



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104372319 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201410634442.1

审查员 王慧萍

(22)申请日 2014.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104372319 A

(43)申请公布日 2015.02.25

(73)专利权人 无锡伊佩克科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区长江路7号
科技园一区623室

(72)发明人 尤为

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 李纪昌

(51)Int.Cl.

G23G 22/17(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂及其制备方法,该钝化剂包括以下重量份计的组分:硼酸钙40~90份、磷酸锌70~150份、苯并三氮唑40~80份、乙醇30~90份、乙二胺四乙酸钠80~150份、氨基三亚甲基膦酸90~170份、二聚乙二醇单乙醚20~60份、硅烷偶联剂20~70份、表面活性剂30~80份、水500~1000份。制备方法:将200~300份水加入反应釜,将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入,搅拌反应16~48h;加入乙醇和乙二胺四乙酸钠,搅拌均匀,冷却,加入剩余水,搅拌均匀。本发明的苯并三氮唑可以明显提高钝化剂对外界环境的侵蚀,从而使钝化剂具有良好的耐腐蚀性能。

1. 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,包括以下重量份计的组分:硼酸钙40~90份、磷酸锌70~150份、苯并三氮唑40~80份、乙醇30~90份、乙二胺四乙酸钠80~150份、氨基三亚甲基膦酸90~170份、二聚乙二醇单乙醚20~60份、硅烷偶联剂20~70份、表面活性剂30~80份、水500~1000份;其制备方法包括以下步骤:将200~300份水加入密闭反应釜内,然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入反应釜,保持反应釜温度为40~80℃,搅拌,反应16~48h;加入乙醇和乙二胺四乙酸钠,搅拌均匀,冷却,加入剩余水,搅拌均匀,即可。

2. 根据权利要求1所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,包括以下重量份计的组分:硼酸钙50~80份、磷酸锌80~120份、苯并三氮唑50~70份、乙醇40~80份、乙二胺四乙酸钠100~140份、氨基三亚甲基膦酸100~160份、二聚乙二醇单乙醚30~50份、硅烷偶联剂30~60份、表面活性剂40~70份、水600~800份。

3. 根据权利要求2所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,包括以下重量份计的组分:硼酸钙60份、磷酸锌90份、苯并三氮唑60份、乙醇60份、乙二胺四乙酸钠120份、氨基三亚甲基膦酸130份、二聚乙二醇单乙醚40份、硅烷偶联剂40份、表面活性剂50份、水700份。

4. 根据权利要求1所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,硅烷偶联剂是 $Y(CH_2)_nSiX_3$,其中, n 为1~3, Y 为链烯基或碳官能基; X 为Cl、 $OC_2H_4OCH_3$ 、 $OSiMe_3$ 或OAc。

5. 根据权利要求1所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,硅烷偶联剂是丁二烯基三乙氧基硅烷或乙烯基三过氧化叔丁基硅烷。

6. 根据权利要求1所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,表面活性剂为十八烷基磺酸钠或十四烷基磺酸钠。

7. 根据权利要求6所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,十八烷基磺酸钠的分子量为300~400。

8. 根据权利要求1所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂在加入反应釜之前混合均匀。

9. 根据权利要求1所述的镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,其特征在于,反应釜反应温度为60℃。

镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钝化剂领域,尤其涉及一种镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 专利申请号为“CN201410243192”、名称为“一种土壤重金属钝化剂及其制备方法”的中国专利申请公开了一种土壤重金属钝化剂及其制备方法,属于土壤改良技术领域;该钝化剂为胡敏素和巯基化胡敏素,是从泥炭土中提取出胡敏素并将其巯基化处理制得巯基化胡敏素;具体步骤包括泥炭土预处理、胡敏素提取、胡敏素巯基化三个步骤,将泥炭土风干,过筛,称取适量与氢氧化钠溶液混合,并置于在摇床上震荡,静置离心分离,洗涤,风干即获得粗胡敏素(HM);按比例加入将巯基乙酸、乙酸酐、乙酸混合液,浓硫酸溶液和粗胡敏素,搅拌冷却,置于水浴中反应后,洗涤,风干,即得到巯基化胡敏素;该发明方法简单,技术新颖;制得的钝化剂不仅能提高对污染土壤中Cd的钝化率,而且能与土壤颗粒强烈结合,降低钝化剂的迁移,节能环保,适合大规模推广。该钝化剂的使用效果虽然好,但是其耐腐蚀性能一般,而且主要应用于土壤的重金属,不适用于镀锌钢板表面。

[0003] 专利申请号为“CN201410226673”、名称为“一种镀锌层三价铬钝化剂及其制备方法”的中国专利申请公开了一种镀锌层三价铬钝化剂及其制备方法,包括以下原料:含氯化铬60—75g/L,双氧水10—15g/L,硝酸钴10—12g/L,甲酸5—8g/L,氟化钾12—25g/L,纳米二氧化硅0.8—1.2g/L,表面活性剂0.5—1g/L,缓蚀剂0.5—1g/L,余量为水。该发明配方合理,得到的钝化膜表面结构致密、无明显裂纹,附着力较好,满足产品性能的要求;该发明制备方法简单,生产成本低。但是该发明用于镀锌钢板的耐腐蚀性能一般,特别是硝酸铵溶液对该发明的腐蚀较严重。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供一种镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂及其制备方法,钝化剂耐腐蚀性能强。

