



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102977982 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201210426674. 9

CN 86106348 A, 1988. 05. 11,

(22) 申请日 2012. 10. 31

CN 1362502 A, 2002. 08. 07,

KR 20000037519 A, 2000. 07. 05,

(73) 专利权人 铜陵瑞莱科技有限公司

地址 244021 安徽省铜陵市铜官山区铜官大道 868 号

审查员 余俊彦

(72) 发明人 姚佐胜 孙晓庆 章志海

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

C10M 169/04 (2006. 01)

C10N 30/12 (2006. 01)

C10N 50/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1343740 A, 2002. 04. 10,

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种苯甲酸胺气相缓释防锈油及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种苯甲酸胺气相缓释防锈油,其由下列重量份的原料组分制备而成:120号溶剂油 150、松香 5-8、锌粉 2-5、十二烷基醚硫酸钠 3-5、液化石蜡 15-18、3-氨基三甲氧基硅烷 3-5、三乙烯二胺 10-15、环氧大豆油 10-13、二甲苯 10-15、交联剂 TAIC5-8、二茂铁 1-3、聚异丁烯 4-6、苯甲酸胺 1-2、苯并三氮唑 1-2、2-氨基十七烯基咪唑啉 1-2、三乙醇胺 1-2、二烷基二硫代磷酸锌 2-4、十二烷基苯磺酸钠 1-2、二甲基硅油 6-8、环氧化甘油三酸酯 10-12、成膜树脂 5-6、改性凹凸棒土 1-2。气相缓释防锈油具有良好的防锈,又具有优异的接触防锈效果,因而其可以广泛应用于机械设备等内腔或其它接触或非接触的金属部位的防锈。

1. 一种苯甲酸胺气相缓释防锈油,其特征在於,其由下列重量份的原料组分制备而成:

120 号溶剂油 150、二茂铁 1-3、聚异丁烯 4-6、苯甲酸胺 1-2、苯并三氮唑 1-2、2-氨基十七烯基咪唑啉 1-2、三乙醇胺 1-2、二烷基二硫代磷酸锌 2-4、十二烷基苯磺酸钠 1-2、二甲基硅油 6-8、环氧化甘油三酸酯 10-12、成膜树脂 5-6、改性凹凸棒土 1-2;

所述的成膜树脂按以下步骤制成:

(1) 将十二烷基醚硫酸钠、液化石蜡、3-氨基三甲氧基硅烷、三乙烯二胺、环氧大豆油、二甲苯、交联剂 TAIC 加入不锈钢反应釜,升温至 $110 \pm 5^\circ\text{C}$,开动搅拌加入松香、锌粉,其中,十二烷基醚硫酸钠:液化石蜡:3-氨基三甲氧基硅烷:三乙烯二胺:环氧大豆油:二甲苯:交联剂 TAIC:松香:锌粉的质量比为:3-5:15-18:3-5:10-15:10-13:10-15:5-8:5-8:2-5;

(2) 然后以 $30-40^\circ\text{C}$ / 小时速率升温到 $205 \pm 2^\circ\text{C}$;

(3) 当酸值达到 15mgKOH/g 以下时停止加热,放至稀释釜;

(4) 冷却到 $70 \pm 5^\circ\text{C}$ 搅匀得到成膜树脂;

所述的改性凹凸棒土按以下步骤制成:

(1)、凹凸棒土用 15-20% 双氧水泡 2-3 小时后,再用去离子水洗涤至中性,烘干;

(2)、在凹凸棒土中,加入相当于其重量 1-2% 的氢氧化铝粉、2-3% 的钼酸钠、1-2% 的交联剂 TAC,高速 4500-4800 转 / 分搅拌,20-30 分钟,烘干粉碎成 500-600 目粉末。

2. 根据权利要求 1 所述的苯甲酸胺气相缓释防锈油,其特征在於,其由下列重量份的原料组分制备而成:

120 号溶剂油 150、二茂铁 1.5、聚异丁烯 5、苯甲酸胺 1.5、苯并三氮唑 1.5、2-氨基十七烯基咪唑啉 1.5、三乙醇胺 1.5、二烷基二硫代磷酸锌 3、十二烷基苯磺酸钠 2、二甲基硅油 7、环氧化甘油三酸酯 11、成膜树脂 5.5、改性凹凸棒土 1.5。

3. 根据权利要求 1 所述的苯甲酸胺气相缓释防锈油的制备方法,其特征在於:首先制备成膜树脂和改性凹凸棒土,然后按配方要求将各种组分在 $80-90^\circ\text{C}$ 下混合搅拌 30-40 分钟,冷却后过滤即可。

一种苯甲酸胺气相缓释防锈油及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气相缓释防锈油,属于金属防锈技术领域。

