



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103819986 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410047921. 3

(22) 申请日 2014. 02. 08

(71) 申请人 荣成市泓远化工有限公司

地址 264300 山东省威海市荣成市悦湖路
139 号

(72) 发明人 李建栋 孙启波 丛丁 孙健
邓徽

(51) Int. Cl.

C09D 133/02 (2006. 01)

C09D 133/00 (2006. 01)

C09D 193/04 (2006. 01)

C09D 5/16 (2006. 01)

C09D 7/12 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

不含铜类化合物的灰色船用防污漆及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及不含铜类化合物的灰色船用防污漆及其制备方法,其包括如下组分及质量份:丙烯酸树脂6~9份,水解丙烯酸锌树脂10~14份,松香6~8份,钛白粉7~9份,炭黑0.1~0.5份,滑石粉1~3份,氧化锌20~28份,氯化石蜡2~3份,聚酰胺蜡粉0.3~0.6份,BYK163 0.3~0.5份,BYK066N 0.05~0.15份,SD-2有机膨润土0.1~0.4份,吡啶硫酮锌3~6份,ECONEA4~6份,异噻唑啉酮5~10份,二甲苯8~12份,Solvesso1005~10份。本发明将吡啶硫酮锌、ECONEA和异噻唑啉酮复合成防污剂,对海洋生物具有高效、广谱、持久的防污效果。将钛白粉与炭黑组合制成灰色颜色,避免对藤壶的诱导。本发明制备简单、成膜性好,不含DDT、有机锡类、铜类化合物等防污剂,环境污染少。

1. 不含铜类化合物的灰色船用防污漆,其特征在於:包括如下组分及质量份:

丙烯酸树脂	6~9 份,
水解丙烯酸锌树脂	10~14 份,
松香	6~8 份,
钛白粉	7~9 份,
炭黑	0.1~0.5 份,
滑石粉	1~3 份,
氧化锌	20~28 份,
氯化石蜡	2~3 份,
聚酰胺蜡粉	0.3~0.6 份,
BYK 163	0.3~0.5 份,
BYK 066N	0.05~0.15 份,
SD-2 有机膨润土	0.1~0.4 份,
吡啶硫酮锌	3~6 份,
ECONEA	4~6 份,
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	5~10 份,
二甲苯	8~12 份,
Solvesso 100	5~10 份;

其中,所述的 ECONEA 的化学名称为 2-(对-氯苯基)-3-氰基-4-溴基-5-三氟甲基-吡咯;所述的异噻唑啉酮的化学名称为 4,5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑啉酮。

2. 根据权利要求 1 所述的不含铜类化合物的灰色船用防污漆,其特征在於:包括如下组分及质量份:

丙烯酸树脂	8 份,
水解丙烯酸锌树脂	12 份,
松香	7 份,
钛白粉	8 份,
炭黑	0.3 份,
滑石粉	2 份,
氧化锌	25 份,
氯化石蜡	2.5 份,
聚酰胺蜡粉	0.5 份,

BYK 163	0.4 份,
BYK 066N	0.1 份,
SD-2 有机膨润土	0.2 份,
吡啶硫酮锌	5 份,
ECONEA	5 份,
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	8 份,
二甲苯	10 份,
Solvesso 100	6 份。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的不含铜类化合物的灰色船用防污漆的制备方法,其特征在于:经过下列工艺步骤:

(1)、在搅拌罐中,常温下条件下按照组方配比称量的松香加入二甲苯与 Solvesso100 的混合溶剂;待松香完全溶解后,控制搅拌机转速 100-200r / min,边搅拌分散,边依次加入丙烯酸树脂、水解丙烯酸锌树脂、氯化石蜡、BYK163、BYK066N、聚酰胺蜡粉、SD-2 有机膨润土、吡啶硫酮锌、ECONEA、异噻唑啉酮、钛白粉、炭黑、氧化锌、滑石粉;物料投放完毕后,控制搅拌机转速 300-700r / min,搅拌分散 30-50min;

(2)、将分散好的物料移至研磨机中,研磨至 40-80 μ m 的细度,制得漆浆;其中,研磨温度控制在 30-60°C;

