

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷
C10M149/22



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03121402.9

[43] 公开日 2003年9月10日

[11] 公开号 CN 1441039A

[22] 申请日 2003.3.28 [21] 申请号 03121402.9

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街159号

[72] 发明人 李季 刘健 吕金龙 王献红

刘年江 王佛松

权利要求书1页 说明书6页

[54] 发明名称 一种聚苯胺防腐脂及其制备方法

[57] 摘要

一种聚苯胺防腐脂的制备方法，采用聚苯胺类钝化型防腐剂作为主体防腐材料，将聚苯胺、基础油、防腐剂、辅助添加剂等共混，不加任何溶剂，经搅拌、研磨，获得一种新型防腐油脂。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种聚苯胺防腐脂，其组成为：

聚苯胺 0.1%~30% w；防锈添加剂 0.1%~20% w；辅助添加剂 0.1%~10% w；余量为基础油。

2、如权利要求 1 所述的聚苯胺防腐脂，其特征在于：

所述的聚苯胺为：苯胺、邻甲基苯胺、邻甲氧基苯胺、邻乙氧基苯胺的齐聚物；聚苯胺、聚邻甲基苯胺、聚邻甲氧基苯胺、聚邻乙氧基苯胺；苯胺-邻甲基苯胺共聚物、苯胺-邻甲氧基苯胺共聚物或苯胺-邻乙氧基苯胺共聚物中的一种；

所述的防锈添加剂为：石油磺酸钡、羊毛脂、羊毛脂镁皂、二壬基萘磺酸钡、石油磺酸钙、石油磺酸钠、重烷基苯磺酸钡、十二烯基丁二酸、苯并三氮唑、环烷酸锌或山梨酸醇酐单油酸酯中一种或两种以上的混合物；

所述的辅助添加剂为：邻苯二甲酸二丁酯，2,6-二叔丁基对甲酚，聚甲基丙烯酸酯，二苯胺，高熔点地蜡中一种或两种以上的混合物；

所述的基础油为：矿物油、合成油、凡士林、石蜡、地蜡、蜡胶中的一种或两种以上的混合物。

3、一种制备权利要求 1 或 2 所述聚苯胺防腐脂的方法，其步骤如下：

a) 按上述量取聚苯胺，搅拌下加入到基础油中；

b) 按上述量取防锈添加剂和辅助添加剂，搅拌下，分别加入到上述共混油脂中；

c) 将以上配制好的混合油脂进行研磨。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，步骤 a 中所述搅拌时间为 1-6 小时。

5、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，步骤 b 中所述搅拌时间为 1-3 小时。

6、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，步骤 c 中所述研磨使油脂细度小于 20 μm 。

一种聚苯胺防腐脂及其制备方法

技术领域

本发明涉及一种防腐脂，详细地说涉及一种聚苯胺防腐脂。

本发明还涉及上述防腐脂的制备方法。

技术背景

目前世界上每年由于腐蚀造成的损失占金属总产量的10%以上，我国每年因腐蚀造成的钢铁损失也相当于宝山钢铁总厂一年的产量，因此金属防腐是目前世界上面临的重要难题之一。目前金属防腐主要分永久性防腐和暂时性防腐两大类。

永久性防腐方法有很多种，如：金属合金化（合金钢、不锈钢）、金属表面合金化（渗铬、渗铝、渗氮）、电镀、涂料等。这些方法使金属在较长的时间内具有防腐性能。

当金属制件使用时，防腐材料可以顺利地除去，这种防腐方法为暂时性防腐方法。

对于一些金属制件、机械、精密仪器、武器的运输和储备等需要利用暂时性防腐的方法，即表面涂复一层防锈油脂，使用前只需简单擦干即可。

普通防锈油脂有很多种，如：除指纹型防锈油、防锈润滑两用油、封存防锈油、防锈脂、气相防锈油等。

普通防锈油脂主要是在基础油中加入一种或多种油溶性防锈剂以及其它辅助添加剂。防锈油脂中的防锈剂是具有极性的有机化合物，也是表面活性剂，利用其在金属表面吸附，隔绝了腐蚀介质与金属的接触，达到暂时防腐目的。因此其防锈机理主要是基于吸附理论，即防锈油脂能在金属表面吸附，减弱金属的离子化倾向，降低金属表面原子的反应能，使金属表面趋于稳定状态。

发明内容

本发明的目的在于提供一种聚苯胺防腐脂，该防腐脂的组成为：
聚苯胺 0.1%~30% w；防锈添加剂 0.1%~20% w；辅助添加剂 0.1%~10% w；余量为基础油。

