



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102399309 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201010280190. 9

(22) 申请日 2010. 09. 10

(71) 申请人 宏峰行化工(深圳)有限公司

地址 518107 广东省深圳市宝安区公明街道
楼村社区第三工业区四路一排九栋办
公楼二楼

申请人 中国科学院长春应用化学研究所

(72) 发明人 何先湧 王献红 李季 郭小丽
张红明

(51) Int. Cl.

C08F 2/24(2006. 01)

C08G 59/17(2006. 01)

C08G 59/14(2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 6 页

(54) 发明名称

一种新型反应型乳化剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种新型反应型乳化剂,其成分及重量百分比为:水性环氧丙烯酸酯为40-80%,水为18-58%,水性助剂为0.2-1.5%,阻聚剂为0.01-0.5%,本发明还公开了上述乳化剂的制备方法。本发明新型反应型乳化剂由于该乳化剂分子在两端均含有双键,得到的聚合物乳胶膜在成膜过程中能够自交联,具有良好的耐水性、耐溶剂性和内聚强度,而且原料来源广、便宜易得,合成方法简单,易于工业化生产。

1. 一种新型反应型乳化剂,其特征在于,其成分及重量百分比为:

水性环氧丙烯酸酯	40-80%
水	18-58%
水性助剂	0.2-1.5%
阻聚剂	0.01-0.5%。

2. 如权利要求1所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述的水性助剂为防腐剂或水胶保。

3. 如权利要求1所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述的阻聚剂为对苯二酚或对羟基苯甲醚。

4. 如权利要求1所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述水性环氧丙烯酸酯的制备方法包括如下步骤,

(1) 改性环氧树脂的合成:在容器中加入聚醚和催化剂,混合均匀后,加热至75-85℃,滴加小分子环氧化合物,1-2小时滴加完毕,于80-140℃反应2-5小时;

(2) 中间体环氧丙烯酸酯的合成:在步骤(1)中制得的改性环氧树脂中加入阻聚剂,混合均匀后,滴加催化剂及丙烯酸,约1-4小时滴加完毕,于70-110℃反应4-18小时;

(3) 水性环氧丙烯酸酯的合成:将步骤(2)中制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中,搅拌,然后加入催化剂、阻聚剂、酸酐,于60-90℃反应60-100min,再加入亚硫酸氢钠,于55-80℃反应20-50min,降温至40-60℃加入PH调节剂,搅拌20-30min,出料,得到水性环氧丙烯酸酯。

5. 如权利要求4所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述小分子环氧化合物与聚醚的摩尔比为0.6-0.75 : 0.05-0.25,催化剂的加入量为小分子环氧化合物和聚醚质量之和的0.1%-1%。

6. 如权利要求4所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述的聚醚选自分子量为400道尔顿的聚乙二醇、分子量为600道尔顿的聚乙二醇、分子量为600道尔顿的聚丙二醇、分子量为1000道尔顿的聚丙二醇、分子量为2000道尔顿的聚丙二醇任意一种。

7. 如权利要求4所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述的小分子环氧化合物为双环氧基聚醚型化合物。

8. 如权利要求4所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述催化剂为KOH、三乙胺、四甲基氯化铵、四丁基溴化铵、四乙基溴化铵、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙醇胺、N,N-二甲基苯胺中任意一种。

9. 如权利要求4所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述改性环氧树脂与丙烯酸的摩尔比为0.6-0.75 : 0.1-0.65,催化剂的加入量为改性环氧树脂和丙烯酸质量之和的0.01%-2.0%,阻聚剂的加入量为改性环氧树脂和丙烯酸质量之和的0.1%-2.0%。

10. 如权利要求1所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述阻聚剂为对苯二酚和对羟基苯甲醚中任意一种。

11. 如权利要求4所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述中间体环氧丙烯酸酯、酸酐、亚硫酸氢钠和PH调节剂的摩尔比为0.6-0.75 : 0.24-0.75 : 0.12-0.75 : 0.144-0.75,催化剂加入量为中间体环氧丙烯酸酯和酸酐质量之和的0.01%-2.0%,阻聚剂加入量为中间体环氧丙烯酸酯和酸酐质量之和的0.1%-2.0%。

12. 如权利要求 4 所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述的酸酐为马来酸酐、偏苯三酸酐和均苯四酸酐中任意一种。