(3)、将研磨制得的漆浆调节粘度至 60-120S,过滤包装,制得防污漆成品。

不含铜类化合物的灰色船用防污漆及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及涂料组合物,例如色漆、清漆或天然漆,尤其是一种用于防止海洋附着生物对船舶水线以下船体的污损、保持船底光洁的不含铜类化合物的灰色船用防污漆及其制备方法。

背景技术

[0002] 船舶在航行和停泊过程中,水线以下与海水接触的壳体会附着很多种海洋生物。海洋生物大量附着在船底,不但会破坏船底防护,还会增加船舶的自重,减少船舶载重,同时增大船体与海水的摩擦阻力,降低其航行速度,增加油耗。因此,必须采取切实的防范措施。

[0003] 目前,已有的防止海洋生物附着生长的技术中以防污漆最为成熟,应用最为广泛。近年来,随着环保意识提高,相关国家和组织通过了《国际斯德哥尔摩公约》、《国际控制有害船底防污系统公约》等决议,禁止 DDT、有机锡类等危害大的防污剂在船底防污漆中使用。但氧化亚铜、硫氰酸亚铜等铜类化合物防污剂还是现今最为广泛使用的防污剂,如:2009年1月28日公开的 CN101353493A 中国发明专利申请公布说明书中公开的“不含氧化亚铜的彩色防污漆及制备方法”,其复合防污剂中包含硫氰酸亚铜 50~95%,代森锌 3~35%,吡啶硫酮铜 2~15%;2013年4月3日公布的 CN103013307A 中国发明专利申请公开的“一种船舶防污水线漆”,其防污水线漆的各组分质量比为:氯化橡胶液(30%)10-20份、氧化亚铜 20-30份、氧化汞 1-4份、铁红 15-25份、氧化锌 1-2份、三丁基氟化锡 1-4份、亚麻油季戊四醇醇酸树脂 11-20份;2013年11月20日公开的 CN103396712A 中国发明专利申请公开的“一种水解型船用防污漆及其制备方法”,其组分中包含氧化亚铜 22-28份。上述公开文件中所公开的防污漆中均含有铜类化合物硫氰酸亚铜或氧化亚铜。而铜类化合物对一些种类鱼和鲸的毒性指标大于 24h。此外,铜的化合物会析出并沉淀在海底泥中,形成永久性污染。所以从长远看铜类化合物作为防污剂也会被逐渐限制使用。因此,开发一种不含铜类化合物的船用防污漆,具有经济、环境等方面的效益。

[0004] 另外,现在市场上大多数的防污漆颜色为红色。而有关专家(史航,王鲁民在《广东农业科学》,2006(6),发表的“海洋无损生物藤壶的附着机理及防除”)研究表明,作为最主要的海洋污损生物之一的藤壶,能被红光诱导,白色和黑色对藤壶幼虫的影响不大。发明内容

[0005] 为了克服现有技术中防污漆中含有铜类化合物污染环境及红色防污漆易诱导藤壶附着的不足,本发明提供一种制备简单、成膜性好、防污效果持久、环境友好性的不含铜类化合物的灰色船用防污漆。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:不含铜类化合物的灰色船用防污漆,其特征在于:包括如下组分及质量份:

[0007]

丙烯酸树脂	6~9 份,
水解丙烯酸锌树脂	10~14 份,
松香	6~8 份,
钛白粉	7~9 份,
炭黑	0.1~0.5 份,
滑石粉	1~3 份,
氧化锌	20~28 份,
氯化石蜡	2~3 份,
聚酰胺蜡粉	0.3~0.6 份,
BYK 163	0.3~0.5 份,
BYK 066N	0.05~0.15 份,
SD-2 有机膨润土	0.1~0.4 份,
吡啶硫酮锌	3~6 份,
ECONEA	4~6 份,
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	5~10 份,
二甲苯	8~12 份,
Solvesso 100	5~10 份;

[0008] 其中,所述的 ECONEA 的化学名称为 2-(对-氯苯基)-3-氰基-4-溴基-5-三氟甲基-吡咯;所述的异噻唑啉酮的化学名称为 4,5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑啉酮。

