



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105038667 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510542749. 3

C09J 11/06(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 08. 31

(71) 申请人 苏州凯欧曼新材料科技有限公司

地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇金枫南路9号4幢1001室

(72) 发明人 费根华

(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.

C09J 161/06(2006. 01)

C09J 133/14(2006. 01)

C09J 145/00(2006. 01)

C09J 11/08(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种环保耐酸耐磨胶黏剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环保耐酸耐磨胶黏剂,主要包括酚醛树脂 40-70 份,羟基丙烯酸树脂 30-50 份,磺酸萘烯树脂 35-55 份,固化剂 10-18 份,羧基丁腈橡胶 5-12 份,二丁酯 50-80 份,滑石粉 3-10 份,陶瓷粉 2-8 份,2-磺乙醚纤维素钠盐 12-20 份,羟丙基纤维素铵盐 10-25 份。其制备过程为将酚醛树脂、羟基丙烯酸树脂和磺酸萘烯树脂加入反应釜中搅拌混合均匀;温度降至 30-60℃,向反应釜中继续加入固化剂、羧基丁腈橡胶和二丁酯,持续搅拌;之后,继续向反应釜中加入滑石粉、陶瓷粉、2-磺乙醚纤维素钠盐和羟丙基纤维素铵盐,在压力 0.03-0.09Mpa、温度 70-90℃下反应 10-20min,经烘干、冷却后即可得到所述胶黏剂。该胶黏剂既能够适应腐蚀性的、强酸环境,耐磨性能好且环境友好。

1. 一种环保耐酸耐磨胶黏剂,其特征在于,该胶黏剂包括下列重量份数的成分:酚醛树脂 40-70 份,羟基丙烯酸树脂 30-50 份,磺酸萘烯树脂 35-55 份,固化剂 10-18 份,羧基丁腈橡胶 5-12 份,二丁酯 50-80 份,滑石粉 3-10 份,陶瓷粉 2-8 份,2-磺乙醚纤维素钠盐 12-20 份,羟丙基纤维素铵盐 10-25 份。

2. 根据权利要求 1 所述的一种环保耐酸耐磨胶黏剂,其特征在于,所述酚醛树脂 55-65 份,羟基丙烯酸树脂 38-45 份,磺酸萘烯树脂 40-50 份,固化剂 12-15 份,羧基丁腈橡胶 8-10 份,二丁酯 65-70 份,滑石粉 5-8 份,陶瓷粉 4-6 份,2-磺乙醚纤维素钠盐 15-18 份,羟丙基纤维素铵盐 15-20 份。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种环保耐酸耐磨胶黏剂,其特征在于,所述固化剂为二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺的混合物,所述二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺的质量比为 1.5-2.5:1。

4. 根据权利要求 3 所述的一种环保耐酸耐磨胶黏剂,其特征在于,所述二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺的质量比为 2:1。

5. 一种环保耐酸耐磨胶黏剂的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(a):将酚醛树脂 40-70 份、羟基丙烯酸树脂 30-50 份和磺酸萘烯树脂 35-55 份加入反应釜中在温度 100-150℃下搅拌混合均匀;

(b):待温度降至 30-60℃时,向步骤 a 所述的反应釜中继续加入固化剂 10-18 份、羧基丁腈橡胶 5-12 份和二丁酯 50-80 份,持续搅拌 30-50min;

(c):继续向反应釜中加入滑石粉 3-10 份、陶瓷粉 2-8 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 12-20 份和羟丙基纤维素铵盐 10-25 份,在压力 0.03-0.09Mpa、温度 70-90℃下反应 10-20min,经烘干、冷却后即可得到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

6. 根据权利要求 5 所述的一种环保耐酸耐磨胶黏剂的制备方法,其特征在于,步骤(a)中所述反应釜的温度为 120-135℃,反应釜的搅拌速度为 100-150r/min。

7. 根据权利要求 5 所述的一种环保耐酸耐磨胶黏剂的制备方法,其特征在于,步骤(b)中所述的温度为 50-55℃,搅拌的速度为 250-350r/min,搅拌的时间为 45min。

