



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104513986 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201410837674. 7

(22) 申请日 2014. 12. 29

(71) 申请人 东莞市凯盟表面处理技术开发有限公司

地址 523690 广东省东莞市谢岗镇曹乐其乐新村

(72) 发明人 刘子灿

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

G23F 3/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种不锈钢常温化学抛光液及抛光工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种不锈钢常温化学抛光液，以重量百分比计，由以下组分组成：98%硫酸10%~18%、草酸4~6%、盐酸8~12%、冰醋酸1%、光亮剂2%、余量为水。本发明还公开了该抛光液抛光应用工艺。本发明提供的抛光液不含有毒物质、不含氮磷，抛光过程中无有毒气体释放，有利于环境保护，无需加热，无需特殊的耐热设备和加热设备，使用中抛光液性能稳定，容易控制。

1. 一种不锈钢常温化学抛光液,其特征在于,以重量百分比计,包括以下组分:
硫酸 10%~18%,草酸 4~6%,
盐酸 8~12%,冰醋酸 1%,
光亮剂 2%,余量为水,
其中,硫酸的浓度为 98%,盐酸的浓度为 30%,冰醋酸的浓度为 30%。
2. 如权利要求 1 所述的一种不锈钢常温化学抛光液,其特征在于,所述草酸为市售工业级。
3. 如权利要求 1 所述的一种不锈钢常温化学抛光液,其特征在于,所述光亮剂是由苯甲酸铵 1%、硫脲 2%、尿素 0.5%、聚乙二醇 4000 2.5%、磺基水杨酸 3%、硝酸酸洗缓蚀剂 1%和水 90%复配而成。
4. 如权利要求 1 所述的一种不锈钢常温化学抛光液的抛光应用工艺,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1) 除油:有较为严重油污的不锈钢制品抛光前,用除油剂先进行除油处理,具体方法为将待抛光不锈钢制品放入除油剂中浸泡除油 5~10 分钟;
 - (2) 水洗:将除油处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1~3 分钟;
 - (3) 预酸洗:有较为严重氧化皮的不锈钢制品抛光之前,进行预酸洗处理,预酸洗时间为 5~7 分钟;
 - (4) 水洗:将预酸洗处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1~3 分钟;
 - (5) 化学抛光:将待抛光不锈钢制品放入化学抛光液中浸泡抛光,抛光时间为 5~15 分钟;
 - (6) 水洗:将抛光好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1~3 分钟;
 - (7) 烘干:将不锈钢制品放入烤箱烘干或用压缩空气吹干。
5. 如权利要求 4 所述的一种不锈钢常温化学抛光液的抛光应用工艺,其特征在于,步骤 (3) 中预酸洗处理时,所用预酸洗剂由 30%盐酸和水组成。
6. 如权利要求 4 所述的一种不锈钢常温化学抛光液的抛光应用工艺,其特征在于,步骤 (7) 中,将不锈钢制品放入烤箱烘干时,烤箱的温度低于 180℃。

一种不锈钢常温化学抛光液及抛光工艺

技术领域：

[0001] 本发明涉及抛光技术领域，尤其涉及到一种不锈钢常温化学抛光液及抛光工艺。

背景技术：

[0002] 随着人们生活水平的提高，不锈钢金属制品正在越来越多地进入家庭生活中的厨具、餐具等，这就对不锈钢金属制品的要求越来越高，不仅要经久耐用，防护性能好，还要外观达到镜面光亮，细腻悦目。

[0003] 目前，不锈钢化学抛光领域主要还是用以磷酸、硝酸和盐酸组合的三酸抛光液及其应用工艺。该抛光工艺存在诸多缺点：(1) 需要加热至 75℃ 以上，耗能高；(2) 抛光时会产生大量黄烟（二氧化氮气体）造成空气严重污染，不利于操作人员的身体健康；(3) 一些抛光液的光亮添加剂中还加入了有毒物质铁氰化物配合离子，严重影响操作人员的身体健康；(4) 反应剧烈难以控制反应的进程，无法确保工件的尺寸大小的变化；(5) 废液中含有大量氮磷等使水体富营养化的污染物，易造成水污染。

发明内容：

[0004] 为解决上述问题，本发明提供了一种不锈钢常温化学抛光液及抛光工艺，具有低碳环保、无黄烟污染、不含有毒物质、不含氮磷等水污染物和反应温和，易于控制等特点。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种不锈钢常温化学抛光液，以重量百分比计，包括以下组分：

[0007] 硫酸 10%～18%，草酸 4～6%，

[0008] 盐酸 8～12%，冰醋酸 1%，

[0009] 光亮剂 2%，余量为水，

[0010] 其中，硫酸的浓度为 98%，盐酸的浓度为 30%，冰醋酸的浓度为 30%。

[0011] 作为上述技术方案的优选，所述草酸为市售工业级。

[0012] 作为上述技术方案的优选，所述光亮剂是由苯甲酸铵 1%、硫脲 2%、尿素 0.5%、聚乙二醇 4000 2.5%、磺基水杨酸 3%、硝酸酸洗缓蚀剂 1% 和水 90% 复配而成。

