可选用硫代硫酸盐。
3. 根据权利要求2所述的银器光亮剂,其特征在于:采用硫代硫酸钠。
4. 根据权利要求1所述的银器光亮剂,其特征在于:所述硫酸铜选用五水硫酸铜。
5. 根据权利要求1所述的银器光亮剂,其特征在于:生成的硫代硫酸根离子与铜离子结合,生成硫代硫酸同配合物。
6. 根据权利要求5所述的银器光亮剂,其特征在于:生成的硫代硫酸同配合物 $\text{CuS}_2\text{O}_3^{3-}$ 、 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ 和 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$ 离子与 Ag_2S 反应,生成 $\text{AgS}_2\text{O}_3^{3-}$ 、 $2\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)^{3-}$ 和 $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$ 离子。
7. 根据权利要求1所述的银器光亮剂,其特征在于:偏亚硫酸钠的分解,氧化介质产生,硫代硫酸根离子浓度增加。
8. 根据权利要求1所述的银器光亮剂,其特征在于:所述还原剂为乙二胺四乙酸。
9. 根据权利要求1所述的银器光亮剂,其特征在于:所述水为去离子水。
10. 如权利要求1所述的银器光亮剂的制备方法,其特征在于:将所述的药剂组分按比例搅拌至溶解,搅拌时间5-10min,搅拌转速为400-600rpm。

一种银器锃亮剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纯银制品处理的技术领域,特别涉及一种银器锃亮剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 银具有诱人的白色光泽,较高的化学稳定性和收藏观赏价值,深受人们的青睐,因此广泛用作首饰、装饰品、银器、餐具、敬贺礼品、奖章和纪念币。其中银首饰在发展中国家有广阔的市场,银餐具备受家庭欢迎;而银质纪念币设计精美,发行量少,具有保值增值功能,深受钱币收藏家和钱币投资者的青睐。

[0003] 随着人民生活水平的提高和收藏热的兴起,银器已经日益普及。但长期暴露在空气中的银器如银币(章)、银摆件等,表面容易产生黑色的或黄色的斑点,逐渐覆盖银器的整个表面,影响器物的美观性和观赏性,并大大降低其收藏价值。

[0004] 银器表面黑色或黄色斑点的主要成分是硫化银,同时含有少量的氯化银、氧化银等成分,银器的变色影响了其制品的外观性能和反光性能,因此银器和镀银制品的除硫化是工业银制品急需解决的具有实际意义的一个问题。

[0005] 近几年,国内外研究很多银器表面锃亮剂,但锃亮剂中都含有氰化物等有毒物质,因而,现如今无氰锃亮剂是去除银器腐蚀变色领域研究的热点。

发明内容

[0006] 本发明提供一种银器锃亮剂及其制备方法,以解决目前锃亮剂中都含有氰化物等有毒物质,存在环保及安全的问题。

[0007] 本发明采取的技术方案是,包括以下按重量份数计的药剂组分:硫代硫酸氨5-10份,硫酸铜3-7份,偏亚硫酸钠1-2份,还原剂3-6份,水200-400份。

[0008] 本发明所述硫代硫酸氨可选用硫代硫酸盐。

[0009] 本发明采用硫代硫酸钠。

[0010] 本发明所述硫酸铜选用五水硫酸铜。

[0011] 本发明生成的硫代硫酸根离子与铜离子结合,生成硫代硫酸同配合物。

[0012] 本发明生成的硫代硫酸同配合物 $\text{CuS}_2\text{O}_3^{3-}$ 、 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ 和 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$ 离子与 Ag_2S 反应,生成 $\text{AgS}_2\text{O}_3^{3-}$ 、 $2\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)^{3-}$ 和 $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$ 离子。

[0013] 本发明偏亚硫酸钠的分解,氧化介质产生,硫代硫酸根离子浓度增加。

[0014] 本发明所述还原剂为乙二胺四乙酸。

[0015] 本发明所述水为去离子水。

[0016] 一种银器锃亮剂的制备方法,将所述的药剂组分按比例搅拌至溶解,搅拌时间5-10min,搅拌转速为400-600rpm。

[0017] 本发明通过化学腐蚀法,首先分解硫酸铜和硫代硫酸铵,然后由生成的离子形成硫代硫酸铜配合物(即 CuS_2O_3^- 、 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ 、 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$)。因此,初始铜离子在与硫代硫酸盐离子反应过程中被还原。然后,硫化银与硫代硫酸铜反应,形成硫代硫酸银和硫化亚铜的产

