



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108315744 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810127403.0

(22)申请日 2018.02.08

(71)申请人 江南大学

地址 214122 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号

(72)发明人 张丹 郑磊 黄婵娟

(74)专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权代理有限公司 23211

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

C23G 1/08(2006.01)

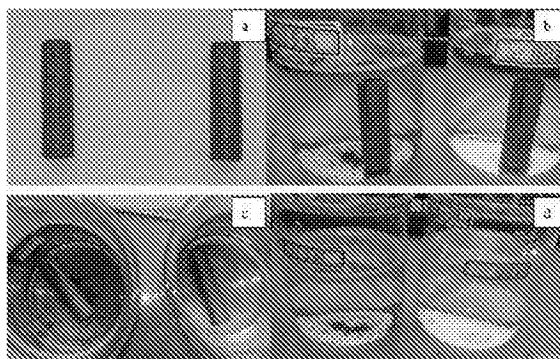
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种除油除锈剂及其制备方法与应用

(57)摘要

本发明公开了一种除油除锈剂及其制备方法与应用,属于化学制剂技术领域。除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:羟基乙叉二膦酸(HEDP)10-30份、酒石酸0.5-3份、焦磷酸钠0-1份、乳酸锌0-10份、柠檬酸钠0-10份、草酸0-10份。本发明的除油除锈剂中不含强酸,不受温度影响,可以常温除油除锈。并且本发明的除油除锈剂为膏状,便于运输。使用方法为取适量溶于水中即可以除油除锈,一般取3-10份的除油除锈剂加入80-120份水,即可以对重腐重油的工件进行除油除锈,一般超声情况下3分钟左右,常温5分钟左右,加热处理会更快。本发明的除油除锈剂使用之后,锈迹会沉积在底部,可以通过过滤二次使用,加碱中和之后可以排放,对环境无污染。



1. 一种除油除锈剂,其特征在于,按照重要份数,包括以下组分:羟基乙叉二膦酸10-30份、酒石酸0.5-3份、焦磷酸钠0-1份、乳酸锌0-10份、柠檬酸钠0-10份、草酸0-10份。

2. 根据权利要求1所述的除油除锈剂,其特征在于,按照重要份数,包括以下组分:羟基乙叉二膦酸20-30份、酒石酸1-2份、焦磷酸钠0.1-1份、乳酸锌5-10份、柠檬酸钠5-10份、草酸5-10份。

3. 根据权利要求1或2任一所述的除油除锈剂,其特征在于,按照重要份数,所述除油除锈剂还包括表面活性剂1-5份。

4. 根据权利要求3所述的除油除锈剂,其特征在于,所述表面活性剂为辛基酚聚氧乙烯醚、椰油酰胺丙基甜菜碱、十二烷基硫酸钠、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、蔗糖酯、椰子油酸中的一种或两种组合。

5. 根据权利要求1~4任一所述的除油除锈剂,其特征在于,按照重要份数,所述除油除锈剂还包括20-30份水。

6. 权利要求1~5任一所述除油除锈剂的制备方法,其特征在于,所述制备方法具体为:

(1) 在反应釜中加入20-30份水,升高温度;

(2) 取20-30份羟基乙叉二膦酸放在烧杯中,缓慢加入0.5-3份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入0-1份焦磷酸钠,搅拌均匀;然后缓慢加入乳酸锌0-10份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠0-10份,搅拌均匀;缓慢加入草酸0-10份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

(3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,边搅拌边加入1-5份辛基酚聚氧乙烯醚或/和1-5份椰油酰胺丙基甜菜碱,继续搅拌均匀,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述步骤(1)中升高温度为40-60℃。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述步骤(3)中搅拌是在1000-3000转/min转速下搅拌20-30分钟。

9. 权利要求1~5任一所述除油除锈剂在工业、农业中的应用。

10. 根据权利要求9所述的应用,其特征在于,所述应用是用所述除油除锈剂除去金属表面的油渍和铁锈。

一种除油除锈剂及其制备方法与应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除油除锈剂及其制备方法与应用,属于化学制剂技术领域。

背景技术

[0002] 生锈是一种化学反应,当铁放的时间长了就会生锈。铁容易生锈,除了由于它的化学性质活泼以外,同时与外界条件也有很大关系。水分是使铁容易生锈的物质之一。然而,只有水也不会使铁生锈,只有当空气中的氧气溶解在水里时,氧在有水的环境中与铁反应,才会生成氧化铁的东西,这就是铁锈。铁锈是一种棕红色的物质,它不像铁那么坚硬,很容易脱落,一块铁完全生锈后,体积可胀大8倍。如果铁锈不除去,这海绵状的铁锈特别容易吸收水分,铁也就生锈得更快了。铁在生锈时会更重,大约是原来的3至5倍的重量。