[0009] 本发明的优选技术方案为:不含铜类化合物的灰色船用防污漆,其特征在于:包括如下组分及质量份:

[0010]

丙烯酸树脂	8 份,
水解丙烯酸锌树脂	12 份,
松香	7 份,
钛白粉	8 份,
炭黑	0.3 份,
滑石粉	2 份,

[0011]

氧化锌	25 份,
氯化石蜡	2.5 份,
聚酰胺蜡粉	0.5 份,
BYK 163	0.4 份,
BYK 066N	0.1 份,
SD-2 有机膨润土	0.2 份,
吡啶硫酮锌	5 份,
ECONEA	5 份,
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	8 份,
二甲苯	10 份,
Solvesso 100	6 份。

[0012] 上述不含铜类化合物的灰色船用防污漆的制备方法,其特征在于:经过下列工艺步骤:

[0013] (1)、在搅拌罐中,常温下条件下按照组方配比称量的松香加入二甲苯与 Solvesso100 的混合溶剂;待松香完全溶解后,控制搅拌机转速 100-200r / min,边搅拌分散,边依次加入丙烯酸树脂、水解丙烯酸锌树脂、氯化石蜡、BYK163、BYK066N、聚酰胺蜡粉、SD-2 有机膨润土、吡啶硫酮锌、ECONEA、异噻唑啉酮、钛白粉、炭黑、氧化锌、滑石粉;物料投放完毕后,控制搅拌机转速 300-700r / min,搅拌分散 30-50min;

[0014] (2)、将分散好的物料移至研磨机中,研磨至 40-80 μ m 的细度,制得漆浆;其中,研磨温度控制在 30-60℃;

[0015] (3)、将研磨制得的漆浆调节粘度至 60-120S,过滤包装,制得防污漆成品。

[0016] 本发明的有益效果如下:

[0017] (1) 本发明采用丙烯酸树脂、水解丙烯酸锌树脂、松香三种树脂做为基料,将溶解型防污漆与自抛光防污漆所用树脂相结合,制得的防污漆既具有自抛光防污漆的特点,又改进了自抛光防污漆防污效果受航速影响大的缺点;

[0018] (2) 本发明将对软体污损海生物有良好防污活性的吡啶硫酮锌、对甲壳类等污损海生物有优异防污活性的 ECONEA 和对细菌、真菌、藻类等良好防污活性的异噻唑啉酮复合在一起,制得的防污漆对海洋附着生物具有高效、广谱、持久的防污效果。

[0019] (3) 本发明的防污漆采用颜料钛白粉与炭黑组合制成灰色颜色,既可避免对藤壶的诱导,减少藤壶对船只的污损,又可应用于游艇等不适合涂装红色防污漆的船只。

[0020] 本发明的防污漆不含国际海洋公约禁止使用的 DDT、有机锡类防污剂,同时不含有对环境有潜在污染的铜类化合物防污剂,所选用的防污剂均通过欧盟 BPD 防污剂登记,具有环境友好性。本发明的防污漆制备工艺简单,使用方便,所制得的防污漆在常温下具有良好的成膜性能,贮存稳定性好。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例对本发明做进一步说明。

[0022] 实施例中所采用的物料均为市购产品。其中,各物料的生产商分别为:

[0023]

M133 丙烯酸树脂	上海众取化工有限公司
9115 水解丙烯酸锌树脂	上海众取化工有限公司
吡啶硫酮锌	美国奥琪公司
异噻唑啉酮 (30%溶液)	大连百奥化学股份有限公司
ECONEA	美国强生集团
防沉剂 (SD-2 有机膨润土)	海明斯化学公司
聚酰胺蜡粉 (ULTRA)	克雷威利公司
润湿分散剂 (BYK163)	毕克化学公司
消泡剂 (BYK066N)	毕克化学公司

[0024] 实施例 1

[0025] 在搅拌罐中,常温条件下将 6 千克松香加入 12 千克二甲苯与 5 千克 Solvesso100 的混合溶剂中;待松香完全溶解后,控制搅拌机转速 100r / min,边搅拌分散的同时,边依次加入

