



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101935832 A

(43) 申请公布日 2011.01.05

(21) 申请号 201010515980.0

(22) 申请日 2010.10.22

(71) 申请人 南京有为化工有限公司

地址 211133 江苏省南京市江宁区汤山街道
古泉村外圩 17 号

(72) 发明人 陈兆林 雷忠祥 陈吉武

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 汤志武

(51) Int. Cl.

C23C 22/42 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种常温下可循环使用的锌铁系金属表面磷化液

(57) 摘要

本发明涉及一种常温下可循环使用的锌铁系金属表面磷化液,其特征在于由以下原料按重量百分比配置而成:磷酸 14%~28%,氧化锌 3.5%~7%,硝酸锌 12.6%~17.5%,柠檬酸 0.14%~0.56%,酒石酸 0.14%~0.7%,钼酸盐 0.14%~0.84%,余量的水。本发明磷化在除油除锈后,采用一道工序进行,免去了中和、表调、钝化、水洗等过程,能够有效快速地在黑色金属表面形成一层致密均匀、附着力强的磷化膜;此工序大大减少了操作流程,本磷化过程不排渣,减少了对环境的污染,大幅度提高了材料的利用率,常温下进行更降低了能耗节水,并且有使用范围广、投资少、效益高、安全性等优点,而且槽液稳定性好,不变质、无挥发、易维护,利于后续喷涂工艺。

1. 一种常温下可循环使用的锌铁系金属表面磷化液,其特征在于由以下原料按重量百分比配置而成:

磷酸 14%~28%, 氧化锌 3.5%~7%, 硝酸锌 12.6%~17.5%, 柠檬酸 0.14%~0.56%, 酒石酸 0.14%~0.7%, 钼酸盐 0.14%~0.84%, 余量的水。

2. 根据权利要求 1 所述的金属表面磷化液,其特征在于所述的钼酸盐选自钼酸钠、钼酸锌或钼酸铵。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的金属表面磷化液,其特征在于各原料的重量百分比为:
磷酸 14%, 氧化锌 5.6%, 硝酸锌 13.3%, 柠檬酸 0.56%, 酒石酸 0.56%, 钼酸盐 0.35%, 余量的水。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的金属表面磷化液,其特征在于各原料的重量百分比为:
磷酸 21%, 氧化锌 4.9%, 硝酸锌 15.4%, 柠檬酸 0.42%, 酒石酸 0.35%, 钼酸盐 0.56% 和余量的水。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的金属表面磷化液,其特征在于各原料的重量百分比为:
磷酸 28%, 氧化锌 4.2%, 硝酸锌 17.5%, 柠檬酸 0.28%, 酒石酸 0.14%, 钼酸盐 0.7% 和余量的水。

一种常温下可循环使用的锌铁系金属表面磷化液

技术领域

[0001] 本发明涉及钢铁等黑色金属表面处理的新型环保磷化液,特别涉及一种常温下可循环使用的锌铁系金属表面磷化液。

背景技术

[0002] 金属在含有磷酸盐的溶液中进行处理,在其表面形成的磷酸盐化学转化膜,称之为磷化膜。100 多年来,磷化技术广泛应用于汽车、军工、电器、机械等领域,其主要用途是防锈、耐磨减摩、润滑、涂漆底层等。

[0003] 现有传统磷化工艺是在高温下使用磷化液对金属材料和金属制品的表面进行磷化处理进行,这种方式存在耗能大、处理时间长、磷化质量不稳定、有废渣废液要排放、维护繁杂、对环境有污染等缺点,而且成本高。随着国内磷化技术的发展,目前市场上也出现常温磷化液,但在使用过程中,处理时间过长,其酸性物质对钢铁表面有着较大的腐蚀,影响磷化质量,而且使用有毒促进剂亚硝酸钠、氟化物、重铬酸盐,磷化后有沉渣及废液排放。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种高效、经济、环保的常温下可循环使用的金属表面磷化液,以克服传统磷化工艺工序繁杂、高温下进行、工作环境恶劣、磷化有沉渣有排放需水洗以及磷化后易返锈、槽液不稳定、成膜不均匀、维护难、对环境有污染等问题;适用在钢铁制造行业中各种黑色金属工件涂装前表面处理。

[0005] 本发明所述锌铁系金属表面磷化液由下列组分按重量百分比配制而成:

磷酸	14%~28%
氧化锌	3.5%~7%
硝酸锌	12.6%~17.5%
柠檬酸	0.14%~0.56%
酒石酸	0.14%~0.7%
钼酸盐	0.14%~0.84%
水	余量