13. 如权利要求 4 所述的所述的新型反应型乳化剂,其特征在于:所述 PH 调节剂为氨水、三乙醇胺、三乙胺、N, N- 二甲基乙醇胺、乙醇胺中的一种。

14. 如权利要求 1-13 任意一项所述的新型反应型乳化剂的制备方法,其特征在于:包括如下步骤,

(1) 按配比称量材料;

(2) 将水逐渐加入到水性环氧丙烯酸酯中,在高速搅拌机中,以 1200-1800rpm 的转速搅拌 10 ~ 20min;

(3) 将水性助剂和阻聚剂混合均匀,在高速搅拌机中,以 1200-1800rpm 的转速搅拌 3-8min;

(4) 将上述步骤 (2) 和步骤 (3) 物料混合加入调漆罐或高速搅拌机中,以 800-1100rpm 的转速搅拌 5-15min,

(5) 将步骤 (4) 中得到的物料用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。

一种新型反应型乳化剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型反应型乳化剂,具体涉及一种环氧丙烯酸酯类乳化剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 传统的乳液聚合因为加入的乳化剂残留在最终产物中,容易产生渗析、吸湿、泡沫等弊病,涂膜的透明度、耐水性、耐溶剂性、电绝缘性、粘附性等性能均会受到影响。因此,在乳液聚合中为了消除这些弊病,开发了无皂乳液聚合。无皂乳液聚合是指在反应过程中完全不加入乳化剂或仅加入微量乳化剂(小于临界胶束浓度 CMC)的乳液聚合过程。与常规乳液聚合相比,无皂乳液聚合具有下列特点:(1)避免了由于乳化剂的加入而导致对产物的电性能、光学性能、表面性能、耐水性及成膜性等造成的不良影响;(2)在某些领域中不使用乳化剂,可降低产品成本、简化乳化剂的后处理工艺;(3)通过无皂乳液聚合制得的乳胶粒具有单分散性、表面“洁净”且粒径比常规乳液聚合的大,而且还可以制成具有表面化学能的功能颗粒;(4)无皂乳液聚合的稳定性通过电解质、离子型引发剂残基、亲水性或离子型共聚单体等在乳胶粒表面形成带电层而实现。

[0003] 加入反应型乳化剂是实施无皂乳液聚合反应的一种比较有特色的方法,其特点是乳化剂分子中的双键与单体发生自由基共聚反应,可以键合在聚合物胶粒上,起内乳化的作用。反应型乳化剂由疏水基团、亲水基团和反应性基团组成,并对每一位置建议了多种不同的结构。常用的反应型乳化剂主要有马来酸酐型、苯乙烯型、甲基丙烯酸型、丙烯酰胺。

[0004] CN 101284846A 报道了一种反应型磷酸酯类乳化剂的制备方法,开发出的乳化剂除了具有一般反应型乳化剂所具有的优点外,还具有防锈功能,但是该方法在合成过程中使用了丙酮为介质,在一定范围内会对环境造成污染。CN1796431A 报道了一种聚氨酯型反应性乳化剂的制备方法,在该发明中使用二异氰酸酯作为中间体。CN 1189503A 报道了一种反应型乳化剂及水聚合物的制备方法,该乳化剂由一环氧基和 8~24 个碳原子的一元羧酸与烯丙基醇反应,再与碱中和而得。

发明内容

[0005] 为克服上述缺陷,本发明的提供了一种新型反应型乳化剂及其制备方法,所用原料来源广、便宜易得,合成方法简单,易于工业化生产。该反应型乳化剂主要适用于丙烯酸酯类聚合乳液、丙烯酸酯-苯乙烯类共聚乳液、丙烯酸酯-乙烯基化合物共聚乳液等的乳液聚合过程。其突出特点是,在聚合过程中,能够实现无皂乳液聚合;另外由于该乳化剂分子在两端均含有双键,因此,得到的聚合物乳胶膜在成膜过程中能够自交联,具有良好的耐水性、耐溶剂性和内聚强度。

[0006] 本发明的技术方案如下所述:一种新型反应型乳化剂,其成分及重量百分比如为:

