



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103756512 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201310754461.3

(22)申请日 2013.12.31

(73)专利权人 上海大通涂料化工有限公司

地址 200540 上海市金山区金山卫镇老卫清路1089号1幢1124室

(72)发明人 杨宇奇 顾勤英

(74)专利代理机构 上海申浩律师事务所 31280  
代理人 乐卫国

(51)Int.Cl.

C09D 163/02(2006.01)

C09D 7/12(2006.01)

C09D 5/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 103254722 A,2013.08.21,说明书第5-19段.

CN 1232065 A,1999.10.20,说明书第1页第4段至第2页第4段.

JP 特许第3659822号 B2,2000.05.23,全文.

CN 101319042 A,2008.12.10,全文.

赵金榜.水性重防腐涂料的品种及其研究进展.《上海涂料》.2011,第49卷(第5期),第37-42页.

审查员 胡晓培

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

带锈带湿涂装用防腐蚀涂料

(57)摘要

本发明公开了一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料,能在有锈蚀且有潮气的钢铁表面上进行涂装且起保护作用的双组份环氧防腐蚀涂料.此双组份分为甲、乙两组份,甲组份由环氧树脂、颜填料、锈转化剂、混合溶剂和助剂所组成,其间重量份数比为环氧树脂:颜填料:锈转化剂:混合溶剂:助剂=25~28:33~36:3.5~5:30~35:0.5~1.5;乙组份为改性酚醛胺固化剂和混合溶剂,其间重量份数比为改性酚醛胺固化剂:混合溶剂=75~80:20~25.甲、乙两组份重量配比为甲组份:乙组分=90~100:1~1.2,使用前混合。

1. 一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料,其特征在于,按照重量份数计,具有以下组份:

甲组份:

树脂:双酚A环氧树脂E20;

颜填料:钛白粉、氧化锌、磷酸锌、磷酸钙、三聚磷酸铝、硫酸钡;

锈转化剂:磷酸、亚铁氰化钾、单宁酸、丁醇;

混合溶剂:甲基异丁酮、二甲苯、丁醇;

助剂:防沉剂、流平剂、分散剂;

乙组份:

腰果酚改性酚醛胺;

混合溶剂:甲基异丁酮、二甲苯、丁醇;

按照重量份数比计,甲组份:乙组份以90~100:1~1.2;

甲组份中,重量份数比计,树脂:颜填料:锈转化剂:混合溶剂:助剂=25:33:3.5:30:0.5;在甲组份中,重量份数比计,颜填料的组成比:钛白粉:氧化锌:磷酸锌:磷酸钙:三聚磷酸铝:硫酸钡=30:20:8:9:8:12;锈转化剂的组成比:磷酸:亚铁氰化钾:单宁酸:丁醇=77:5:3:2;混合溶剂的组成比:甲基异丁酮:二甲苯:丁醇=35:55:5;

乙组份中,重量份数比计,腰果酚改性酚醛胺:混合溶剂=75:20;在乙组份中,重量份数比计,混合溶剂的组成比:甲基异丁酮:二甲苯:丁醇=35:56:7。

2. 一种如权利要求1所述的带锈带湿涂装用防腐蚀涂料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)将树脂、部分助剂及部分溶剂搅拌均匀,再将全部颜填料及锈转化剂、余下的助剂以及余下的溶剂倒入;

(2)于高速分散机中搅拌,搅匀后放入砂磨机进行砂磨,达到细度40 $\mu\text{m}$ ,甲组份装瓶;

(3)乙组份在使用之前将固化剂与溶剂充分混匀。

3. 一种如权利要求1的一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料的应用,其特征在于,涂装之前,将甲组份与乙组份以90~100:1~1.2的比例充分混合,待涂装。

4. 根据权利要求3所述的应用,其特征在于:所述涂装采用刷涂、喷涂和辊涂的方式。

## 带锈带湿涂装用防腐蚀涂料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂料,具体涉及一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料。