[0005] 本发明采用以下技术方案:

[0006] 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的组分:硼酸钙40~90份、磷酸锌70~150份、苯并三氮唑40~80份、乙醇30~90份、乙二胺四乙酸钠80~150份、氨基三亚甲基膦酸90~170份、二聚乙二醇单乙醚20~60份、硅烷偶联剂20~70份、表面活性剂30~80份、水500~1000份。

[0007] 作为对本发明的进一步改进,镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的组分:硼酸钙50~80份、磷酸锌80~120份、苯并三氮唑50~70份、乙醇40~80份、乙二胺四乙酸钠100~140份、氨基三亚甲基膦酸100~160份、二聚乙二醇单乙醚30~50份、硅烷偶联剂30~60份、表面活性剂40~70份、水600~800份。

[0008] 作为对本发明的进一步改进,镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的

组分：硼酸钙60份、磷酸锌90份、苯并三氮唑60份、乙醇60份、乙二胺四乙酸钠120份、氨基三亚甲基膦酸130份、二聚乙二醇单乙醚40份、硅烷偶联剂40份、表面活性剂50份、水700份。

[0009] 作为对本发明的进一步改进，硅烷偶联剂是 $Y(CH_2)_nSiX_3$ ，其中， n 为1~3， Y 为链烯基或碳官能基； X 为Cl、 $OC_2H_4OCH_3$ 、 $OSiMe_3$ 或OAc。

[0010] 作为对本发明的进一步改进，硅烷偶联剂是丁二烯基三乙氧基硅烷或乙烯基三过氧化叔丁基硅烷。

[0011] 作为对本发明的进一步改进，表面活性剂为十八烷基磺酸钠或十四烷基磺酸钠。

[0012] 作为对本发明的进一步改进，十八烷基磺酸钠的分子量为300~400。

[0013] 上述镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂的制备方法，包括以下步骤：将200~300份水加入密闭反应釜内，然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入反应釜，保持反应釜温度为40~80℃，搅拌，反应16~48h；加入乙醇和乙二胺四乙酸钠，搅拌均匀，冷却，加入剩余水，搅拌均匀，即可。

[0014] 作为对本发明的进一步改进，硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂在加入反应釜之前混合均匀。

[0015] 作为对本发明的进一步改进，反应釜反应温度为60℃。

[0016] 上述镀锌钢板专用耐盐雾钝化剂的使用方法，将镀锌钢板放入钝化剂中浸泡10~30min，然后将镀锌钢板放入烘箱中烘干，烘干温度为150~200℃，烘干时间为1~2h。

[0017] 原理：苯并三氮唑可以阻止空气中的氧气和钝化剂的反应，提高钝化剂的耐腐蚀性能。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明的钝化剂可以降低外界对镀锌钢板的腐蚀作用，这是因为添加的苯并三氮唑可以明显提高钝化剂对外界环境的侵蚀，从而使钝化剂具有良好的耐腐蚀性能。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详细介绍，但不局限于此。

[0021] 实施例1

[0022] 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂，包括以下重量份计的组分：硼酸钙60份、磷酸锌90份、苯并三氮唑60份、乙醇60份、乙二胺四乙酸钠120份、氨基三亚甲基膦酸130份、二聚乙二醇单乙醚40份、硅烷偶联剂40份、表面活性剂50份、水700份。

[0023] 硅烷偶联剂是丁二烯基三乙氧基硅烷。

[0024] 表面活性剂为十八烷基磺酸钠。

[0025] 十八烷基磺酸钠的分子量为350。

[0026] 上述镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂的制备方法，包括以下步骤：将250份水加入密闭反应釜内，然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂混合均匀后，投入反应釜，保持反应釜温度为60℃，搅拌，反应30h；加入乙醇和乙二胺四乙酸钠，搅拌均匀，冷却，加入剩余水，搅拌均匀，即可。

[0027] 上述镀锌钢板专用耐盐雾钝化剂的使用方法，将镀锌钢板放入钝化剂中浸泡10~30min，然后将镀锌钢板放入烘箱中烘干，烘干温度为150~200℃，烘干时间为1~2h。

[0028] 实施例2

[0029] 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的组分:硼酸钙40份、磷酸锌70份、苯并三氮唑40份、乙醇30份、乙二胺四乙酸钠80份、氨基三亚甲基膦酸90份、二聚乙二醇单乙醚20份、硅烷偶联剂20份、表面活性剂30份、水500份。

[0030] 硅烷偶联剂是乙烯基三过氧化叔丁基硅烷。

[0031] 表面活性剂为十四烷基磺酸钠。

[0032] 十八烷基磺酸钠的分子量为300。

[0033] 上述镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂的制备方法,包括以下步骤:将200份水加入密闭反应釜内,然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入反应釜,保持反应釜温度为40℃,搅拌,反应16h;加入乙醇和乙二胺四乙酸钠,搅拌均匀,冷却,加入剩余水,搅拌均匀,即可。