[0007] 水性环氧丙烯酸酯 40~80%

- [0008] 水 18 ~ 58%
- [0009] 水性助剂 0.2 ~ 1.5%
- [0010] 阻聚剂 0.01 ~ 0.5%。
- [0011] 所述的水性助剂为防腐剂或水胶保。
- [0012] 所述的阻聚剂为对苯二酚或对羟基苯甲醚。
- [0013] 所述水性环氧丙烯酸酯的制备方法包括如下步骤，
- [0014] (1) 改性环氧树脂的合成：在容器中加入聚醚和催化剂，混合均匀后，加热至 75-85℃，滴加小分子环氧化合物，1-2 小时滴加完毕，于 80-140℃ 反应 2-5 小时；
- [0015] (2) 中间体环氧丙烯酸酯的合成：在步骤 (1) 中制得的改性环氧树脂中加入阻聚剂，混合均匀后，滴加催化剂及丙烯酸，约 1-4 小时滴加完毕，于 70-110℃ 反应 4-18 小时；
- [0016] (3) 水性环氧丙烯酸酯的合成：将步骤 (2) 中制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中，搅拌，然后加入催化剂、阻聚剂、酸酐，于 60-90℃ 反应 60-100min，再加入亚硫酸氢钠，于 55-80℃ 反应 20-50min，降温至 40-60℃ 加入 PH 调节剂，搅拌 20-30min，出料，得到水性环氧丙烯酸酯。
- [0017] 所述小分子环氧化合物与聚醚的摩尔比为 0.6-0.75 : 0.05-0.25，催化剂的加入量为小分子环氧化合物和聚醚质量之和的 0.1% -1%。
- [0018] 所述的聚醚选自分子量为 400 道尔顿的聚乙二醇、分子量为 600 道尔顿的聚乙二醇、分子量为 600 道尔顿的聚丙二醇、分子量为 1000 道尔顿的聚丙二醇、分子量为 2000 道尔顿的聚丙二醇任意一种。
- [0019] 所述的小分子环氧化合物为双环氧基聚醚型化合物。
- [0020] 所述催化剂为 KOH、三乙胺、四甲基氯化铵、四丁基溴化铵、四乙基溴化铵、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙醇胺、N,N-二甲基苯胺中任意一种。
- [0021] 所述改性环氧树脂与丙烯酸的摩尔比为 0.6-0.75 : 0.1-0.65，催化剂的加入量为改性环氧树脂和丙烯酸质量之和的 0.01% -2.0%，阻聚剂的加入量为改性环氧树脂和丙烯酸质量之和的 0.1% -2.0%。
- [0022] 所述阻聚剂为对苯二酚和对羟基苯甲醚中任意一种。
- [0023] 所述中间体环氧丙烯酸酯、酸酐、亚硫酸氢钠和 PH 调节剂的摩尔比为 0.6-0.75 : 0.24-0.75 : 0.12-0.75 : 0.144-0.75，催化剂加入量为中间体环氧丙烯酸酯和酸酐质量之和的 0.01% -2.0%，阻聚剂加入量为中间体环氧丙烯酸酯和酸酐质量之和的 0.1% -2.0%。
- [0024] 所述的酸酐为马来酸酐、偏苯三酸酐和均苯四酸酐中任意一种。
- [0025] 所述 PH 调节剂为氨水、三乙醇胺、三乙胺、N,N-二甲基乙醇胺、乙醇胺中的一种。
- [0026] 本发明还公开了上述新型反应型乳化剂的制备方法，其特征在于：包括如下步骤，
- [0027] (1) 按配比称量材料；
- [0028] (2) 将水逐渐加入到水性环氧丙烯酸酯中，在高速搅拌机中，以 1200-1800rpm 的转速搅拌 10 ~ 20min；
- [0029] (3) 将水性助剂和阻聚剂混合均匀，在高速搅拌机中，以 1200-1800rpm 的转速搅拌 3-8min；
- [0030] (4) 将上述步骤 (2) 和步骤 (3) 物料混合加入调漆罐或高速搅拌机中，以