8. 根据权利要求 5 所述的一种环保耐酸耐磨胶黏剂的制备方法,其特征在于,步骤(c)中所述压力为 0.06Mpa,所述温度为 85℃,反应的时间为 15min。

一种环保耐酸耐磨胶黏剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于胶黏剂领域,涉及一种环保耐酸耐磨胶黏剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 胶黏剂是一类通过界面的黏附和内聚等作用,能使两种或两种以上的制件或材料连接在一起的天然的或合成的、有机的或无机的物质。在目前市场中,比较常见的胶黏剂为溶剂型胶黏剂、丙烯酸酯胶黏剂、环氧树脂胶黏剂、有机硅胶黏剂、聚氨酯胶黏剂等;溶剂型胶黏剂主要包括氯丁橡胶、天然橡胶、丁腈橡胶等;丙烯酸酯胶黏剂主要是包括双组份丙烯酸酯胶、厌氧胶、不饱和聚酯树脂胶等;环氧树脂胶黏剂主要包括单组份和双组份的环氧树脂胶;有机硅胶黏剂主要包括硅橡胶、酚醛树脂胶粘剂、硅树脂胶等。然而,目前的胶黏剂性能较为单一,当酚醛树脂类胶黏剂应用于一些腐蚀性的、强酸环境时,其性能会被破坏,影响产品的使用寿命。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的以上技术问题,本发明提供一种环保耐酸耐磨胶黏剂及其制备方法,该胶黏剂既能够适应腐蚀性的、强酸环境,耐磨性能好且环境友好。

[0004] 技术方案:一种环保耐酸耐磨胶黏剂,该胶黏剂包括下列重量份数的成分:酚醛树脂 40-70 份,羟基丙烯酸树脂 30-50 份,磺酸萘烯树脂 35-55 份,固化剂 10-18 份,羧基丁腈橡胶 5-12 份,二丁酯 50-80 份,滑石粉 3-10 份,陶瓷粉 2-8 份,2-磺乙醚纤维素钠盐 12-20 份,羟丙基纤维素铵盐 10-25 份。

[0005] 优选的,所述酚醛树脂 55-65 份,羟基丙烯酸树脂 38-45 份,磺酸萘烯树脂 40-50 份,固化剂 12-15 份,羧基丁腈橡胶 8-10 份,二丁酯 65-70 份,滑石粉 5-8 份,陶瓷粉 4-6 份,2-磺乙醚纤维素钠盐 15-18 份,羟丙基纤维素铵盐 15-20 份。

[0006] 优选的,所述固化剂为二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺的混合物,所述二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺的质量比为 1.5-2.5:1。

[0007] 优选的,所述二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺的质量比为 2:1。

[0008] 一种环保耐酸耐磨胶黏剂的制备方法,包括如下步骤:

(a):将酚醛树脂 40-70 份、羟基丙烯酸树脂 30-50 份和磺酸萘烯树脂 35-55 份加入反应釜中在温度 100-150℃下搅拌混合均匀;

(b):待温度降至 30-60℃时,向步骤 a 所述的反应釜中继续加入固化剂 10-18 份、羧基丁腈橡胶 5-12 份和二丁酯 50-80 份,持续搅拌 30-50min;

(c):继续向反应釜中加入滑石粉 3-10 份、陶瓷粉 2-8 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 12-20 份和羟丙基纤维素铵盐 10-25 份,在压力 0.03-0.09Mpa、温度 70-90℃下反应 10-20min,经烘干、冷却后即可得到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