### 背景技术

[0002] 腐蚀是人类的大敌,银腐蚀而造成钢铁的损失占国民经济生产总值高达4%,是所有自然灾害所造成的损失总和的六倍。

[0003] 对付腐蚀最经济最有效的手段是使用防腐蚀涂料,腐蚀涂料用量大,是涂料工业中排位第二的品种。我国每年为防腐蚀而使用的防腐蚀涂料的总量超过百万吨。

[0004] 但防腐蚀涂料对钢铁等金属表面涂装之前,必须把金属表面的锈蚀除去,而且有些环境还需要把钢铁表面的潮气除去。如海洋构造物的涂装,其表面处理很难达到臻美;又如压载水舱,舱室狭小,不宜人在舱室内进行适当操作。在这些情况之下,钢铁表面的表面处理困难甚大。这不仅要花费大量人力物力,而且表面也难以清理干净。总之带有锈蚀或潮气难以除净。国

[0005] 内虽然有低表面处理的防腐蚀涂料,但既要在有锈蚀情况下,又要在表面潮气存在的下进行钢铁表面防腐蚀,这实在是意见很困难且难以奏效的事情。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料,以克服现有技术所存在的上述缺点和不足。

[0007] 本发明提供一种既能减少除锈工作,又能在表面带有潮气的钢铁上涂装有保护作用的环氧防腐蚀涂料,以解决目前在钢铁表面上带有铁锈和潮气而不能涂装进行保护的问题。

[0008] 为实现这一目的,本发明采用的双组份环氧防腐蚀涂料中在其甲组份上加有锈转化剂的组份,系由磷酸、亚铁氰化钾、单宁酸和丁醇所组成,其能对钢铁表面的铁锈进行溶解并反应,生成无害于钢铁表面致密涂层从而起到对铁锈的转化效果。它是转化型,稳定型和一定渗透性集于一体的多功能锈转化剂。

[0009] 在本发明采用的双组份环氧防腐蚀涂料中,其乙组份是采用腰果酚改性酚醛胺的固化剂,此固化剂的主要来源是再生型腰果的废弃物腰果壳,由此与酚醛胺进行反应得到。该固化剂由上海经天新材料科技有限公司制造,它与环氧树脂组成的防腐蚀涂料能在表面处理要求不高,且能在潮湿表面上进行涂装而生成对钢铁有优异防腐作用的涂层。

[0010] 由此可解决涂料在带锈和带湿的钢铁表面涂装的难题。

[0011] 本发明所需要解决的技术问题,可以通过以下技术方案来实现:

[0012] 作为本发明的第一方面,一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料,其特征在于,按照重量份数计,具有以下组份:

[0013] 甲组份:

[0014] 树脂:双酚A环氧树脂E20;