[0013] 其中，硝酸酸洗缓蚀剂为天津市津达正通环保科技有限公司制造。

[0014] 一种不锈钢常温化学抛光液的抛光应用工艺，包括以下步骤：

[0015] (1) 除油：待抛光不锈钢制品若有较为严重的油污，需用除油剂先进行除油处理，具体方法为将待抛光不锈钢制品放入除油剂中浸泡除油 5～10 分钟；

[0016] (2) 水洗：将除油处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1～3 分钟；

[0017] (3) 预酸洗：待抛光不锈钢制品若有较为严重的氧化皮（如有严重的焊斑）时，需进行预酸洗处理，预酸洗时间为 5～7 分钟；

[0018] (4) 水洗：将预酸洗处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1～3 分钟；

[0019] (5) 化学抛光：将待抛光不锈钢制品放入化学抛光液中浸泡抛光，抛光时间为 5～15 分钟；

- [0020] (6) 水洗 :将抛光好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1 ~ 3 分钟 ;
- [0021] (7) 烘干 :将不锈钢制品放入烤箱烘干或用压缩空气吹干。
- [0022] 作为上述技术方案的优选,步骤 (3) 中预酸洗处理时,所用预酸洗剂由 30% 盐酸和水组成。
- [0023] 作为上述技术方案的优选,步骤 (7) 中,将不锈钢制品放入烤箱烘干时,烤箱的温度低于 180℃。
- [0024] 本发明具有以下技术效果 :
- [0025] 本发明的化学抛光液选用的原料均为无毒环保的 ;在抛光过程中无需加热,无需特殊的耐热设备和加热设备,低碳环保 ;在抛光过程中无黄烟 (二氧化氮气体) 等腐蚀性或有毒气体产生,不污染操作环境 ;在抛光过程中反应温和,反应进程易于控制,处理后零件表面及孔径消耗量为 0.1 ~ 5 μm,对精密型不锈钢制品尺寸影响很小,且不会发生局部腐蚀,不锈钢制品抛光后光亮度均一,抛光效果明显 ;抛光液中不含有毒物质和氮、磷等水体污染物质,因此其废液处理简单。

具体实施方式 :

[0026] 为更好的理解本发明,下面通过几个实施例对本发明进一步说明,实施例只用于解释本发明,不会对发明构成任何的限定。

[0027] 实施例 1

[0028] 不锈钢制品有严重的油污和氧化皮时的处理方案 :

[0029] 一种不锈钢常温化学抛光液,以重量百分比计,包括以下组分 :

[0030] 硫酸 15%,草酸 5%,

[0031] 盐酸 10%,冰醋酸 1%,

[0032] 光亮剂 2%,余量为水。

[0033] 抛光液应用抛光工艺 :

[0034] (1) 除油 :由于有严重油污时易导致不锈钢制品表面与抛光液的接触不良使抛光面亮度不均一,因此需将待抛光不锈钢制品放入除油剂中浸泡除油,时间为 7 分钟 ;

[0035] (2) 水洗 :将除油处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 1 分钟 ;

[0036] (3) 预酸洗 :由于有严重氧化皮时易导致不锈钢制品表面与抛光液的反应进程不一致使抛光面亮度不均一,因此需将待抛光不锈钢制品放入盐酸 30% 和水组成的预酸洗液中浸泡 5 分钟 ;

[0037] (4) 水洗 :将预酸洗处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 2 分钟 ;

[0038] (5) 化学抛光 :将待抛光不锈钢制品放入化学抛光液中浸泡抛光,抛光时间为 11 分钟,抛光时不锈钢制品之间应留一定的距离 (1cm 左右) 使不锈钢制品与抛光液能够充分接触 ;

[0039] (6) 水洗 :将抛光好的不锈钢制品放入流动水中清洗 2 分钟 ;

[0040] (7) 烘干 :将不锈钢制品用电吹风热风吹干。

[0041] 实施例 2

[0042] 不锈钢制品有严重的油污和氧化皮时的处理方案 :

[0043] 一种不锈钢常温化学抛光液,以重量百分比计,包括以下组分 :

[0044] 硫酸 18%，草酸 6%，

[0045] 盐酸 12%，冰醋酸 1%，

[0046] 光亮剂 2%，余量为水。

[0047] 抛光液应用抛光工艺：

[0048] (1) 除油：由于有严重油污时易导致不锈钢制品表面与抛光液的接触不良使抛光面亮度不均一，因此需将待抛光不锈钢制品放入除油剂中浸泡除油，时间为 10 分钟；

[0049] (2) 水洗：将除油处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 3 分钟；

[0050] (3) 预酸洗：由于有严重氧化皮时易导致不锈钢制品表面与抛光液的反应进程不一致使抛光面亮度不均一，因此需将待抛光不锈钢制品放入盐酸 30% 和水组成的预酸洗液中浸泡 7 分钟；