800-1100rpm 的转速搅拌 5-15min,

[0031] (5) 将步骤 (4) 中得到的物料用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。

[0032] 本发明具有如下效果:本发明通过聚醚对小分子环氧化合物进行改性,然后用丙烯酸对改性环氧树脂进行开环,再与酸酐、磺化试剂、PH 调节剂等进行反应,制得水性环氧丙烯酸酯,最后与水性助剂等搅拌得到新型反应型乳化剂。此方法确保合成的乳化剂分子链具有一定的柔韧性,使乳化剂分子两端均接上含双键的功能单体,另外在支链上接有 $-COO-NR_4^+$ (R 为烷基或氢原子) 和 $-SO_3Na^-$ 两个离子基团,确定了合成反应型乳化剂的优化条件。本发明的目的是提供一种新型反应型乳化剂有价值的工艺条件。该反应型乳化剂主要适用于丙烯酸酯类聚合乳液、丙烯酸酯-苯乙烯类共聚乳液、丙烯酸酯-乙烯基化合物共聚乳液等的乳液聚合过程。其突出特点是,在聚合过程中,能够实现无皂乳液聚合;另外由于合成的乳化剂分子两端均含有双键,因此,得到的聚合物乳胶膜在成膜过程中能够自交联,具有良好的耐水性、耐溶剂性和内聚强度。

[0033] 该反应型乳化剂主要适用于丙烯酸酯类聚合乳液、丙烯酸酯-苯乙烯类共聚乳液、丙烯酸酯-乙烯基化合物共聚乳液等的乳液聚合过程。其突出特点是,在聚合过程中能够实现无皂乳液聚合;另外得到的聚合物乳胶膜,在成膜过程中,能够实现自交联,具有良好的耐水性、耐溶剂性和内聚强度。在水中浸泡 10 小时,未见气泡、无脱落现象;用化学溶剂擦拭乳胶膜,未见溶胀、无龟裂现象;由于在成膜过程中存在内交联现象,因此乳胶膜的内聚强度大大提高,拉伸强度维持在 20Mpa 左右。

具体实施方式

[0034] 实施例 1:水性环氧丙烯酸酯的制备

[0035] 第一步,改性环氧树脂的合成

[0036] 在装有搅拌器、冷凝管、温度计及滴加装置的四口容器中,加入 0.1mol 的 PEG-400 (分子量为 400 的聚乙二醇) 和 0.7g 的 N, N-二甲基乙醇胺,混合均匀后,加热至 80°C,滴加 0.67mol 的小分子环氧化合物,2h 滴加完毕,于 80°C 反应 5h。

[0037] 第二步,中间体环氧丙烯酸酯的合成

[0038] 在第一步制得的改性环氧树脂中加入 0.91g 的对苯二酚,混合均匀后,滴加 0.87g 的三乙胺及 0.47mol 的丙烯酸,约 4h 滴加完毕,于 80°C 反应 12h。

[0039] 第三步,水性环氧丙烯酸酯的合成

[0040] 将第二步制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中,开启搅拌,然后加入 1.16g 的三乙胺、0.7g 的对苯二酚、0.67mol 的马来酸酐,于 70°C 反应 100min,再加入 0.67mol 的亚硫酸氢钠,于 60°C 反应 40min,降温至 40°C 加入 N, N-二甲基乙醇胺 0.67mol,搅拌 20min,出料,得到水性环氧丙烯酸酯。

[0041] 实施例 2:水性环氧丙烯酸酯的制备

[0042] 第一步,改性环氧树脂的合成

[0043] 在装有搅拌器、冷凝管、温度计及滴加装置的四口容器中,加入 0.05mol 的 PEG-600 和 0.13g 的 KOH,混合均匀后,加热至 80°C,滴加 0.72mol 的小分子环氧化合物,1h 滴加完毕,于 100°C 反应 4h。

[0044] 第二步,中间体环氧丙烯酸酯的合成

[0045] 在第一步制得的改性环氧树脂中加入 0.87g 的对苯二酚,混合均匀后,滴加 0.87g 的四甲基氯化铵及 0.62mol 的丙烯酸,约 1h 滴加完毕,于 110℃ 反应 3h。

[0046] 第三步,水性环氧丙烯酸酯的合成

[0047] 将第二步制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中,开启搅拌,然后加入 0.7g 的四甲基氯化铵、0.7g 的对羟基苯甲醚、0.58mol 的马来酸酐,于 80℃ 反应 90min,再加入 0.72mol 的亚硫酸氢钠,于 70℃ 反应 30min,降温至 40℃ 加入 N,N-二甲基乙醇胺 0.72mol,搅拌 20min,出料,得到水性环氧丙烯酸酯。