- [0015] 颜填料:钛白粉、氧化锌、磷酸锌、磷酸钙、三聚磷酸铝、硫酸钡;
- [0016] 锈转化剂:磷酸、亚铁氰化钾、单宁酸、丁醇;
- [0017] 混合溶剂:甲基异丁酮、二甲苯、丁醇;
- [0018] 助剂:防沉剂、流平剂、分散剂;
- [0019] 乙组份:
- [0020] 腰果酚改性酚醛胺;
- [0021] 混合溶剂:甲基异丁酮、二甲苯、丁醇。
- [0022] 按照重量份数比计,甲组份:乙组份以90~100:1~1.2(使用前混合)。
- [0023] 甲组份中,树脂:颜填料:锈转化剂:混合溶剂(重量份数比)=25~28:33~36:3.5~30~35:0.5~1.5。
- [0024] 乙组份中,腰果酚改性酚醛胺:混合溶剂(重量份数比)=75~80:20~25。
- [0025] 在甲组份中,颜填料的组成比(重量份数比):钛白粉:氧化锌:磷酸锌:磷酸钙:三聚磷酸铝:硫酸钡=30~32:20~25:8~11:8~11:8~11:9~12。
- [0026] 在甲组份中,锈转化剂的组成比(重量份数比):磷酸:亚铁氰化钾:单宁酸:丁醇=76~90:5~12:3~8:2~6。
- [0027] 在甲组份中,混合溶剂的组成比(重量份数比):甲基异丁酮:二甲苯:丁醇=35~40:55~60:5~8。
- [0028] 在乙组份中,混合溶剂的组成比(重量份数比):甲基异丁酮:二甲苯:丁醇=35~40:55~60:5~8。
- [0029] 作为本发明的第二方面,一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
- [0030] (1)将树脂、部分助剂及部分溶剂搅拌均匀,再将全部颜填料及锈转化剂、余下的助剂以及余下的溶剂倒入;
- [0031] (2)于高速分散机中搅拌,搅匀后放入砂磨机进行砂磨,达到细度40 $\mu$ m,甲组份装瓶;
- [0032] (3)乙组份在使用之前将固化剂与溶剂充分混匀。
- [0033] 作为本发明的第三方面,一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料的应用,其特征在于,涂装之前,将甲组份与乙组份以90~100:1~1.2的比例充分混合,待涂装。
- [0034] 进一步,所述涂装采用刷涂、喷涂和辊涂的方式。
- [0035] 本发明的有益效果:
- [0036] 本发明的涂料,技能在带锈蚀情况又有表面潮气存在下对钢铁表面进行涂装并起到良好的保护作用。这无疑为国内的防腐蚀涂料填补了空白。
- [0037] 在本发明的双组份环氧防腐蚀涂料中,所采用的环氧树脂为双酚A型环氧树脂E20。该树脂相对分子量低,固化后交联密度高,形成的涂层致密,漆膜硬度高,耐溶剂性、耐化学品性等强。所采用的颜填料不含重金属,包括钛白粉、氧化锌、磷酸锌、磷酸钙、三聚磷酸铝和硫酸钡,它们或者遮盖力强,或者能起着对钢铁表面化学物理作用而保护钢铁,或者出去经济考虑采用惰性填充物等等。所用助剂为防沉剂、流平剂和分散剂等,是为了使涂料体系各组份上下分布均一、涂层表面平滑而设。

### 具体实施方式

[0038] 以下结合具体实施例,对本发明作进步说明。应理解,以下实施例仅用于说明本发明而非用于限定本发明的范围。

[0039] 实施例1

[0040] 一种带锈带湿涂装用防腐蚀涂料,按照重量份数计,具有以下组份,具体如表1~表6所示:

[0041] 甲组份:

[0042] 树脂:双酚A环氧树脂E20;

[0043] 颜填料:钛白粉、氧化锌、磷酸锌、磷酸钙、三聚磷酸铝、硫酸钡;

[0044] 锈转化剂:磷酸、亚铁氰化钾、单宁酸、丁醇;

[0045] 混合溶剂:甲基异丁酮、二甲苯、丁醇;

[0046] 助剂:防沉剂、流平剂、分散剂;

[0047] 乙组份:

[0048] 腰果酚改性酚醛胺;

[0049] 混合溶剂:甲基异丁酮、二甲苯、丁醇。

[0050] 按照重量份数比计,甲组份:乙组份=90~100:1~1.2(使用前混合);

[0051] 甲组份中,重量份数比计,树脂:颜填料:锈转化剂:混合溶剂=25~28:33~36:3.5~30~35:0.5~1.5。

[0052] 乙组份中,重量份数比计,腰果酚改性酚醛胺:混合溶剂=75~80:20~25。

[0053] 在甲组份中,重量份数比计,颜填料的组成比:钛白粉:氧化锌:磷酸锌:磷酸钙:三聚磷酸铝:硫酸钡=30~32:20~25:8~11:8~11:8~11:9~12。

