



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105331224 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201510932417. 6

C09D 7/12(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 15

C09D 5/08(2006. 01)

(71) 申请人 苏州鑫德杰电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇珠
江南路 999 号 3 幢 B228 室

(72) 发明人 郑春秋

(74) 专利代理机构 北京汇智胜知识产权代理事

务所(普通合伙) 11346

代理人 魏秀莉

(51) Int. Cl.

C09D 133/00(2006. 01)

C09D 179/04(2006. 01)

C09D 175/14(2006. 01)

C09D 179/02(2006. 01)

C09D 151/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种高附着力聚苯胺防腐涂料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 42~60 份、氰酸酯树脂 16~27 份、聚氨酯丙烯酸酯 12~20 份、聚苯胺粉 6~13 份、水镁石粉 5~11 份、樟脑磺酸 3~9 份、三硬脂酸甘油酯 3~10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 4~8 份、油酸锌 2~7 份、柠檬酸 1~6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 1~5 份、钛白粉 2~5 份、纤维状硅灰石粉 1~3 份、偶联剂 3~9 份、有机溶剂 36~55 份、去离子水 3~9 份。本发明还公开了所述防腐涂料的制备方法。本发明所制备的防腐涂料具有良好的附着力和防腐功能,且耐盐性好,表现出良好的综合性能,此外,本发明的制备方法简单、生产成本低,适宜工业化生产。

1. 一种高附着力聚苯胺防腐涂料,其特征在于,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 42~60 份、氰酸酯树脂 16~27 份、聚氨酯丙烯酸酯 12~20 份、聚苯胺粉 6~13 份、水镁石粉 5~11 份、樟脑磺酸 3~9 份、三硬脂酸甘油酯 3~10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 4~8 份、油酸锌 2~7 份、柠檬酸 1~6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 1~5 份、钛白粉 2~5 份、纤维状硅灰石粉 1~3 份、偶联剂 3~9 份、有机溶剂 36~55 份、去离子水 3~9 份。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料,其特征在于,所述偶联剂为 A171 或 KH550。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料,其特征在于,所述有机溶剂为乙酸乙酯、异丁醇和环己酮中的至少两种。

4. 根据权利要求 1 所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料,其特征在于,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 42~55 份、氰酸酯树脂 18~27 份、聚氨酯丙烯酸酯 15~20 份、聚苯胺粉 6~11 份、水镁石粉 5~8 份、樟脑磺酸 4~9 份、三硬脂酸甘油酯 6~10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 4~8 份、油酸锌 3~7 份、柠檬酸 2~6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 3~5 份、钛白粉 2~4 份、纤维状硅灰石粉 1~3 份、偶联剂 4~9 份、有机溶剂 36~52 份、去离子水 4~9 份。

5. 根据权利要求 1 所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料,其特征在于,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 52 份、氰酸酯树脂 23 份、聚氨酯丙烯酸酯 17 份、聚苯胺粉 8 份、水镁石粉 6 份、樟脑磺酸 5 份、三硬脂酸甘油酯 9 份、椰油基羟乙基磺酸钠 6 份、油酸锌 4 份、柠檬酸 5 份、马来酸酐接枝聚丙烯 4 份、钛白粉 2 份、纤维状硅灰石粉 1 份、偶联剂 7 份、有机溶剂 48 份、去离子水 5 份。

6. 一种如权利要求 1 至 5 任一项所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,其特征在于所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以 1000~3000rpm 的转速分散 15~30min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在 40~60℃ 温度下搅拌 1~3h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌 2~4h,冷却至室温即可。

7. 根据权利要求 6 所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,其特征在于所述步骤(2)中的转速为 1500rpm,分散时间为 20min。

8. 根据权利要求 6 所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,其特征在于所述步骤(3)中的所述温度为 48℃,搅拌时间为 2h。

一种高附着力聚苯胺防腐涂料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于涂料材料领域,尤其涉及一种高附着力聚苯胺防腐涂料及其制备方法。

背景技术

[0002] 众所周知,聚苯胺是一种导电高分子,不仅具备较高的电导率,同时还具有原料成本低、环境稳定性好、制备容易、产率高、防腐蚀等优点。聚苯胺广泛应用于涂料、吸波材料、电池和导电纤维等领域。

[0003] 在涂料应用领域,聚苯胺虽具有优良的防腐性能,但是其与金属材料的粘结强度较弱,利用率较低,此外其机械加工性能、与树脂的相容性也较差,这些都大大限制了聚苯胺在防腐涂料领域中的使用。

发明内容

[0004] 要解决的技术问题是:为了解决上述技术问题的至少一种,提供一种高附着力聚苯胺防腐涂料及其制备方法。

[0005] 技术方案:为了解决上述问题,本发明提供了一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 42~60 份、氰酸酯树脂 16~27 份、聚氨酯丙烯酸酯 12~20 份、聚苯胺粉 6~13 份、水镁石粉 5~11 份、樟脑磺酸 3~9 份、三硬脂酸甘油酯 3~10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 4~8 份、油酸锌 2~7 份、柠檬酸 1~6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 1~5 份、钛白粉 2~5 份、纤维状硅灰石粉 1~3 份、偶联剂 3~9 份、有机溶剂 36~55 份、去离子水 3~9 份。