本发明所述的聚苯胺可以是：苯胺、邻甲基苯胺、邻甲氧基苯胺、邻乙氧基苯胺的齐聚物；聚苯胺、聚邻甲基苯胺、聚邻甲氧基苯胺、聚邻乙氧基苯胺；苯胺-邻甲基苯胺共聚物、苯胺-邻甲氧基苯胺共聚物或苯胺-邻乙氧基苯胺共聚物其中的一种。

本发明所述的防锈添加剂可以是：石油磺酸钡、羊毛脂、羊毛脂镁皂、二壬基萘磺酸钡、石油磺酸钙、石油磺酸钠、重烷基苯磺酸钡、十二烯基丁二酸、苯并三氮唑、环烷酸锌或山梨酸醇酐单油酸酯其中一种或两种以上的混合物。

本发明所述的辅助添加剂可以是：邻苯二甲酸二丁酯，2,6-二叔丁基对甲酚，聚甲基丙烯酸酯，二苯胺，高熔点地蜡其中一种或两种以上的混合物。

本发明所述的基础油可以是：矿物油、合成油、凡士林、石蜡、地蜡、蜡胶其中的一种或两种以上的混合物。

本发明提供的上述防腐脂的制备步骤如下：

- 1) 按上述量取聚苯胺，高速机械搅拌下加入到基础油中，搅拌 1~6 小时；
- 2) 按上述量取防锈添加剂和辅助添加剂，在机械搅拌搅拌下，分别加入到上述共混油脂中，高速搅拌 1-3 小时；
- 3) 将以上配制好的混合油脂，反复研磨，使其细度达到小于 20 μm 。

聚苯胺类钝化型防锈剂作为主体防锈材料，将聚苯胺、基础油、防锈剂、辅助添加剂等共混，不加任何溶剂，经搅拌、研磨，获得一种不同于吸附型防腐机理的防腐油脂。

本发明采用聚苯胺作为防腐添加剂，其防腐机理为：聚苯胺具有比一般金属更正的氧化还原电位（0.2~0.3V vs. SCE），它使钢铁的表面发生氧化，并达到铁的钝化电位，使铁表面生成一层化学稳定的致

密氧化层，阻止了铁的进一步氧化。

本发明采用聚苯胺作为防腐添加剂，加入到防锈油脂中，利用聚苯胺所特有的防腐性质，使防腐脂的防腐性能提高 3-5 倍。

本发明制得的聚苯胺防腐脂具有较强的耐酸、碱性能，适于在酸性或碱性等非常恶劣环境条件下使用，特别适用于海洋环境下的防腐。将制备好的防锈油脂涂覆在经处理后的钢板上，控制厚度 200 μm ；将涂好油脂的钢板，按照国际 ASTM B117 标准进行盐雾试验，结果经过 500 小时的试验，试件表面无锈蚀。

本发明制备出的防锈油脂对于不同金属如钢铁、铜、铝等均有很好的防腐效果。

本发明的聚苯胺防锈油脂具有以下技术特征：

(1) 聚苯胺防锈油脂充分利用聚苯胺可逆的氧化还原性能，具有全新的钝化型防腐机理，理论上可以采用很少的聚苯胺，即可达到防腐效果。

(2) 聚苯胺防腐脂具有较强的耐酸、碱性能，适于在酸性或碱性等非常恶劣环境条件下使用，特别适用于海洋环境下的防腐。

(3) 采用 ASTM B117 国际标准盐雾试验，聚苯胺防腐脂耐盐雾时间达到 500 小时以上，而我国军用冬、夏季防腐脂仅达到 160 小时。

具体实施方式

对比例：

称取 200g 凡士林，在机械搅拌下将 15g 石油磺酸钡，15g 羊毛脂，1.5g 邻苯二甲酸二丁酯缓慢将加入到凡士林中，并继续搅拌 2 小时。称取 5g 石蜡，将石蜡加热到 80⁰C 使其融化，然后加入到上述油脂中，并搅拌均匀。

将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍，使其细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的低碳钢上，盐雾试验 160 小时开始严重锈蚀。

实施例 1.

称取 1g 聚苯胺，200g 凡士林，在机械搅拌下缓慢将聚苯胺粉末

加入到凡士林中，搅拌 2h，使聚苯胺在凡士林中分散均匀。

称取 5g 石蜡，将石蜡加热到 80℃使其融化，然后加入到上述油脂中，并搅拌均匀。

分别称取石油磺酸钠 15g，羊毛脂 15g，环烷酸锌 1g，邻苯二甲酸二丁酯 1.2g，在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中，并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍，使其细度达到 20 μm。将上述防腐脂涂在经过表面处理的低碳钢上，盐雾试验 550 小时无锈点出现。

实施例 2.