物。通过焦亚硫酸钠的分解,氧化介质产生。所得到的硫代硫酸盐离子可以增强。 Ag^+ 和 Cu^{2+} 可以吸引硫代硫酸盐并形成一些其他的阴离子。因此,硫代硫酸盐或焦亚硫酸盐的分解可以导致更多的银吸引力和更高的效率。

[0018] 本发明的优点是:针对现有技术中的这种锃亮剂含氰且对环境及安全的危害,能无毒高效清除银器表面色斑,药剂成份无氰无毒,性能稳定、适用性广、便于操作、成本低,且使用时不损伤银器表面,使银器表面光亮如新,能够推动银器锃亮剂工艺的发展,解决行业内存在的环保及安全问题,为社会和企业带来显著效益。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 取硫代硫酸氨5g,硫酸铜3g,偏亚硫酸钠1g,乙二胺四乙酸3g,水200g,将所取药剂组份按比例搅拌至溶解,搅拌时间5min,搅拌转速为400rpm。

[0021] 以长时间暴露在空气中的银手镯为样,取少许得到的药剂,用软布均匀涂抹于色斑处并轻轻擦拭,5分钟左右色斑即完全清除,银手镯光亮如新,表面无任何划痕和腐蚀性痕迹。

[0022] 实施例2

[0023] 取硫代硫酸氨7.5g,硫酸铜5g,偏亚硫酸钠1.5g,乙二胺四乙酸4.5g,去离子水300g,将所取药剂组份按比例搅拌至溶解,搅拌时间7.5min,搅拌转速为500rpm。

[0024] 以长时间使用且暴露在空气中的银碗为样,取少许得到的药剂,用软布均匀涂抹于色斑处并轻轻擦拭,5分钟左右色斑即完全清除,银碗光亮如新,表面无任何划痕和腐蚀性痕迹。

[0025] 实施例3

[0026] 取硫代硫酸氨10g,硫酸铜7g,偏亚硫酸钠2g,乙二胺四乙酸6g,去离子水400g,将所取药剂组份按比例搅拌至溶解,搅拌时间10min,搅拌转速为600rpm。

[0027] 以长时间暴露在空气中的银币为样,取少许得到的药剂,用软布均匀涂抹于色斑处并轻轻擦拭,5分钟左右色斑即完全清除,银币光亮如新,表面无任何划痕和腐蚀性痕迹。

[0028] 实施例4

[0029] 取硫代硫酸钠7.5g,五水硫酸铜5g,偏亚硫酸钠1.5g,乙二胺四乙酸4.5g,去离子水300g,将所取药剂组份按比例搅拌至溶解,搅拌时间7.5min,搅拌转速为500rpm。

[0030] 硫代硫酸盐离子分解, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$,硫酸铜分解, $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$,生成的硫代硫酸根离子与铜离子结合,生成硫代硫酸同配合物,如下: $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{CuS}_2\text{O}_3^{3-} + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 和 $2\text{Cu}^{2+} + 6\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-} + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 和 $2\text{Cu}^{2+} + 8\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-} + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$,生成的 $\text{CuS}_2\text{O}_3^{3-}$ 、 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ 和 $\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$ 离子与 Ag_2S 反应,生成 $\text{AgS}_2\text{O}_3^{3-}$ 、 $2\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)^{3-}$ 和 $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_3^{5-}$ 离子,达到去掉硫化银的目的,偏亚硫酸钠的反应为, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{HSO}_3^-$, $2\text{HSO}_3^- \rightarrow \text{S}_2\text{O}_5^{2-} + \text{H}_2\text{O}$, $\text{S}_2\text{O}_5^{2-} \rightarrow \text{O}_2 + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$,偏亚硫酸钠的分解,氧化介质产生,硫代硫酸根离子浓度增加,可以提高银的萃取效率,乙二胺四乙酸为还原剂,加快反应进行。