[0009] 优选的,步骤(a)中所述反应釜的温度为 120-135℃,反应釜的搅拌速度为 100-150r/min。

[0010] 优选的,步骤(b)中所述的温度为 50-55℃,搅拌的速度为 250-350r/min,搅拌的时间为 45min。

[0011] 优选的,步骤(c)中所述压力为 0.06Mpa,所述温度为 85℃,反应的时间为 15min。

[0012] 有益效果:本发明所述的环保耐酸耐磨胶黏剂的制备方法,通过在酚醛树脂中加入羟基丙烯酸树脂和磺酸萘烯树脂混合,同时加入 2-磺乙醚纤维素钠盐和羟丙基纤维素铵盐,提高了原有酚醛树脂的耐酸耐磨性能;在胶黏剂制备过程中使用环保型溶剂二丁酯,因而制备的胶黏剂环境友好,无污染。所制得的环保耐酸耐磨胶黏剂经 50% H_2SO_4 处理后,其拉伸强度为 $11.4 \times 10^3 - 17.7 \times 10^3$ /kPa,压缩剪切强度为 $32.7 \times 10^3 - 40.4 \times 10^3$ /kPa。

具体实施方式

[0013] 对比例 1

(a):将酚醛树脂 40 份和羟基丙烯酸树脂 30 份加入反应釜中在温度 100℃下,以 100r/min 的速度搅拌,混合均匀;

(b):待温度降至 30℃时,向步骤 a 所述的反应釜中继续加入二氨基环己烷 10 份、羧基丁腈橡胶 5 份和二丁酯 50 份,以 250r/min 的速度持续搅拌 30min;

(c):继续向反应釜中加入滑石粉 3 份和陶瓷粉 2 份,在压力 0.03Mpa、温度 70℃下反应 10min,经烘干、冷却后即可得到原胶黏剂。

[0014] 对该胶黏剂不经酸处理和 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度,不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 20.4×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 71.2×10^3 /kPa;经酸性处理后,即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后,其拉伸强度为 40.4×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 97.6×10^3 /kPa。

[0015] 对比例 2

(a):将酚醛树脂 70 份和羟基丙烯酸树脂 50 份加入反应釜中在温度 150℃下,以 150r/min 的速度搅拌,混合均匀;

(b):待温度降至 60℃时,向步骤 a 所述的反应釜中继续加入亚甲基双环己烷胺 18 份、羧基丁腈橡胶 12 份和二丁酯 80 份,以 300r/min 的速度持续搅拌 50min;

(c):继续向反应釜中加入滑石粉 10 份和陶瓷粉 8 份,在压力 0.09Mpa、温度 90℃下反应 20min,经烘干、冷却后即可得到原胶黏剂。

[0016] 对该胶黏剂不经酸处理和 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度,不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 20.1×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 68.4×10^3 /kPa;经酸性处理后,即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后,其拉伸强度为 38.7×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 89.4×10^3 /kPa。

[0017] 实施例 1

(a):将酚醛树脂 40 份、羟基丙烯酸树脂 30 份和磺酸萘烯树脂 35 份加入反应釜中在温度 100℃下,以 100r/min 的速度搅拌,混合均匀;

(b):待温度降至 30℃时,向步骤 a 所述的反应釜中继续加入二氨基环己烷 10 份、羧基丁腈橡胶 5 份和二丁酯 50 份,以 250r/min 的速度持续搅拌 30min;

(c):继续向反应釜中加入滑石粉 3 份、陶瓷粉 2 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 12 份和羟丙基纤维素铵盐 10 份,在压力 0.03Mpa、温度 70℃下反应 10min,经 80℃烘干、冷却后即可得

到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

[0018] 对该胶黏剂不经酸处理和 在 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度, 不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 15.7×10^3 /kPa, 压缩剪切强度为 39.4×10^3 /kPa; 经酸性处理后, 即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后, 其拉伸强度为 17.7×10^3 /kPa, 压缩剪切强度为 40.4×10^3 /kPa。

[0019] 实施例 2

(a): 将酚醛树脂 70 份、羟基丙烯酸树脂 50 份和磺酸萘烯树脂 55 份加入反应釜中在温度 150℃ 下, 以 150r/min 的速度搅拌, 混合均匀;

(b): 待温度降至 60℃ 时, 向步骤 a 所述的反应釜中继续加入亚甲基双环己烷胺 18 份、羧基丁腈橡胶 12 份和二丁酯 80 份, 以 350r/min 的速度持续搅拌 50min;