[0003] 传统的化学除锈通常使用强酸,酸能与铁锈及金属氧化物发生化学反应,生成可溶性盐类,从而达到除锈的目的,除锈的同时,酸又能和基础金属发生反应放出氢,氢能对铁锈和难溶的氧化皮产生压力,有利于他们的剥落和高价铁的还原,加速酸洗的过程,但传统的酸液处理方法也存在着明显的缺陷:即处理过程中大量氢气的产生会使钢材产生氢脆现象,引起金属的力学性能下降,影响钢铁本身的强度;同时易形成酸雾,影响操作人员的健康和腐蚀周围的设备及环境;酸液的消耗量也较大,增加处理成本;这类酸会对钢材形成过腐蚀。此外大量产生的残渣,需经常排放,既严重腐蚀工业管道,又污染土壤和环境。此外,强酸不易运输,存在一定的危险性。

[0004] 为了解决以上存在的问题,急需一种不用强酸、效率高、操作简单、运输方便的除油除锈剂。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种除油除锈剂的制备及其应用,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:羟基乙叉二膦酸(HEDP) 10-30份、酒石酸0.5-3份、焦磷酸钠0-1份、乳酸锌0-10份、柠檬酸钠0-10份、草酸0-10份。

[0008] 在本发明的一种实施方式中,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 20-30份、酒石酸1-2份、焦磷酸钠0.1-1份、乳酸锌5-10份、柠檬酸钠5-10份、草酸5-10份。

[0009] 在本发明的一种实施方式中,按照重要份数,所述除油除锈剂还包括表面活性剂1-5份。

[0010] 在本发明的一种实施方式中,所述表面活性剂为辛基酚聚氧乙烯醚、椰油酰胺丙基甜菜碱、十二烷基硫酸钠、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、蔗糖酯、椰子油酸中的一种或两种组合。

[0011] 在本发明的一种实施方式中,按照重要份数,所述除油除锈剂还包括20-30份水。

[0012] 本发明的第二个目的是提供所述除油除锈剂的制备方法,所述制备方法具体为:

- [0013] (1) 在反应釜中加入20-30份水,升高温度;
- [0014] (2) 取20-30份羟基乙叉二膦酸放在烧杯中,缓慢加入0.5-3份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入0-1份焦磷酸钠,搅拌均匀;然后缓慢加入乳酸锌0-10份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠0-10份,搅拌均匀;缓慢加入草酸0-10份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;
- [0015] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,边搅拌边加入1-5份辛基酚聚氧乙烯醚或/和1-5份椰油酰胺丙基甜菜碱,继续搅拌均匀,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。
- [0016] 在本发明的一种实施方式中,所述步骤(1)中升高温度为40-60℃。
- [0017] 在本发明的一种实施方式中,所述步骤(3)中搅拌是在1000-3000转/min转速下搅拌20-30分钟。
- [0018] 本发明的第三个目的是提供所述除油除锈剂在工业、农业中的应用。
- [0019] 在本发明的一种实施方式中,所述应用是用所述除油除锈剂除去钢铁表面的油渍和铁锈。
- [0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0021] 1、本发明的除油除锈剂中不含强酸,不受温度影响,可以常温除油除锈。
- [0022] 2、本发明的除油除锈剂制备之后为膏状,便于运输。使用方法为取适量溶于水中即可以除油除锈,一般取3-10份的除油除锈剂加入80-120份水,即可以对重腐重油的工件进行除油除锈,一般超声情况下3分钟左右,常温5分钟左右,加热处理会更快。而现有的一般用浓酸加一些物质,超声需要8-10分钟。
- [0023] 3、本发明的除油除锈剂使用之后,锈迹会沉积在底部,可以通过过滤二次使用,加碱中和之后可以排放,对环境无污染。

附图说明

- [0024] 图1为除油除锈过程图;其中a为原腐蚀工件、b为除油除锈过程、c为除油除锈效果、d为除油除锈后溶液。

具体实施方式

- [0025] 下面结合具体实施例,对本发明的技术方案作进一步详细描述。以下实施例仅用于说明本发明,而不是对本发明的保护范围的限制。
- [0026] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 10-30份、酒石酸0.5-3份、焦磷酸钠0-1份、乳酸锌0-10份、柠檬酸钠0-10份、草酸0-10份、表面活性剂1-5份、水20-30份。
- [0027] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:
- [0028] (1) 在反应釜中加入20-30份水,升温40-60℃;
- [0029] (2) 取10-30份HEDP放在烧杯中,缓慢加入0.5-3份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入0-1份焦磷酸钠,搅拌均匀;然后缓慢加入乳酸锌0-10份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠0-10份,搅拌均匀;缓慢加入草酸0-10份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;
- [0030] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,1000-3000转/min,加入1-5份表面活性剂,搅拌均匀20-30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油