[0051] (4) 水洗：将预酸洗处理好的不锈钢制品放入流动水中清洗 3 分钟；

[0052] (5) 化学抛光：将待抛光不锈钢制品放入化学抛光液中浸泡抛光，抛光时间为 15 分钟，抛光时不锈钢制品之间应留一定的距离（1cm 左右）使不锈钢制品与抛光液能够充分接触；

[0053] (6) 水洗：将抛光好的不锈钢制品放入流动水中清洗 3 分钟；

[0054] (7) 烘干：将不锈钢制品用电吹风热风吹干。

[0055] 除油剂：东莞市凯盟表面处理技术开发有限公司生产的型号为 QX0116 的中性脱脂剂以 1:15 兑水使用。

[0056] 实施例 3

[0057] 不锈钢制品没有严重的油污和氧化皮时的处理方案：

[0058] 一种不锈钢常温化学抛光液，以重量百分比计，包括以下组分：

[0059] 硫酸 10%，草酸 6%，

[0060] 盐酸 12%，冰醋酸 1%，

[0061] 光亮剂 2%，余量为水。

[0062] 抛光液应用抛光工艺：

[0063] (1) 化学抛光：将待抛光不锈钢制品放入化学抛光液中浸泡，抛光时间为 8 分钟。抛光液的光亮剂中有除油成分及抛光液有除氧化皮效果，因此，对于油污及氧化皮不是很严重的不锈钢制品可以省去除油与预酸洗步骤直接进行抛光处理，抛光时不锈钢制品之间应留一定的距离（1cm 左右）使不锈钢制品与抛光液能够充分接触；

[0064] (2) 水洗：将抛光好的不锈钢制品放入流动水中清洗 2 分钟；

[0065] (3) 烘干：将不锈钢制品用电吹风热风吹干。

[0066] 实施例 4

[0067] 不锈钢制品没有严重的油污和氧化皮时的处理方案：

[0068] 一种不锈钢常温化学抛光液，以重量百分比计，包括以下组分：

[0069] 硫酸 12%，草酸 5%，

[0070] 盐酸 10%，冰醋酸 1%，

[0071] 光亮剂 2%，余量为水。

[0072] 抛光液应用抛光工艺：

[0073] (1) 化学抛光：将待抛光不锈钢制品放入化学抛光液中浸泡，抛光时间为 10 分钟。

抛光液的光亮剂中有除油成分及抛光液有除氧化皮效果,因此,对于油污及氧化皮不是很严重的不锈钢制品可以省去除油与预酸洗步骤直接进行抛光处理,抛光时不锈钢制品之间应留一定的距离(1cm左右)使不锈钢制品与抛光液能够充分接触;

[0074] (2) 水洗:将抛光好的不锈钢制品放入流动水中清洗 2 分钟;

[0075] (3) 烘干:将不锈钢制品用电吹风热风吹干。

[0076] 下面应用实施例本发明提供的抛光液和抛光工艺的抛光效果进一步说明。

[0077] 应用实施例 1

[0078] 将直径为 30mm,长度 200mm,孔径为 25mm 的不锈钢圆管均分为四截,利用本发明提供的常温化学抛光液和抛光工艺进行处理,处理后采用成都量具生产的 25-50 外径千分尺及 0-25 内径千分尺对工件进行测量,测试结果如表 1 所示,其中对比例为未处理的不锈钢圆管,

[0079] 表 1

[0080]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例
外径 / μm	30.074	30.072	30.076	30.077	30.08
孔径 / μm	24.966	24.968	24.965	24.963	24.96

[0081] 从表 1 来看,抛光后,不锈钢圆管外表面尺寸和内径尺寸经过酸洗后尺寸变化的范围都在 $5\mu\text{m}$ 以内,抛光效果显著。

[0082] 应用实施例 2

[0083] 将直径为 30mm,高度为 50mm 的不锈钢圆柱体的一侧底面利用本发明提供的常温化学抛光液和抛光工艺进行处理,处理后采用 Taylor Hobson FORM TALY-SURE-120 型粗糙度测量仪对其表面进行粗糙度测试,测试结果如表 2 所示,表 3 为表面粗糙度等级对照表,其中对比例为未处理的不锈钢圆柱体,

[0084] 表 2

[0085]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例
粗糙度 Ra / μm	0.2	0.012	0.05	0.025	6.3

[0086] 表 3 表面粗糙度等级对照表

[0087]

国际标注	Ra (μm)	表面形状特征	
N12	50	粗糙面	明显可见刀痕
N11	25		可见刀痕
N10	12.5		微见刀痕
N9	6.3	半光面	可见加工痕迹
N8	3.2		微见加工痕迹
N7	1.6		看不见加工痕迹
N6	0.8	光面	可辨加工痕迹的方向
N5	0.4		微辨加工痕迹的方向
N4	0.2		不可辨加工痕迹的方向
N3	0.1	最光面	暗光泽面
N2	0.05		亮光泽面
N1	0.025		镜状光泽面
	0.012		雾状镜面

[0088] 从表 2、表 3 来看, 不锈钢圆柱体经过本发明提供的常温化学抛光液处理以后, 表面粗糙度减小, 抛光效果明显。