



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105949994 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610463991.6 *C09D 197/00*(2006.01)  
(22)申请日 2016.06.23 *C09D 5/08*(2006.01)  
(71)申请人 苏州洪河金属制品有限公司 *C09D 5/24*(2006.01)  
地址 215011 江苏省苏州市高新区银珠路 *C09D 7/12*(2006.01)  
28号  
(72)发明人 黄润翔  
(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243  
代理人 顾伯兴  
(51) Int. Cl.  
*C09D 179/08*(2006.01)  
*C09D 179/02*(2006.01)  
*C09D 129/04*(2006.01)  
*C09D 179/04*(2006.01)  
*C09D 167/00*(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种耐热导电的金属防腐涂料

(57)摘要

本发明公开了一种耐热导电的金属防腐涂料,其特征在于,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺40~70份、聚苯胺25~45份、聚乙烯醇4~10份、聚吡咯3~10份、气相二氧化硅5~12份、1.5%浓度的亚硝酸钠1~3份、聚丁基异丁酸酯5~12份、成膜剂8~15份、分散剂3~6份、苯并三唑0.5~1份、无机填料10~20份、磺化木质素0.5~1份及水20~30份。本发明提供的一种耐热导电的金属防腐涂料:将聚酰亚胺、聚苯胺和聚吡咯进行复合,其产生反应形成化学键,得到致密防护膜,将耐高温的聚酰胺与掺杂态聚苯胺导电性相结合,配合其他原料助剂,得到具有较好热稳定性、导电性及防腐性的金属涂料材料。

1. 一种耐热导电的金属防腐涂料,其特征在于,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺40~70份、聚苯胺25~45份、聚乙烯醇4~10份、聚吡咯3~10份、气相二氧化硅5~12份、1.5%浓度的亚硝酸钠1~3份、聚丁基异丁酸酯5~12份、成膜剂8~15份、分散剂3~6份、苯并三唑0.5~1份、无机填料10~20份、磺化木质素0.5~1份及水20~30份。

2. 根据权利要求1所述的一种耐热导电的金属防腐涂料,其特征在于:所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:1~3。

3. 根据权利要求1所述的一种耐热导电的金属防腐涂料,其特征在于:所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂或聚氨酯改性硝酸纤维成膜剂。

4. 根据权利要求1所述的一种耐热导电的金属防腐涂料,其特征在于:所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酐的复合物,其质量份比为1~3:1。

5. 权利要求1-4任一项所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

按照所述重量份数备取原料后,将分散剂、1.5%浓度的亚硝酸钠和聚乙烯醇与水混合搅拌均匀后,加入聚苯胺、聚吡咯及气相二氧化硅振荡分散至均匀状态,然后依次加入聚酰亚胺、聚丁基异丁酸酯、苯并三唑、磺化木质素、无机填料和成膜剂,每次加入原料时保证已加入的原料呈搅拌均匀状态,经过滤后得到本发明的涂料。

## 一种耐热导电的金属防腐涂料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂料,具体涉及一种耐热导电的金属防腐涂料。

### 背景技术

[0002] 金属的腐蚀是金属受环境介质的电化学或化学作用而发生破坏的现象。金属腐蚀遍及国民经济的各个领域,给国民经济带来了巨大损失。在工业发达的国家中,金属腐蚀造成的直接经济损失占到国民经济总产值的1%~4%,每年由于腐蚀生锈的钢铁约占总产量的20%,约有30%的设备因金属腐蚀而报废。而在中国,每年由于金属腐蚀造成的经济损失占国民生产总值的4%。正因如此,具有优异的防锈性及耐化学介质腐蚀性的金属防腐涂料得以快速发展,在各行各业得到了广泛使用。现有的金属防腐涂料耐热性能较差,对于在室外使用条件下尤其是日晒条件下使用的金属制品常常因高温带来安全隐患,经受高温的涂料防腐性能严重下降;而且现有的金属防腐涂料不具备导电性能,影响了其在金属导电领域的应用。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术不足,本发明提供了一种具有良好耐热稳定性及导电性的金属防腐涂料。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案为:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺40~70份、聚苯胺25~45份、聚乙烯醇4~10份、聚吡咯3~10份、气相二氧化硅5~12份、1.5%浓度的亚硝酸钠1~3份、聚丁基异丁酸酯5~12份、成膜剂8~15份、分散剂3~6份、苯并三唑0.5~1份、无机填料10~20份、磺化木质素0.5~1份及水20~30份。

