



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103233239 B

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201310151411.6

(22) 申请日 2013.04.27

(73) 专利权人 景阳富

地址 030024 山西省太原市小店区黄陵路庄  
儿上村

(72) 发明人 景阳富

(51) Int. Cl.

C23G 5/032(2006.01)

(56) 对比文件

- CN 100547118 C, 2009.10.07, 1.
- CN 102912362 A, 2013.02.06, a1.
- CN 101285204 A, 2008.10.15, a2.
- CN 101463302 A, 2009.06.24, a2.
- CN 101608314 A, 2009.12.23, a2.

审查员 王蕾

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种常温脱脂剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明一种常温脱脂剂及其制备方法,属于金属表面处理技术领域;提供一种冬季也可以实现常温脱脂,脱脂时间短、净洗程度高、不含有机磷的一种常温脱脂剂及其制备方法;一种常温脱脂剂,按重量份配比,包括:磷酸三钠 7~9 份、三聚磷酸钠 1.5~2 份、偏硅酸钠 70~110 份、碳酸钠 35~40 份、柠檬酸钠 2~4 份、木质素磺酸钠 4~8 份、元明粉 20~42 份、片碱 20~30 份、水 30~32 份、聚醚 26~30 份、烷基酚聚氧乙烯醚 100~150 份、脂肪醇聚氧乙烯醚 10~25 份;本发明应用在金属表面除污技术领域。

1. 一种常温脱脂剂,其特征在于:其原料按重量份配比为:磷酸三钠 7~9 份、三聚磷酸钠 1.5~2 份、偏硅酸钠 70~110 份、碳酸钠 35~40 份、柠檬酸钠 2~4 份、木质素磺酸钠 4~8 份、元明粉 20~42 份、片碱 20~30 份、水 30~32 份、聚醚 26~30 份、烷基酚聚氧乙烯醚 100~150 份、脂肪醇聚氧乙烯醚 10~25 份。

2. 一种权利要求 1 所述的一种常温脱脂剂的制备方法,其特征在于:先将磷酸三钠、三聚磷酸钠、偏硅酸钠、碳酸钠、柠檬酸钠、木质素磺酸钠、元明粉准确称重,依次放入反应釜内并搅拌至分布均匀,然后将片碱、水、聚醚加入另一容器中,充分搅拌,降温到常温,再将烷基酚聚氧乙烯醚和脂肪醇聚氧乙烯醚依次加入反应釜中,最后将降温到常温的片碱、水、聚醚加入反应釜中,搅拌至分布均匀,最初的 6 小时内每隔半小时搅动一次,6 小时后每隔 1 小时搅动一次,48 小时后经检验合格即可分装。

3. 根据权利要求 2 所述的一种常温脱脂剂的制备方法,其特征在于:所述的搅动一次为连续搅拌 10 分钟。

4. 根据权利要求 2 所述的一种常温脱脂剂的制备方法,其特征在于:磷酸三钠、三聚磷酸钠、偏硅酸钠、碳酸钠、柠檬酸钠、木质素磺酸钠和元明粉均为固体粉末,加入反应釜前先将其粉碎。

## 一种常温脱脂剂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明一种常温脱脂剂及其制备方法,属于金属表面处理技术领域。

### 背景技术

[0002] 自从人类开始了刀耕火种的文明时代,工具的使用、对金属的依赖就从未停止过。近代工业的飞速发展,钢铁的产量更成为衡量一个国家综合实力的重要标志。钢铁产量的不断倍增与大量钢铁被腐蚀的现状时刻困扰着一代又一代的生产商与广大使用者。正因如此,众多大专院校、广大科研人员及工程技术人员投入了钢铁防腐蚀的战役中,脱脂、酸洗、磷化、涂装、电镀等防腐蚀工艺及技术不断涌现。

[0003] 人类的生存一天也无法避免同油脂打交道。我们的菜桌上需要动物油、植物油,交通工具需要燃料(柴油、汽油、煤油),所有的交通工具都需要润滑油、润滑脂、刹车油,大量的钢板出厂前需要涂防锈油,机械加工需要切削油、机油、冷却油,变压器中需要冷却、绝缘的变压器油……

[0004] 自从有了近代工业,钢材的大量需求决定了防锈油的普遍推广,冷轧板材、冷拉圆钢等产品的大量出现推动了防锈油的大量使用。没有一个用户希望购到锈迹斑斑的钢板,当钢板、圆钢加工成成品后如果表面依旧油污横流或锈迹斑斑,这样的成品是不能成为商品出售的。于是钢铁的表面处理越来越受到人们的关注。现代工业中广泛对金属制品进行表面处理,通过除油、除锈、磷化、涂装或电镀、电泳等手段达到经久耐用且光彩夺目的外观状态。

[0005] 在钢铁的表面处理中,脱脂(除油)是第一道环节。尽管除油可以有多种方法,可以通过焚烧、抛丸、清擦、有机溶剂、表面活性剂等方法将金属表面油污除去,在人们的经验中,为了降低成本且快速除油,广泛使用水溶性的碱液除油。