背景技术

[0002] 金属锈蚀问题遍及国民经济各行各业,金属锈蚀会使金属制品的性能和商品价值受到极大的损害,甚至会引起重大故障而使设备报废。据统计,每年由于金属锈蚀所造成的直接经济损失约占国民经济总产值的 2% - 4%,以 2005 年我国 GDP18.23 万亿元人民币计算,我国全年因锈蚀而造成的损失至少达 360 亿元以上,其危害十分惊人。为避免锈蚀,人们采用了多种技术和方法来防止金属腐蚀的发生。其中,用防锈油来保护金属制品便是目前最常见的防护方法之一。但是,现有的防锈油都是由基础油和油性缓蚀剂组成,只能起到接触防锈的功能,对于那些接触不到防锈油的部位,则不能形成有效的防锈保护。而气相防锈技术是目前非接触式金属防锈方法之一。它是利用气相缓蚀剂在常温下自动挥发出气

[0003] 体在金属表面形成保护膜,起到抑制金属腐蚀的作用的。二次世界大战期间,由于军械装备防锈的需要,气相防锈技术开始应用和发展。多年来,许多发达国家在国防和民用方面都大量采用气相缓蚀剂用于金属防锈,产品形式有气相防锈粉、气相防锈纸、气相防锈膜、气相防锈涂料等。在工业领域,国外一些大企业将气相缓蚀剂广泛用于金属产品生产、运输、使用以及储存过程中的防锈。

[0004] 本发明将基础油和一种油性气相缓蚀剂结合,制成一种气相缓释防锈油,由于该防锈油含有气相防锈剂,因而在防锈封存时,油沾不到的部位也由于气相防锈剂的作用而受到保护。在国内,发动机、大型压缩机等的专用齿轮箱的防锈问题,一直未彻底解决。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种苯甲酸胺气相缓释防锈油,该气相缓释防锈油既具有防锈油接触性的防锈特性,又具有气相缓蚀剂气相防锈的优越性能。本发明可广泛用于武器装备和民用金属材料的长期防锈,主要用于密闭内腔系统。对各种金属多有防锈功能。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种苯甲酸胺气相缓释防锈油,其特征在于,其由下列重量份的原料组分制备而成:

[0008] 120 号溶剂油 150、二茂铁 1-3、聚异丁烯 4-6、苯甲酸胺 1-2、苯并三氮唑 1-2、2-氨基十七烷基咪唑啉 1-2、三乙醇胺 1-2、二烷基二硫代磷酸锌 2-4、十二烷基苯磺酸钠 1-2、二甲基硅油 6-8、环氧化甘油三酸酯 10-12、成膜树脂 5-6、改性凹凸棒土 1-2。

[0009] 所述的苯甲酸胺气相缓释防锈油,其特征在于,其由下列重量份的原料组分制备而成:

[0010] 120 号溶剂油 150、二茂铁 1.5、聚异丁烯 5、苯甲酸胺 1.5、苯并三氮唑 1.5、2-氨基十七烷基咪唑啉 1.5、三乙醇胺 1.5、二烷基二硫代磷酸锌 3、十二烷基苯磺酸钠 2、二甲

基硅油 7、环氧化甘油三酸酯 11、成膜树脂 5.5、改性凹凸棒土 1.5。

[0011] 所述的苯甲酸胺气相缓释防锈油,其特征在于:所述的成膜树脂按以下步骤制成:

[0012] (1)将十二烷基醚硫酸钠、液化石蜡、3-氨丙基三甲氧基硅烷、三乙烯二胺、环氧大豆油、二甲苯、交联剂 TAIC加入不锈钢反应釜,升温至 $110\pm 5^{\circ}\text{C}$,开动搅拌加入松香、锌粉,其中,十二烷基醚硫酸钠:液化石蜡:3-氨丙基三甲氧基硅烷:三乙烯二胺:环氧大豆油:二甲苯:交联剂 TAIC:松香:锌粉的质量比为:3-5:15-18:3-5:10-15:10-13:10-15:5-8:5-8:2-5;

[0013] (2)然后以 $30-40^{\circ}\text{C}$ /小时速率升温到 $205\pm 2^{\circ}\text{C}$;

[0014] (3)当酸值达到 15mgKOH/g 以下时停止加热,放至稀释釜;

[0015] (4)冷却到 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 搅匀得到成膜树脂。

[0016] 所述的苯甲酸胺气相缓释防锈油,其特征在于:所述的改性凹凸棒土按以下步骤制成:

[0017] (1)、凹凸棒土用15-20%双氧水泡2-3小时后,再用去离子水洗涤至中性,烘干;

[0018] (2)、在凹凸棒土中,加入相当于其重量1-2%的氢氧化铝粉、2-3%的钼酸钠、1-2%的交联剂TAC,高速4500-4800转/分搅拌,20-30分钟,烘干粉碎成500-600目粉末。