[0005] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:1~3。

[0006] 进一步地,所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂或聚氨酯改性硝酸纤维素成膜剂。

[0007] 进一步地,所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酐的复合物,其质量份比为1~3:1。

[0008] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,包括以下步骤:

按照所述重量份数备取原料后,将分散剂、1.5%浓度的亚硝酸钠和聚乙烯醇与水混合搅拌均匀后,加入聚苯胺、聚吡咯及气相二氧化硅振荡分散至均匀状态,然后依次加入聚酰亚胺、聚丁基异丁酸酯、苯并三唑、磺化木质素、无机填料和成膜剂,每次加入原料时保证已加入的原料呈搅拌均匀状态,经过滤后得到本发明的涂料。

[0009] 与现有技术相比,本发明具备的有益效果为:

本发明提供一种耐热导电的金属防腐涂料:将聚酰亚胺、聚苯胺和聚吡咯进行复合,其产生反应形成化学键,得到致密防护膜,将耐高温的聚酰胺与掺杂态聚苯胺导电性相结合,配合其他原料助剂,得到具有较好热稳定性、导电性及防腐蚀性的金属涂料材料。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0011] 实施例1:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺55份、聚苯胺35份、聚乙烯醇7份、聚吡咯6份、气相二氧化硅8份、1.5%浓度的亚硝酸钠2份、聚丁基异丁酸酯8份、成膜剂12份、分散剂5份、苯并三唑0.7份、无机填料15份、磺化木质素0.8份及水25份。

[0012] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:2。

[0013] 进一步地,所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂。

[0014] 进一步地,所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酐的复合物,其质量份比为2:1。

[0015] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,包括以下步骤:

按照所述重量份数备取原料后,将分散剂、1.5%浓度的亚硝酸钠和聚乙烯醇与水混合搅拌均匀后,加入聚苯胺、聚吡咯及气相二氧化硅振荡分散至均匀状态,然后依次加入聚酰亚胺、聚丁基异丁酸酯、苯并三唑、磺化木质素、无机填料和成膜剂,每次加入原料时保证已加入的原料呈搅拌均匀状态,经过滤后得到本发明的涂料。

[0016] 实施例2:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺40份、聚苯胺25份、聚乙烯醇4份、聚吡咯3份、气相二氧化硅5份、1.5%浓度的亚硝酸钠1份、聚丁基异丁酸酯5份、成膜剂8份、分散剂3份、苯并三唑0.5份、无机填料10份、磺化木质素0.5份及水20份。

[0017] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:3;所述的成膜剂为聚氨酯改性硝酸纤维成膜剂;所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酐的复合物,其质量份比为1:1。

[0018] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,其具体步骤同实施例1。

[0019] 实施例3:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺70份、聚苯胺45份、聚乙烯醇10份、聚吡咯10份、气相二氧化硅12份、1.5%浓度的亚硝酸钠3份、聚丁基异丁酸酯12份、成膜剂15份、分散剂6份、苯并三唑1份、无机填料20份、磺化木质素1份及水30份。

[0020] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:1;所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂;所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酐的复合物,其质量份比为3:1。

[0021] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,其具体步骤同实施例1。

[0022] 实施例4:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺40份、聚苯胺45份、聚乙烯醇4份、聚吡咯10份、气相二氧化硅5份、1.5%浓度的亚硝酸钠3份、聚丁基异丁酸酯5份、成膜剂15份、分散剂3份、苯并三唑1份、无机填料10份、磺化木质素1份及水20份。