分别称取 1g 聚邻乙氧基苯胺、200g 凡士林，在机械搅拌下缓慢将聚邻乙氧基苯胺粉末加入到凡士林中，继续搅拌 1 小时，使聚邻乙氧基苯胺粉末在凡士林中混合均匀。

称取 5g 石蜡，将石蜡加热到 80℃使其融化，然后加入到上述油脂中，并搅拌均匀。

称取石油磺酸钡 10g，羊毛脂 12g，邻苯二甲酸二丁酯 1.5g，在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中，并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍，使其细度达到 20 μm。将上述防腐脂涂在经过表面处理的铜片上，盐雾试验 650 小时无锈点出现。

实施例 3.

分别称取 1g 苯胺四聚体、200g 凡士林，在机械搅拌下缓慢将苯胺四聚体粉末加入到凡士林中，继续搅拌 1 小时，使聚苯胺四聚体在凡士林中混合均匀。

称取石油磺酸钙 15g，羊毛脂镁皂 16g，邻苯二甲酸二丁酯 2.1g，在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中，并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 4 遍，使其细度达到 20 μm。将上述防腐脂涂在经过表面处理的铝片上，盐雾试验 960 小时无锈点出现。

实施例 4.

分别称取 1g 聚邻甲基苯胺、200g 凡士林，在机械搅拌下缓慢将聚邻甲基苯胺粉末加入到凡士林中，继续搅拌 1 小时，使聚邻甲基苯胺在凡士林中混合均匀。

称取重烷基苯磺酸钡 12g, 羊毛脂 6g, 苯并三氮唑 0.1g, 邻苯二甲酸二丁酯 3.1g, 在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中, 并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍, 使其细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的低碳钢上, 盐雾试验 720 小时无锈点出现。

实施例 5.

分别称取 1g 聚邻乙氧基苯胺、200g 凡士林, 在机械搅拌下缓慢将聚邻乙氧基苯胺粉末加入到凡士林中, 继续搅拌 1 小时, 使聚苯胺在凡士林中混合均匀。

称取二壬基萘磺酸钡 15g, 羊毛脂 6g, 山梨酸醇酐单油酸酯 0.5g, 邻苯二甲酸二丁酯 2.0g, 在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中, 并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍, 使其细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的低碳钢上, 盐雾试验 720 小时无锈点出现。

实施例 6.

分别称取 0.8g 苯胺-邻甲基苯胺共聚物、200g 凡士林, 10g 矿物油, 在机械搅拌下缓慢将苯胺-邻甲基苯胺共聚物粉末加入到凡士林中, 同时加入矿物油。继续搅拌 1 小时, 使在苯胺-邻甲基苯胺共聚物粉末在凡士林中混合均匀。

称取石油磺酸钡 10g, 羊毛脂 6g, 邻苯二甲酸二丁酯 1g, 在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中, 并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍, 使其细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的铜片上, 盐雾试验 650 小时无锈点出现。

实施例 7.

分别称取 0.5g 聚邻甲氧基苯胺、150g 凡士林, 50 矿物油, 在机械搅拌下缓慢将聚邻甲氧基苯胺粉末, 矿物油加入到凡士林中, 继续搅拌 1 小时, 使聚邻甲氧基苯胺粉末在凡士林中混合均匀。

称取重烷基苯磺酸钡 5g, 羊毛脂 5g, 山梨酸醇酐单油酸酯 2.0g, 2,6-二叔丁基对甲酚 0.5g, 在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中, 并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍, 使其

细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的低碳钢上，盐雾试验 560 小时无锈点出现。

实施例 8.

分别称取 1g 聚苯胺、200g 凡士林，在机械搅拌下缓慢将聚苯胺粉末加入到凡士林中，继续搅拌 1 小时，使聚苯胺在凡士林中混合均匀。

称取羊毛脂镁皂 15g，苯并三氮唑 1g，二苯胺 0.6g，在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中，并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍，使其细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的铜板上，盐雾试验 700 小时无锈点出现。

实施例 9.

分别称取 1g 聚苯胺、200g 凡士林，在机械搅拌下缓慢将聚苯胺粉末加入到凡士林中，继续搅拌 1 小时，使聚苯胺在凡士林中混合均匀。

称取二壬基萘磺酸钡 10g，环烷酸锌 1g，邻苯二甲酸二丁酯 0.6g，在机械搅拌下缓慢加入到上述混合油脂中，并继续搅拌 2 小时。将混合好的油脂在锥体磨上反复研磨 3 遍，使其细度达到 20 μm 。将上述防腐脂涂在经过表面处理的铝板上，盐雾试验 600 小时无锈点出现。