[0026]

M133 丙烯酸树脂	9kg
9115 水解丙烯酸锌树脂	10kg
氯化石蜡	2kg
BYK163	0.3kg
BYK066N	0.15kg
聚酰胺蜡粉 (ULTRA)	0.3kg
SD-2 有机膨润土	0.1kg
吡啶硫酮锌	6kg
ECONEA	4kg
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	10kg
钛白粉	7kg
炭黑	0.1kg
氧化锌	20kg
滑石粉	3kg;

[0027]

[0028] 物料投放完毕后,控制搅拌机转速 300r / min,搅拌分散 50min;将分散好的物料移至研磨机中,在 30℃研磨温度条件下研磨细度至 80 μ m,制得漆浆;再将漆浆调节粘度至 60S,过滤包装,即得不含铜类化合物的灰色船底防污漆成品。

[0029] 该实施例制得的防污漆产品符合 GB / T6822-2007 标准的各项指标。

[0030] 将本防污漆产品按照 GB / T5370 防污漆样板浅海浸泡试验方法进行防污性能测试,产品可在 24 个月内有效防止海洋生物对样板的污损。

[0031] 实施例 2

[0032] 在搅拌罐中,常温条件下将 8 千克松香溶解在 8 千克二甲苯与 10 千克 Solvesso100 的混合溶剂中,控制搅拌机转速 200r / min,边搅拌分散的同时,边依次加入

[0033]

M133 丙烯酸树脂	6kg
9115 水解丙烯酸锌树脂	14kg
氯化石蜡	3kg
BYK163	0.5kg
BYK066N	0.05kg
聚酰胺蜡粉 (ULTRA)	0.6kg
SD-2 有机膨润土	0.4kg
吡啶硫酮锌	3kg
ECONEA	6kg
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	5kg
钛白粉	9kg
炭黑	0.5kg
氧化锌	28kg
滑石粉	1kg

[0034] 物料投放完毕后,控制搅拌机转速 700r / min,搅拌分散 30min ;将分散好的物料移至研磨机中,在 60℃研磨温度条件下研磨细度至 40 μ m,制得漆浆 ;再将漆浆调节粘度至 120S,过滤包装,即得不含铜类化合物的灰色船底防污漆成品。

[0035] 该实施例制得的防污漆产品符合 GB / T6822-2007 标准的各项指标。

[0036] 将本防污漆产品按照 GB / T5370 防污漆样板浅海浸泡试验方法进行防污性能测试,产品可在 24 个月内有效防止海洋生物对样板的污损。

[0037] 实施例 3

[0038] 在搅拌罐中,常温条件下将 7 千克松香加入 10 千克二甲苯与 6 千克 Solvesso100 的混合溶剂中 ;待松香完全溶解后,控制搅拌机转速 150r / min,边搅拌分散的同时,边依次加入

[0039]

M133 丙烯酸树脂	8kg
9115 水解丙烯酸锌树脂	12 kg
氯化石蜡	2.5 kg
BYK 163	0.4 kg
BYK 066N	0.1 kg
聚酰胺蜡粉 (ULTRA)	0.5 kg
SD-2 有机膨润土	0.2 kg
吡啶硫酮锌	5 kg
ECONEA	5 kg
异噻唑啉酮 (30%二甲苯溶液)	8 kg
钛白粉	8 kg
炭黑	0.3 kg
氧化锌	25 kg
滑石粉	2 kg

[0040] 物料投放完毕后,控制搅拌机转速 600r / min,搅拌分散 40min;将分散好的物料移至研磨机中,在 50℃研磨温度条件下研磨细度至 60 μ m,制得漆浆;再将漆浆调节粘度至 90S,过滤包装,即得不含铜类化合物的灰色船底防污漆成品。

[0041] 该实施例制得的防污漆产品符合 GB / T6822-2007 标准的各项指标。

[0042] 将本防污漆产品按照 GB / T5370 防污漆样板浅海浸泡试验方法进行防污性能测试,产品可在 32 个月内有效防止海洋生物对样板的污损。