[0006] 只要常从事表面处理的职工,普遍明白可以用火碱、纯碱等通过复配利用皂化原理除去动物油和部分可皂化的油脂,可以用偏硅酸钠、磷酸三钠、三聚磷酸钠等的复配通过乳化的办法除掉许多非皂化及皂化油污,可以通过表面活性剂除去大量油脂,可以通过有机溶剂除去(溶解掉)一些难除去的油酯、蜡等固态油酯。但大量的实践证明:任何单一的一种除油方法及原料都存在这样那样的缺陷。

[0007] 脱脂处理是钢铁材料涂装前或拉拔处理前必不可少的处理工艺,在我国已有多年的应用历史。但由于人们认识的限制,与国外的同行业水平相距甚远。近年来为了节能环保,可持续发展,更好地适应中小型企业生产需要,众多厂家相继推出了常温脱脂剂。目前市场上各种常温脱脂剂多如牛毛,但普遍存在富磷配方对环境的影响,脱脂温度偏高、脱脂时间较长、脱脂干净度较差等缺陷。

[0008] 现有的脱脂剂主要成分为磷酸盐、火碱、纯碱等的复合物,在夏季还可以满足中小型企业的使用要求,一旦进入秋季以后,随着气温的不断降低,黄河流域的中小型企业就很难正常使用,山海关外、甘肃、新疆等寒冷地区则生产更加困难,冬季不加温到 20—30℃ 将很难继续使用。大量的实践证明:任何单一的一种除油方法及原料都存在这样那样的缺

陷；

[0009] 众多中小型企业加温条件普遍困难,不具备大企业的蒸汽加热管道,生产批量及整体规划也普遍较差,这一切都决定了众多中小企业要么维持生产,只能使用简易锅炉,排放废气污染环境,要么冬季停产!为了解决冬季仍可继续生产又节能减排的愿望,发明人经过多年探索终于成功推出适应能力极强的低温使用脱脂剂,填补该领域空白。多年的理论经验积累与现场经验的总结,对现有常温脱脂剂不断探索与改进,博采众长,结合众多中小型企业的生产特点多次改进成功推出了本常温脱脂剂,在众多用户中使用证明有明显的技术先进性和生产稳定性。

## 发明内容

[0010] 为克服现有技术的不足,本发明提供一种冬季也可以实现常温脱脂,脱脂时间短、洗净程度高、不含有机磷的一种常温脱脂剂及其制备方法。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种常温脱脂剂,其原料按重量份配比为:磷酸三钠 7~9 份、三聚磷酸钠 1.5~2 份、偏硅酸钠 70~110 份、碳酸钠 35~40 份、柠檬酸钠 2~4 份、木质素磺酸钠 4~8 份、元明粉 20~42 份、片碱 20~30 份、水 30~32 份、聚醚 26~30 份、烷基酚聚氧乙烯醚 100~150 份、脂肪醇聚氧乙烯醚 10~25 份。

[0012] 一种常温脱脂剂的制备方法,先将磷酸三钠、三聚磷酸钠、偏硅酸钠、碳酸钠、柠檬酸钠、木质素磺酸钠、元明粉准确称重,依次放入反应釜内并搅拌至分布均匀,然后将片碱、水、聚醚加入另一容器中,充分搅拌,降温到常温,再将烷基酚聚氧乙烯醚和脂肪醇聚氧乙烯醚依次加入反应釜中,最后将降温到常温的片碱、水、聚醚加入反应釜中,搅拌至分布均匀,最初的 6 小时内每隔半小时搅动一次,6 小时后每隔 1 小时搅动一次,48 小时后经检验合格即可分装。

[0013] 所述的搅动一次为连续搅拌 10 分钟。

[0014] 磷酸三钠、三聚磷酸钠、偏硅酸钠、碳酸钠、柠檬酸钠、木质素磺酸钠和元明粉均为固体粉末,加入反应釜前先将其粉碎。

[0015] 本发明同现有技术相比具有的有益效果是:

[0016] 1、降低脱脂温度:

[0017] 众多中小型企业加温条件有限,迫切需要冬季也可以实现常温脱脂,但现有技术实现 5℃ 左右不加温脱脂困难较大;本配方采用了多种成分的复配,优势互补,取长补短,可以实现 5℃ 条件下正常脱脂的效果;

[0018] 2、缩短脱脂时间:

[0019] 伴随着温度的降低,为了让脱脂(除油)正常进行必须延长处理时间,本配方经过引入多种材料的复合效应,可以实现 5℃ 条件下 30 分钟彻底脱脂,形成干净表面的效果。

[0020] 3、提高了处理面的干净程度:

[0021] 同时避免油污大量的再沉积,可长时间生产出合格产品;

[0022] 4、对环境保护的贡献:

[0023] 减少了加温,节省能源,从根本上拔掉了小锅炉的污染源;从配方上大大减少磷酸盐的添加量,减少了磷酸盐造成的水质富营养化带来的污染;

### 具体实施方式

[0024] 一种常温脱脂剂,其原料按重量份配比为,磷酸三钠 7~9 份、三聚磷酸钠 1.5~2 份、偏硅酸钠 70~110 份、碳酸钠 35~40 份、柠檬酸钠 2~4 份、木质素磺酸钠 4~8 份、元明粉 20~42 份、片碱 20~30 份、水 30~32 份、聚醚 26~30 份、烷基酚聚氧乙烯醚 100~150 份、脂肪醇聚氧乙烯醚 10~25 份。

[0025] 一种常温脱脂剂的制备方法,先将磷酸三钠、三聚磷酸钠、偏硅酸钠、碳酸钠、柠檬酸钠、木质素磺酸钠、元明粉准确称重粉碎,依次放入反应釜内并搅拌至分布均匀,然后将片碱、水、聚醚加入另一容器中,充分搅拌,降温到常温,再将烷基酚聚氧乙烯醚和脂肪醇聚氧乙烯醚依次加入反应釜中,最后将降温到常温的片碱、水、聚醚加入反应釜中,搅拌至分布均匀,最初的 6 小时内每隔半小时搅动 10 分钟,6 小时后每隔 1 小时搅动 10 分钟,48 小时后经检验合格即可分装。

[0026] 本发明中磷酸三钠纯度要求 98% 以上,三聚磷酸钠纯度要求 98% 以上,主要作用是防止油污再沉积,偏硅酸钠纯度要求 96% 以上,主要作用是增强乳化性能,防止油污再沉积,碳酸钠纯度要求 96% 以上,主要作用缓冲碱度,元明粉纯度要求 98% 以上,冬季可以减少至 20~30 份,片碱要求离子膜 99% 以上,水为软化水,聚醚纯度要求 99.5% 以上,主要作用溶解蜡类物质,烷基酚聚氧乙烯醚纯度要求 99.5% 以上,脂肪醇聚氧乙烯醚纯度要求 99.5% 以上。

[0027] 本发明具有以下优点:

[0028] 1、冬季极低气温条件下依然可让生产正常进行;

[0029] 众多中小型企业没有完善的加温设施,特别是山海关以外的东北三省、内蒙古、新疆、甘肃、宁夏等严寒地区冬季非常漫长,中小型企业在如此漫长的周期内停产又不太现实,解决低温条件下的继续生产是他们迫切需要解决的难题;

[0030] 2、减少了冬季必须加温生产的困扰;

[0031] 相当多的中小型企业冬季生产任务不够饱满,且不说投资锅炉需要财力消耗、需要增加场地及配套设施、需要增加司炉工人,不能连续生产的现实迫使他们采用加热设施运行成本极高,本技术的实施可使他们从脱脂必须加温的困惑中解脱出来;

[0032] 3、降低了企业的施工难度;

[0033] 如果冬季脱脂槽加热,蒸汽锅炉使用成本远远低于电加热,但蒸汽加温锅炉及引风机、含硫气体过滤器、出渣机等配套设施需要企业的投资,锅炉房场地需要企业投资,蒸汽锅炉使用前需要环保局严格的审批程序、司炉工需要严格的培训过程,这一切都是企业运行过程中不得不面对的难题,本技术的实施使上述诸困难烟消云散。

[0034] 4、提高了生产效率;

[0035] 本可以 60 分钟完成的同样生产量,如果采用本发明技术可节约一倍时间,相同时间内生产效率提高一倍,产生的社会效益将不言而喻;

[0036] 5、节能减排,对环境保护尽了微薄之力;

[0037] 没有了小锅炉的浓烟滚滚和脏水乱流,缺少了粉煤灰的随处堆放,我们的生存环境离碧水蓝天的追求将会更加逼近;

[0038] 6、提高了产品良品率;

[0039] 低温状态下脱脂液依然可以将零件表面油污清理干净,这是非常必要的,任何产品如果离开了优质的前提去谈论节能、高效、廉价、服务周到及时……都显得十分虚无缥缈,毫无价值!

[0040] 8、生产效果稳定;

[0041] 相当多的新技术、新工艺停留在实验室阶段,只有可应用于生产中并经得起考验、检验的先进技术才是第一生产力。本文所述技术在山西众多用户已使用多年,几经改进,配方严谨合理,效果持续稳定,属于成熟技术。实践表明:常温状态下(5-55℃)可干净彻底除去金属表面油污,满足生产要求。生产成本合理,具备相当的市场技术领先性。

[0042] 本配方几经改进,充分考虑到各成分的配方合理性、冬季水溶性、结块性能、油污及蜡类的溶解性能、水洗性能、油污再沉积性能、HLB 值等因素。

[0043] 此处所说明的实施例仅用以说明本发明技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了较详细的说明,所属领域的技术人员应当理解;依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。