上述磷酸为 85wt% 工业级或食用级磷酸;柠檬酸为的 99.5wt% 的柠檬酸;酒石酸为 99.5wt% 的酒石酸;钼酸盐可以为钼酸钠、钼酸锌或钼酸铵。

[0006] 本发明的制备方法如下:

① 先将氯化锌加入 10% 的水调成糊状,在缓慢加入磷酸至全部反应结束。

[0007] ② 将硝酸锌、柠檬酸、酒石酸、钼酸盐溶于剩余水中。

[0008] ③ 将①和②混合即可。

[0009] 本发明的使用方法如下:

常温下使用时将本发明与水按 1:6 重量比稀释后再使用,根据黑色金属工件成膜厚度要求,可在 6~15 分钟磷化处理,操作方式为浸渍处理。

[0010] 采用本发明常温下可在黑色金属表面形成锌铁复合盐膜,且根据处理时间的长短来调整膜的厚度,磷化后金属表面呈彩膜。

[0011] 本发明具有如下优点:

1、本发明配槽浸泡,投资成本低,常温下进行,低能耗,适用于各种黑色金属工件。

[0012] 2、本发明磷化在除油除锈后,采用一道工序进行,免去了中和、表调、钝化、水洗等过程,此工序大大减少了操作流程,本磷化过程不排渣,减少了对环境的污染,大幅度提高了材料的利用率,常温下进行更降低了能耗节水。

[0013] 3、磷化过程在常温下即可进行、无需加温,不使用有毒物质亚硝酸钠作为促进剂、磷化过程中无结渣无金属盐外泄,磷化后不水洗,气相液相二次成膜,风干或自干即可。

[0014] 4、根据不同大小的工件可以浸泡、涂刷或喷淋,并根据成膜要求适当调整时间,磷化过程能够有效快速地在黑色金属表面形成一层致密均匀、附着力强的磷化膜,该膜经检测达到国家涂装行业一级标准,为后续喷涂工艺做好强有力的保障。

[0015] 5、本发明磷化面积是传统磷化的五倍以上,并且槽液稳定性好,不变质、无挥发、安全高效。

[0016] 6、使用过程中可根据其 PH 和比重值的变化及时添加相应组份,易维护,并可实现循环使用。

[0017] 按一个涂装厂要对 15000 平方的黑色金属工件进行磷化处理,传统每公斤磷化液能磷化大约 30 平方,每公斤费用在 6 元左右,实际磷化液消耗费用约 3000 元;如用本发明,每公斤磷化 150 平方以上,每公斤费用在 22 元,实际磷化液消耗费用不超过 2200 元,直接节省了 27% 的生产成本,还不包含用水排放的成本,具有极高的经济价值和社会价值。

具体实施方式

[0018] 实施例 1:

本实施例由下列组分按重量比配制而成:

磷酸	14%
氧化锌	5.6%
硝酸锌	13.3%
柠檬酸	0.56%
酒石酸	0.56%
钼酸盐	0.35%
水	余量

本实施例适用于常温下各种黑色金属工件表面喷涂前的磷化处理,处理时间 6~15 分钟,其中钼酸盐选用钼酸钠。

[0019] 实施例 2:

本实施例由下列组分按重量比配制而成:

磷酸	21%
氧化锌	4.9%
硝酸锌	15.4%
柠檬酸	0.42%

酒石酸	0.35%
钼酸盐	0.56%
水	余量

本实施例适用于常温下各种黑色金属工件表面喷涂前的磷化处理,处理时间6~15分钟,其中钼酸盐选用钼酸锌。。

[0020] 实施例3:

磷酸	28%
氧化锌	4.2%
硝酸锌	17.5%
柠檬酸	0.28%
酒石酸	0.14%
钼酸盐	0.7%
水	余量

本实施例适用于常温下各种黑色金属工件表面喷涂前的磷化处理,处理时间6~15分钟,其中钼酸盐选用钼酸胺。

[0021] 下表是本发明与传统磷化液各项指标特点对比如下:

本发明	传统磷化液
不含有毒物质亚硝酸盐、氟化物	含有毒物质亚硝酸盐、氟化物
工作温度小于 35℃	需加热操作
简便快捷	操作繁琐
低能耗, 效用高, 易维护	高能耗, 效用低, 维护烦
1KG 可磷化 150m ² 以上	1KG 可磷化 30m ² 左右
液相气相二次成膜, 耐蚀性好	一次成膜, 耐蚀性差
磷化过程无渣无排放	经常要清渣, 有排放
磷化后无需水洗	磷化后需水洗
达到附着力 0 级~一级标准	附着力只能达到二级~三级标准