(c): 继续向反应釜中加入滑石粉 10 份、陶瓷粉 8 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 20 份和羟丙基纤维素铵盐 25 份, 在压力 0.09Mpa、温度 90℃ 下反应 20min, 经 80℃ 烘干、冷却后即可得到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

[0020] 对该胶黏剂不经酸处理和 在 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度, 不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 13.8×10^3 /kPa, 压缩剪切强度为 37.1×10^3 /kPa; 经酸性处理后, 即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后, 其拉伸强度为 15.2×10^3 /kPa, 压缩剪切强度为 39.6×10^3 /kPa。

[0021] 实施例 3

(a): 将酚醛树脂 55 份、羟基丙烯酸树脂 38 份和磺酸萘烯树脂 40 份加入反应釜中在温度 120℃ 下, 以 150r/min 的速度搅拌, 混合均匀;

(b): 待温度降至 50℃ 时, 向步骤 a 所述的反应釜中继续加入固化剂 12 份、羧基丁腈橡胶 8 份和二丁酯 65 份, 以 350r/min 的速度持续搅拌 50min; 其中固化剂为质量比为 1.5:1 的二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺混合物;

(c): 继续向反应釜中加入滑石粉 5 份、陶瓷粉 4 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 15 份和羟丙基纤维素铵盐 15 份, 在压力 0.09Mpa、温度 90℃ 下反应 20min, 经 80℃ 烘干、冷却后即可得到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

[0022] 对该胶黏剂不经酸处理和 在 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度, 不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 12.6×10^3 /kPa, 压缩剪切强度为 34.2×10^3 /kPa; 经酸性处理后, 即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后, 其拉伸强度为 14.7×10^3 /kPa, 压缩剪切强度为 38.3×10^3 /kPa。

[0023] 实施例 4

(a): 将酚醛树脂 65 份、羟基丙烯酸树脂 45 份和磺酸萘烯树脂 50 份加入反应釜中在温度 135℃ 下, 以 100r/min 的速度搅拌, 混合均匀;

(b): 待温度降至 55℃ 时, 向步骤 a 所述的反应釜中继续加入固化剂 12 份、羧基丁腈橡胶 8 份和二丁酯 65 份, 以 350r/min 的速度持续搅拌 50min; 其中固化剂为质量比为 2.5:1 的二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺混合物;

(c): 继续向反应釜中加入滑石粉 8 份、陶瓷粉 6 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 18 份和羟丙基纤维素铵盐 20 份, 在压力 0.07Mpa、温度 90℃ 下反应 20min, 经 80℃ 烘干、冷却后即可得到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

[0024] 对该胶黏剂不经酸处理和和 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度,不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 10.7×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 33.9×10^3 /kPa;经酸性处理后,即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后,其拉伸强度为 11.8×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 35.8×10^3 /kPa。

[0025] 实施例 5

(a):将酚醛树脂 60 份、羟基丙烯酸树脂 40 份和磺酸萘烯树脂 45 份加入反应釜中在温度 130℃下,以 120r/min 的速度搅拌,混合均匀;

(b):待温度降至 52℃时,向步骤 a 所述的反应釜中继续加入固化剂 15 份、羧基丁腈橡胶 10 份和二丁酯 68 份,以 300r/min 的速度持续搅拌 45min;其中固化剂为质量比为 2:1 的二氨基环己烷和亚甲基双环己烷胺混合物;

(c):继续向反应釜中加入滑石粉 6 份、陶瓷粉 5 份、2-磺乙醚纤维素钠盐 16 份和羟丙基纤维素铵盐 18 份,在压力 0.06Mpa、温度 85℃下反应 15min,经 80℃烘干、冷却后即可得到所述环保耐酸耐磨胶黏剂。

[0026] 对该胶黏剂不经酸处理和和 50% H_2SO_4 中处理后分别测定其拉伸强度和压缩剪切强度,不经酸处理的原胶黏剂拉伸强度为 10.3×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 30.8×10^3 /kPa;经酸性处理后,即在 50% H_2SO_4 中处理 12h 后,其拉伸强度为 11.4×10^3 /kPa,压缩剪切强度为 32.7×10^3 /kPa。