[0034] 上述镀锌钢板专用耐盐雾钝化剂的使用方法,将镀锌钢板放入钝化剂中浸泡10~30min,然后将镀锌钢板放入烘箱中烘干,烘干温度为150~200℃,烘干时间为1~2h。

[0035] 实施例3

[0036] 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的组分:硼酸钙90份、磷酸锌150份、苯并三氮唑80份、乙醇90份、乙二胺四乙酸钠150份、氨基三亚甲基膦酸170份、二聚乙二醇单乙醚60份、硅烷偶联剂70份、表面活性剂80份、水1000份。

[0037] 硅烷偶联剂是丁二烯基三乙氧基硅烷。

[0038] 表面活性剂为十四烷基磺酸钠。

[0039] 十八烷基磺酸钠的分子量为400。

[0040] 上述镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂的制备方法,包括以下步骤:将300份水加入密闭反应釜内,然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入反应釜,保持反应釜温度为80℃,搅拌,反应48h;加入乙醇和乙二胺四乙酸钠,搅拌均匀,冷却,加入剩余水,搅拌均匀,即可。

[0041] 上述镀锌钢板专用耐盐雾钝化剂的使用方法,将镀锌钢板放入钝化剂中浸泡10~30min,然后将镀锌钢板放入烘箱中烘干,烘干温度为150~200℃,烘干时间为1~2h。

[0042] 实施例4

[0043] 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的组分:硼酸钙50份、磷酸锌80份、苯并三氮唑50份、乙醇40份、乙二胺四乙酸钠100份、氨基三亚甲基膦酸100份、二聚乙二醇单乙醚30份、硅烷偶联剂30份、表面活性剂40份、水600份。

[0044] 硅烷偶联剂是丁二烯基三乙氧基硅烷。

[0045] 表面活性剂为十八烷基磺酸钠。

[0046] 十八烷基磺酸钠的分子量为320。

[0047] 上述镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂的制备方法,包括以下步骤:将220份水加入密闭反应釜内,然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入反应釜,保持反应釜温度为50℃,搅拌,反应20h;加入乙醇和乙二胺四乙酸钠,搅拌均匀,冷却,加入剩余水,搅拌均匀,即可。

[0048] 上述镀锌钢板专用耐盐雾钝化剂的使用方法,将镀锌钢板放入钝化剂中浸泡10~30min,然后将镀锌钢板放入烘箱中烘干,烘干温度为150~200℃,烘干时间为1~2h。

[0049] 实施例5

[0050] 镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂,包括以下重量份计的组分:硼酸钙80份、磷酸锌120份、苯并三氮唑70份、乙醇80份、乙二胺四乙酸钠140份、氨基三亚甲基膦酸160份、二聚乙二醇单乙醚50份、硅烷偶联剂60份、表面活性剂70份、水800份。

[0051] 硅烷偶联剂是丁二烯基三乙氧基硅烷。

[0052] 表面活性剂为十四烷基磺酸钠。

[0053] 十八烷基磺酸钠的分子量为380。

[0054] 上述镀锌钢板专用耐腐蚀钝化剂的制备方法,包括以下步骤:将280份水加入密闭反应釜内,然后将硼酸钙、磷酸锌、苯并三氮唑、氨基三亚甲基膦酸、二聚乙二醇单乙醚、硅烷偶联剂、表面活性剂投入反应釜,保持反应釜温度为70℃,搅拌,反应40h;加入乙醇和乙二胺四乙酸钠,搅拌均匀,冷却,加入剩余水,搅拌均匀,即可。

[0055] 上述镀锌钢板专用耐盐雾钝化剂的使用方法,将镀锌钢板放入钝化剂中浸泡10~30min,然后将镀锌钢板放入烘箱中烘干,烘干温度为150~200℃,烘干时间为1~2h。

[0056] 对比例1

[0057] 与实施例1相同,不同在于:不加苯并三氮唑。

[0058] 性能测试

[0059] 对实施例和对比例的产品进行性能测试,结果见表1。

[0060] 将盛有20%硝酸铵溶液的烧杯放在水浴锅中水浴加热至70℃,将产品浸入硝酸铵溶液中,观察明显出现锈蚀斑点的时间。

[0061] 表1

| | 耐硝酸铵溶液/min |
|-------------|------------|
| 对比例1 | 240 |
| 实施例1 | 382 |
| [0062] 实施例2 | 373 |
| 实施例3 | 379 |
| 实施例4 | 380 |
| 实施例5 | 374 |

[0063] 结论:本发明的钝化剂可以降低20%硝酸铵溶液对镀锌钢板的腐蚀作用,腐蚀时间为373~382min,而对比例1中未添加苯并三氮唑的钝化剂的耐腐蚀性能明显不如本发明,240min就会对镀锌钢板产生腐蚀作用。因此,本发明具有良好的耐腐蚀性能。