[0019] 苯甲酸胺气相缓释防锈油的制备方法:首先制备成膜树脂和改性凹凸棒土,然后按配方要求将各种成分在 $80-90^{\circ}\text{C}$ 下混合搅拌30-40分钟,冷却后过滤即可。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 本气相缓释防锈油既具有接触性防锈的特性,又具有气相缓蚀剂气相防锈的优越性能;本气相缓释防锈油对炮钢、A3钢、45#钢、20#钢、黄铜、镀锌、镀铬等多种金属具有防锈作用。

[0022] 具体实施方式:

[0023] 实施例

[0024] 苯甲酸胺气相缓释防锈油,其由下列重量份的原料组分制备而成:

[0025] 120号溶剂油150、二茂铁1.5、聚异丁烯5、苯甲酸胺1.5、苯并三氮唑1.5、2-氨基十七烯基咪唑啉1.5、三乙醇胺1.5、二烷基二硫代磷酸锌3、十二烷基苯磺酸钠2、二甲基硅油7、环氧化甘油三酸酯11、成膜树脂5.5、改性凹凸棒土1.5;

[0026] 制备方法:

[0027] 1、成膜树脂的制备:

[0028] (1)取4份十二烷基醚硫酸钠、16份液化石蜡、4份3-氨丙基三甲氧基硅烷、13份三乙烯二胺、12份环氧大豆油、14份二甲苯、7份交联剂TAIC加入不锈钢反应釜,升温至 $110\pm 5^{\circ}\text{C}$,开动搅拌加入4份松香、3份锌粉;

[0029] (2)然后以 $30-40^{\circ}\text{C}$ /小时速率升温到 $205\pm 2^{\circ}\text{C}$;

[0030] (3)当酸值达到 15mgKOH/g 以下时停止加热,放至稀释釜;

[0031] (4)冷却到 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 搅匀得到成膜树脂。

[0032] 2、改性凹凸棒土的制备,按以下步骤制成:

[0033] (1)、凹凸棒土用15-20%双氧水泡2-3小时后,再用去离子水洗涤至中性,烘干;

[0034] (2)、在凹凸棒土中,加入相当于其重量1-2%的氢氧化铝粉、2-3%的钼酸钠、1-2%

的交联剂 TAC, 高速 4500-4800 转 / 分搅拌, 20-30 分钟, 烘干粉碎成 500-600 目粉末。

[0035] 3、气相缓释防锈油成品的制备

[0036] 按配方要求将各种组分在 80-90℃ 下混合搅拌 30-40 分钟, 冷却后过滤, 制成气相缓释防锈油成品。

[0037] 试验数据

[0038] 1、对上述实施例的气相缓释防锈油的性能进行检测, 结果表 1。

[0039] 表 1 气相缓释防锈油的技术指标

[0040]

项目	结果	测试标准
盐水浸渍试验	合格	SH/T0025-1999
湿热试验(10d)	合格	GB/T2361-1992

[0041] 2、气相缓释防锈油的防锈油性能试验

[0042] (1) 静态不接触加速试

[0043] (1) 静态不接触加速试验

[0044] 分别将 5ml 和 10ml 的本发明的气相防锈油, 放在小烧杯里, 将金属试片 (50mm×25mm×2mm) 按 GB/T4879-1999 规定的方法处理后置于装置中, 室温顶膜 24h, 电解质溶液分别含 HCO_3^- 1000mg/L、 SO_4^{2-} 2500mg/L、 Cl^- 1500mg/L, 放入大烧杯中, 将电解质溶液保持为 40℃。另外, 不放防锈油作为空白的试验。试验结果见表 2 所示。

[0045]

	出现锈蚀时间/h						
	45° 钢	20° 钢	A3 钢		黄铜	镀锌	镀铬
空白对照	1	1	1	1	2	2	2
5ml 本发明的防锈油	6	12	5	13	47	61	64
10ml 本发明的防锈油	18	31	22	37	81	94	97

[0046] 由表 2 可知无防锈油的钢类试片 1h 均出现锈蚀, 黄铜、镀锌、镀铬 2h 也出现变色和锈蚀, 而对于有 5ml 本发明的防锈油时, 无论是钢类试片还是其他的试片防锈时间均明显增长, 而有 10ml 本发明的防锈油的时候防锈效果更加明显。本本发明的防锈油具有气相防锈效果。因而通过静态不接触加速试验, 表明本发明的气相缓释防锈油对多金属具有良好的防锈效果。

[0047] 盐雾箱加速腐蚀试验

[0048]

	出现锈蚀时间/h						
	45° 钢	20° 钢	A3 钢		黄铜	镀锌	镀铬
空白	16	17	16		20	25	30
本发明的气相缓释防锈油	215	185	209		301	310	325

[0049] 结论：通过静态不接触加速试验和盐雾箱加速腐蚀试验，表明该气相缓释防锈油具有良好的防锈，又具有优异的接触防锈效果，因而其可以广泛应用于机械设备等内腔或其它接触或非接触的金属部位的防锈。