[0006] 优选的,所述偶联剂为 A171 或 KH550。

[0007] 优选的,所述有机溶剂为乙酸乙酯、异丁醇和环己酮中的至少两种。

[0008] 优选的,所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 42~55 份、氰酸酯树脂 18~27 份、聚氨酯丙烯酸酯 15~20 份、聚苯胺粉 6~11 份、水镁石粉 5~8 份、樟脑磺酸 4~9 份、三硬脂酸甘油酯 6~10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 4~8 份、油酸锌 3~7 份、柠檬酸 2~6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 3~5 份、钛白粉 2~4 份、纤维状硅灰石粉 1~3 份、偶联剂 4~9 份、有机溶剂 36~52 份、去离子水 4~9 份。

[0009] 进一步,优选的,所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 52 份、氰酸酯树脂 23 份、聚氨酯丙烯酸酯 17 份、聚苯胺粉 8 份、水镁石粉 6 份、樟脑磺酸 5 份、三硬脂酸甘油酯 9 份、椰油基羟乙基磺酸钠 6 份、油酸锌 4 份、柠檬酸 5 份、马来酸酐接枝聚丙烯 4 份、钛白粉 2 份、纤维状硅灰石粉 1 份、偶联剂 7 份、有机溶剂 48 份、去离子水 5 份。

[0010] 一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

- (1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;
- (2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺

粉和偶联剂,搅拌均匀后以 1000~3000rpm 的转速分散 15~30min;

(3)再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在 40~60℃温度下搅拌 1~3h;

(4)将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌 2~4h,冷却至室温即可。

[0011] 优选的,所述步骤(2)中的转速为 1500rpm,分散时间为 20min。

[0012] 优选的,所述步骤(3)中的所述温度为 48℃,搅拌时间为 2h。

[0013] 本发明具有以下有益效果:本发明所制备的防腐涂料具有良好的附着力和防腐功能,且耐盐性好,表现出良好的综合性能。由对比可知,原料中氰酸酯树脂、纤维状硅灰石粉和聚苯胺粉对涂料的附着力和防腐性能均有一定影响。本发明的制备方法简单、生产成本低,适宜工业化生产。

具体实施方式

[0014] 为了进一步理解本发明,下面结合实施例对发明具体实施方案进行描述,但是应当理解,这些描述只是为进一步说明本发明的特征和优点,而不是对本发明权利要求的限制。

[0015] 实施例 1

一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 42 份、氰酸酯树脂 16 份、聚氨酯丙烯酸酯 12 份、聚苯胺粉 6 份、水镁石粉 5 份、樟脑磺酸 3 份、三硬脂酸甘油酯 3 份、椰油基羟乙基磺酸钠 4 份、油酸锌 2 份、柠檬酸 1 份、马来酸酐接枝聚丙烯 1 份、钛白粉 2 份、纤维状硅灰石粉 1 份、偶联剂 3 份、有机溶剂 36 份、去离子水 3 份。

[0016] 优选的,所述偶联剂为 A171。所述有机溶剂为乙酸乙酯和异丁醇按质量比为 3:5 的复配。

[0017] 上述所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1)将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2)向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以 1000rpm 的转速分散 15min;

(3)再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在 40℃温度下搅拌 1h;

(4)将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌 2h,冷却至室温即可。

[0018] 实施例 2

一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 60 份、氰酸酯树脂 27 份、聚氨酯丙烯酸酯 20 份、聚苯胺粉 13 份、水镁石粉 11 份、樟脑磺酸 9 份、三硬脂酸甘油酯 10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 8 份、油酸锌 7 份、柠檬酸 6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 5 份、钛白粉 5 份、纤维状硅灰石粉 3 份、偶联剂 9 份、有机溶剂 55 份、去离子水 9 份。

[0019] 优选的,所述偶联剂为KH550。所述有机溶剂为异丁醇和环己酮按重量比为2:7的复配。

[0020] 上述所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以3000rpm的转速分散30min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在60℃温度下搅拌3h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌4h,冷却至室温即可。

[0021] 实施例3

一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂51份、氰酸酯树脂22份、聚氨酯丙烯酸酯16份、聚苯胺粉10份、水镁石粉8份、樟脑磺酸6份、三硬脂酸甘油酯6份、椰油基羟乙基磺酸钠7份、油酸锌5份、柠檬酸3份、马来酸酐接枝聚丙烯3份、钛白粉3份、纤维状硅灰石粉2份、偶联剂6份、有机溶剂45份、去离子水6份。

[0022] 优选的,所述偶联剂为KH550。所述有机溶剂为乙酸乙酯、异丁醇和环己酮中按重量比为3:1:5的复配。

[0023] 上述所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以2000rpm的转速分散22min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在50℃温度下搅拌2h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌3h,冷却至室温即可。