除锈剂。

[0031] 实施例1:

[0032] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 27份、酒石酸1份、焦磷酸钠1份、乳酸锌5份、柠檬酸钠8份、草酸8份、辛基酚聚氧乙烯醚3份、椰油酰胺丙基甜菜碱2份、水25份。

[0033] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0034] (1) 在反应釜中加入25份水,升温60℃;

[0035] (2) 取27份HEDP放在烧杯中,缓慢加入1份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入1份焦磷酸钠,搅拌均匀;然后缓慢加入乳酸锌5份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠8份,搅拌均匀;缓慢加入草酸8份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0036] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,2000转/min,加入3份辛基酚聚氧乙烯醚和2份椰油酰胺丙基甜菜碱,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0037] 实施例2:

[0038] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 28份、酒石酸1.5份、焦磷酸钠1份、乳酸锌8份、柠檬酸钠8份、草酸8份、辛基酚聚氧乙烯醚2份、十二烷基硫酸钠3份、水25份。

[0039] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0040] (1) 在反应釜中加入25份水,升温40℃;

[0041] (2) 取28份HEDP放在烧杯中,缓慢加入1.5份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入1份焦磷酸钠,搅拌均匀;然后缓慢加入乳酸锌8份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠8份,搅拌均匀;缓慢加入草酸8份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0042] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,3000转/min,加入2份辛基酚聚氧乙烯醚和3份十二烷基硫酸钠,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0043] 实施例3:

[0044] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 28份、酒石酸1.5份、焦磷酸钠1份、乳酸锌8份、柠檬酸钠8份、草酸8份、辛基酚聚氧乙烯醚4份、水25份。

[0045] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0046] (1) 在反应釜中加入25份水,升温40℃;

[0047] (2) 取28份HEDP放在烧杯中,缓慢加入1.5份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入1份焦磷酸钠,搅拌均匀;然后缓慢加入乳酸锌8份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠8份,搅拌均匀;缓慢加入草酸8份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0048] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,3000转/min,加入4份辛基酚聚氧乙烯醚,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0049] 实施例4:

[0050] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 28份、酒石酸2份、焦磷酸钠1份、椰油酰胺丙基甜菜碱5份、水28份。

[0051] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0052] (1) 在反应釜中加入28份水,升温50℃;

[0053] (2) 取28份HEDP放在烧杯中,缓慢加入2份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入1份焦磷酸钠,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0054] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,3000转/min,加入5份椰油酰胺丙基甜菜碱,搅拌均匀28分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0055] 实施例5:

[0056] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 30份、酒石酸3份、焦磷酸钠1份、十二烷基硫酸钠5份、水30份。

[0057] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0058] (1) 在反应釜中加入30份水,升温60℃;

[0059] (2) 取30份HEDP放在烧杯中,缓慢加入3份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入1份焦磷酸钠,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0060] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,3000转/min,加入5份十二烷基硫酸钠,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0061] 实施例6:

[0062] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 23份、酒石酸2份、乳酸锌5份、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺5份、水20份。

[0063] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0064] (1) 在反应釜中加入20份水,升温50℃;

[0065] (2) 取23份HEDP放在烧杯中,缓慢加入2份酒石酸,混合均匀;然后慢慢加入5份乳酸锌,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0066] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,2000转/min,加入5份椰子油脂肪酸二乙醇酰胺,搅拌均匀20分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0067] 实施例7:

[0068] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 25份、酒石酸1份、乳酸锌6份、柠檬酸钠5份、草酸5份、椰油酰胺丙基甜菜碱5份、水25份。

[0069] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0070] (1) 在反应釜中加入25份水,升温60℃;

[0071] (2) 取25份HEDP放在烧杯中,缓慢加入酒石酸1份,搅拌均匀;缓慢加入乳酸锌6份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠5份,搅拌均匀;缓慢加入草酸5份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0072] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,2000转/min,加入3份辛基酚聚氧乙烯醚和3份椰油酰胺丙基甜菜碱,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0073] 对照例1:

[0074] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:HEDP 27份、椰油酰胺丙基甜菜碱5份、水25份。

[0075] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0076] (1) 在反应釜中加入25份水,升温60℃;

[0077] (2) 取27份HEDP缓慢加入步骤(1)的温水中,2000转/min,加入5份椰油酰胺丙基甜菜碱,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0078] 对照例2:

[0079] 本发明公开了一种除油除锈剂,按照重要份数,包括以下组分:酒石酸3份、焦磷酸钠1份、乳酸锌5份、柠檬酸钠5份、草酸5份、椰油酰胺丙基甜菜碱5份、水25份。

[0080] 本发明还提供了一种除油除锈剂的制备方法,具体步骤包括:

[0081] (1) 在反应釜中加入25份水,升温60℃;

[0082] (2) 取酒石酸3份放在烧杯中,缓慢加入焦磷酸钠1份,搅拌均匀;缓慢加入乳酸锌5份,搅拌均匀;再缓慢加入柠檬酸钠5份,搅拌均匀;缓慢加入草酸5份,搅拌均匀,形成均匀固体混合物;

[0083] (3) 将步骤(2)的固体混合物缓慢加入步骤(1)的温水中,2000转/min,加入5份椰油酰胺丙基甜菜碱,搅拌均匀30分钟,停止搅拌,静置放置至室温即可以得到膏状物除油除锈剂。

[0084] 用以上各个实施例与对照例的除油除锈剂10份溶于90份水中,配好除油除锈溶液,然后将腐蚀程度相当的腐蚀工件放入,同时计时,当工件出现金属本色时,停止计时。

[0085] 以上各个实施例与对照例的除油除锈剂在常温或者超声条件下的处理时间如表1所示。

[0086] 表1除油除锈剂处理时间

[0087]

	常温除油除锈 (min)	超声除油除锈 (min)
实施例1	3	1
实施例2	3.5	1.5
实施例3	4	1.5
实施例4	4	2
实施例5	3	2
实施例6	5	3
实施例7	6	3
对照例1	8	5
对照例2	10	6

[0088] 另外取10份盐酸加到90份水中,作为对比除锈溶剂,然后将与上述腐蚀程度相当的腐蚀工件放入,同时计时,当工件出现金属本色时,停止计时。与上述实施例1的除油除锈剂进行比较,结果见图1。由图1(b)可知,采用盐酸进行除锈时,工件表面与溶剂表面均存在大量气泡,而本发明的除油除锈剂产生的气泡较少;从图1(c)和(d)可知,采用盐酸进行除锈时,产生的杂质较多,溶液为黄色,有铁离子溶解在溶液中,而采用本发明的除油除锈剂,产生杂质较少,并且除下的铁沉淀在杯底,不会溶解在溶液中。

[0089] 虽然本发明已以较佳实施例公开如上,但其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术的人,在不脱离本发明的精神和范围内,都可做各种的改动与修饰,因此本发明的保护范围应该以权利要求书所界定的为准。

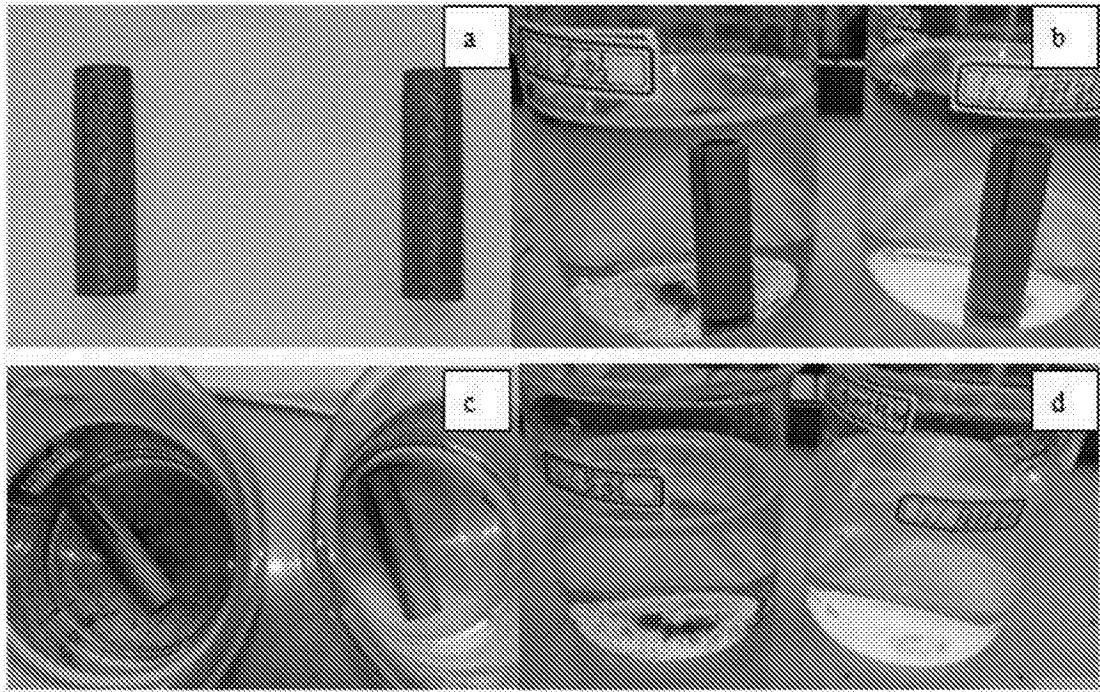


图1