[0023] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为2:5;所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂;所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸

酞的复合物,其质量份比为3:2。

[0024] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,其具体步骤同实施例1。

[0025] 实施例5:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺60份、聚苯胺30份、聚乙烯醇5份、聚吡咯5份、气相二氧化硅10份、1.5%浓度的亚硝酸钠2份、聚丁基异丁酸酯10份、成膜剂10份、分散剂5份、苯并三唑1份、无机填料12份、磺化木质素0.5份及水28份。

[0026] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:2;所述的成膜剂为聚氨酯改性硝酸纤维成膜剂;所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酞的复合物,其质量份比为5:2。

[0027] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,其具体步骤同实施例1。

[0028] 对比例1:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺55份、聚乙烯醇7份、聚吡咯6份、气相二氧化硅8份、1.5%浓度的亚硝酸钠2份、聚丁基异丁酸酯8份、成膜剂12份、分散剂5份、苯并三唑0.7份、无机填料15份、磺化木质素0.8份及水25份。

[0029] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:2;所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂;所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酞的复合物,其质量份比为2:1。

[0030] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,包括以下步骤:

按照所述重量份数备取原料后,将分散剂、1.5%浓度的亚硝酸钠和聚乙烯醇与水混合搅拌均匀后,加入聚吡咯及气相二氧化硅振荡分散至均匀状态,然后依次加入聚酰亚胺、聚丁基异丁酸酯、苯并三唑、磺化木质素、无机填料和成膜剂,每次加入原料时保证已加入的原料呈搅拌均匀状态,经过滤后得到本发明的涂料。

[0031] 对比例2:一种耐热导电的金属防腐涂料,包括以下重量份数的原料:聚酰亚胺55份、聚苯胺35份、聚乙烯醇7份、气相二氧化硅8份、1.5%浓度的亚硝酸钠2份、聚丁基异丁酸酯8份、成膜剂12份、分散剂5份、苯并三唑0.7份、无机填料15份、磺化木质素0.8份及水25份。

[0032] 进一步地,所述的无机填料为纳米羟基磷灰石粉和纳米滑石粉,其质量份比为1:2;所述的成膜剂为丙烯酸树脂聚氨酯共聚树脂;所述的分散剂为聚乙二醇和水解聚马来酸酞的复合物,其质量份比为2:1。

[0033] 所述的一种耐热导电的金属防腐涂料的制备方法,包括以下步骤:

按照所述重量份数备取原料后,将分散剂、1.5%浓度的亚硝酸钠和聚乙烯醇与水混合搅拌均匀后,加入聚苯胺及气相二氧化硅振荡分散至均匀状态,然后依次加入聚酰亚胺、聚丁基异丁酸酯、苯并三唑、磺化木质素、无机填料和成膜剂,每次加入原料时保证已加入的原料呈搅拌均匀状态,经过滤后得到本发明的涂料。

[0034] 将本发明的实施例1-5及对比例1-2所得的涂料在清理好的钢板上进行涂覆、自然干燥后,按照对应国标测试标准进行耐热、防腐蚀性能测试,并将涂料在树脂基面进行涂覆、自然干燥后,按照对应国标测试标准进行导电性能测试,具体结果如下表所示:

性能	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	对比例1	对比例2
附着力/级	1	1-2	1	1	1	2	1-2
耐酸性/5%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·5d	正常	正常	正常	正常	正常	起微泡	正常

耐碱性/5%NaHO · 96h	正常	正常	正常	正常	正常	起泡	起微泡
耐盐水/3%NaCl · 16d	正常	正常	正常	正常	正常	起微泡	正常
耐热性/200℃ · 4h	通过	通过	通过	通过	通过	未通过	通过
比电阻/ $\Omega \cdot \text{cm}$	$0.6 \times 10^4$	$0.2 \times 10^5$	$0.9 \times 10^4$	$0.1 \times 10^5$	$0.5 \times 10^4$	$0.7 \times 10^7$	$0.4 \times 10^8$