[0024] 实施例4

一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂52份、氰酸酯树脂23份、聚氨酯丙烯酸酯17份、聚苯胺粉8份、水镁石粉6份、樟脑磺酸5份、三硬脂酸甘油酯9份、椰油基羟乙基磺酸钠6份、油酸锌4份、柠檬酸5份、马来酸酐接枝聚丙烯4份、钛白粉2份、纤维状硅灰石粉1份、偶联剂7份、有机溶剂48份、去离子水5份。

[0025] 优选的,所述偶联剂为A171。所述有机溶剂为乙酸乙酯和环己酮按重量比为2:1的复配。

[0026] 上述所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以 1500rpm 的转速分散 20min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在 48℃ 温度下搅拌 2h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌 4h,冷却至室温即可。

[0027] 实施例 5

一种高附着力聚苯胺防腐涂料,所述的防腐涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 55 份、氰酸酯树脂 18 份、聚氨酯丙烯酸酯 15 份、聚苯胺粉 11 份、水镁石粉 8 份、樟脑磺酸 4 份、三硬脂酸甘油酯 6 份、椰油基羟乙基磺酸钠 5 份、油酸锌 3 份、柠檬酸 2 份、马来酸酐接枝聚丙烯 3 份、钛白粉 4 份、纤维状硅灰石粉 2 份、偶联剂 4 份、有机溶剂 52 份、去离子水 4 份。

[0028] 优选的,所述偶联剂为 KH550。所述有机溶剂为乙酸乙酯和环己酮中按重量比为 2:3 的复配。

[0029] 上述所述的一种高附着力聚苯胺防腐涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、纤维状硅灰石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以 1500rpm 的转速分散 30min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在 50℃ 温度下搅拌 2h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌 3h,冷却至室温即可。

[0030] 对比例 1

一种涂料,所述的涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 60 份、聚氨酯丙烯酸酯 20 份、聚苯胺粉 13 份、水镁石粉 11 份、樟脑磺酸 9 份、三硬脂酸甘油酯 10 份、椰油基羟乙基磺酸钠 8 份、油酸锌 7 份、柠檬酸 6 份、马来酸酐接枝聚丙烯 5 份、钛白粉 5 份、偶联剂 9 份、有机溶剂 55 份、去离子水 9 份。

[0031] 优选的,所述偶联剂为 KH550。所述有机溶剂为异丁醇和环己酮按重量比为 2:7 的复配。

[0032] 上述所述的涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉、聚苯胺粉和偶联剂,搅拌均匀后以 3000rpm 的转速分散 30min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在 60℃ 温度下搅拌 3h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌 4h,冷却至室温即可。

[0033] 对比例 2

一种涂料,所述的涂料包括如下组成,按重量份数计为:丙烯酸树脂 60 份、氰酸酯树脂

27份、聚氨酯丙烯酸酯20份、水镁石粉11份、樟脑磺酸9份、三硬脂酸甘油酯10份、椰油基羟乙基磺酸钠8份、油酸锌7份、柠檬酸6份、马来酸酐接枝聚丙烯5份、钛白粉5份、偶联剂9份、有机溶剂55份、去离子水9份。

[0034] 优选的,所述偶联剂为KH550。所述有机溶剂为异丁醇和环己酮按重量比为2:7的复配。

[0035] 上述所述的涂料的制备方法,所述的方法包括如下步骤:

(1) 将柠檬酸、有机溶剂和去离子水加入到搅拌釜中,搅拌均匀;

(2) 向上述体系中依次加入马来酸酐接枝聚丙烯、水镁石粉和偶联剂,搅拌均匀后以3000rpm的转速分散30min;

(3) 再向上述体系中依次加入丙烯酸树脂、氰酸酯树脂、聚氨酯丙烯酸酯,在60℃温度下搅拌3h;

(4) 将椰油基羟乙基磺酸钠、樟脑磺酸、三硬脂酸甘油酯、油酸锌和钛白粉加入到上述体系中,搅拌4h,冷却至室温即可。

[0036] 性能测试

将上述所制备的各涂料涂覆于基板上,烘干后进行物理测试和防腐蚀性能测试,其中防腐蚀性能测试方法为:将涂覆涂料的基板置于4%氯化钠水溶液中,用化学工作站测试各实施例所制备的涂料的塔菲尔曲线。

[0037] 表1 各实施例所制备的涂料的测试结果

	附着力测试 (划圈法)	自腐蚀电位 (V)	耐盐性 (GB/T1763-1989)
实施例1	零级	-0.586	无异常
实施例2	零级	-0.573	无异常
实施例3	零级	-0.562	无异常
实施例4	零级	-0.525	无异常
实施例5	零级	-0.548	无异常
对比例1	二级	-0.603	无异常
对比例2	一级	-0.595	无异常

由上表可知,本实施例1~5所制备的涂料具有良好的附着力和防腐功能,且耐盐性好,所制备的涂料的综合性能良好。由对比例1和对比例2可知,原料中氰酸酯树脂、纤维状硅灰石粉和聚苯胺粉对涂料的附着力和防腐性能均有一定影响。