[0054] 在甲组份中,重量份数比计,锈转化剂的组成比:磷酸:亚铁氰化钾:单宁酸:丁醇=76~90:5~12:3~8:2~6。

[0055] 在甲组份中,重量份数比计,混合溶剂的组成比:甲基异丁酮:二甲苯:丁醇=35~40:55~60:5~8。

[0056] 在乙组份中,重量份数比计,混合溶剂的组成比:甲基异丁酮:二甲苯:丁醇=35~40:55~60:5~8。

[0057] 表1甲组份(重量份数比)

[0058]

材料	1	2	3	4	5
基料	25	25	25	27	27
颜填料	33	34	35	33	36
锈转化剂	3.5	3.5	4	4	5
混合溶剂	30	33	34	35	35
助剂	0.5	0.7	0.7	1.2	1.5

[0059] 表2甲组份中颜填料的组成(重量份数比)

[0060]

材料	1	2	3	4	5

钛白粉	30	30	30	31	32
氧化锌	20	22	23	24	25
磷酸锌	8	9	10	10	11
磷酸钙	9	10	8	9	8
三聚磷酸铝	8	10	9	8	8
硫酸钡	12	11	10	9	9

[0061] 表3甲组份中锈转化剂的组成(重量份数比)

[0062]

材料	1	2	3	4	5
磷酸	77	80	82	83	85
亚铁氰化钾	5	7	8	9	11
单宁酸	3	5	7	7	8
丁醇	2	4	5	6	6

[0063] 表4甲组份中混合溶剂的组成(重量份数比)

[0064]

材料	1	2	3	4	5
甲基异丁酮	35	37	37	39	39

[0065]

二甲苯	55	57	58	59	60
丁醇	5	6	5	7	8

[0066] 表5乙组份

[0067]

材料	1	2	3	4	5
腰果酚改性酚醛胺	75	75	75	78	79
混合溶剂	20	22	23	25	25

[0068] 表6乙组份中混合溶剂的各组份比例(重量份数比)

[0069]

材料	1	2	3	4	5
甲基异丁酮	35	36	36	38	38
二甲苯	56	57	58	59	59
丁醇	7	7	6	7	8

[0070] 将树脂、助剂一部分及部分溶剂搅拌均匀,再将全部颜填料及锈转化剂、余下的助剂以及余下的溶剂倒入。于高速分散机中搅拌,搅匀后放入砂磨机进行砂磨,达到细度40 $\mu$ m。甲组份装瓶;乙组份:在使用之前将固化剂与溶剂充分混匀。

[0071] 在使用之前将甲组份与乙组份按(配方1)90:1.1,(配方2)90:1.0,(配方3)92:1.1,(配方4)93:1.1,(配方5)95:1.2比例(重量份数比)充分混合,待涂装(刷涂、喷涂、辊

涂)均可。

[0072] 制成的涂料性能如表7所示。

[0073] 表7制成的涂层性能如下：

[0074]

项目	性能
在容器中状态	无硬块
粘度/秒	25~45
细度/ $\mu\text{m}$	$\leq 40$
干燥时间 (23℃) /小时	表干 不大于 1 小时

[0075]

	实干 不大于 24 小时
遮盖力 $\text{g}/\text{m}^2$	150~190
施工性	无咬起及其他涂层病态
柔韧性/mm	1
附着力/级 (在完全除锈、湿的表面)	1
附着力/级 (在不完全除锈、在完全去湿的表面)	1~2
抗冲击性 (50cm)	通过
耐湿热型 (60℃)	20 天无异常
30%氢氧化钠溶液	30 天不起泡, 不脱落, 无锈蚀痕迹
30%硫酸溶液	同上
30%盐酸溶液	同上
3%氯化钠溶液	60 天不起泡、不脱落、无锈蚀痕迹
盐雾测试/小时	>500, 其划痕处腐蚀扩展不大于 1/8 英寸

[0076] 以上对本发明的具体实施方式进行了说明,但本发明并不以此为限,只要不脱离本发明的宗旨,本发明还可以有各种变化。