[0048] 实施例 3:水性环氧丙烯酸酯的制备

[0049] 第一步,改性环氧树脂的合成

[0050] 在装有搅拌器、冷凝管、温度计及滴加装置的四口容器中,加入 0.2mol 的 PPG-600 和 1.76g 的 N,N-二甲基甲酰胺,混合均匀后,加热至 80℃,滴加 0.71mol 的小分子环氧化合物,1h 滴加完毕,于 120℃ 反应 3h。

[0051] 第二步,中间体环氧丙烯酸酯的合成

[0052] 在第一步制得的改性环氧树脂中加入 1.95g 的对羟基苯甲醚,混合均匀后,滴加 1.95g 的四丁基溴化铵及 0.31mol 的丙烯酸,约 3h 滴加完毕,于 100℃ 反应 8h。

[0053] 第三步,水性环氧丙烯酸酯的合成

[0054] 将第二步制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中,开启搅拌,然后加入 2.32g 的四丁基溴化铵、2.32g 的对羟基苯甲醚、0.43mol 的马来酸酐,于 80℃ 反应 60min,再加入 0.71mol 的亚硫酸氢钠,于 60℃ 反应 40min,降温至 40℃ 加入三乙胺 0.71mol,搅拌 20min,出料,得到水性环氧丙烯酸酯。

[0055] 实施例 4:水性环氧丙烯酸酯的制备

[0056] 第一步,改性环氧树脂的合成

[0057] 在装有搅拌器、冷凝管、温度计及滴加装置的四口容器中,加入 0.1mol 的 PPG-1000 和 1g 的三乙胺,混合均匀后,加热至 80℃,滴加 0.71mol 的小分子环氧化合物,1h 滴加完毕,于 140℃ 反应 2h。

[0058] 第二步,中间体环氧丙烯酸酯的合成

[0059] 在第一步制得的改性环氧树脂中加入 1.2g 的对苯二酚,混合均匀后,滴加 1.2g 的 N,N-二甲基乙醇胺及 0.51mol 的丙烯酸,约 3h 滴加完毕,于 110℃ 反应 3h。

[0060] 第三步,水性环氧丙烯酸酯的合成

[0061] 将第二步制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中,开启搅拌,然后加入 1.48g 的 N,N-二甲基乙醇胺、1.48g 的对苯二酚、0.57mol 的马来酸酐,于 80℃ 反应 60min,再加入 0.71mol 的亚硫酸氢钠,于 80℃ 反应 20min,降温至 40℃ 加入三乙醇胺 0.71mol,搅拌 20min,出料,得到水性环氧丙烯酸酯。

[0062] 实施例 5:水性环氧丙烯酸酯的制备

[0063] 第一步,改性环氧树脂的合成

[0064] 在装有搅拌器、冷凝管、温度计及滴加装置的四口容器中,加入 0.025mol 的 PPG-2000 和 0.58g 的 KOH,混合均匀后,加热至 80℃,滴加 0.06mol 的小分子环氧化合物,1h 滴加完毕,于 140℃ 反应 2h。

[0065] 第二步,中间体环氧丙烯酸酯的合成

[0066] 在第一步制得的改性环氧树脂中加入 1.2g 的对苯二酚,混合均匀后,滴加 1.2g 的 N,N-二甲苯胺及 0.01mol 的丙烯酸,约 1h 滴加完毕,于 95℃ 反应 8h。

[0067] 第三步,水性环氧丙烯酸酯的合成

[0068] 将第二步制得的中间体环氧丙烯酸酯加入到装有冷凝装置的反应器中,开启搅拌,然后加入 1.33g 的四乙基溴化铵、1.33g 的对羟基苯甲醚、0.05mol 的马来酸酐,于 80℃ 反应 60min,再加入 0.05mol 的亚硫酸氢钠,于 70℃ 反应 30min,降温至 50℃ 加入 N,N-二甲基乙醇胺 0.05mol,搅拌 20min,出料,得到水性环氧丙烯酸酯。

[0069] 实施例 6:新型反应型乳化剂的制备及其参与乳液聚合乳胶膜的制备

[0070] a) 将 242g 的水逐渐加入到 363g 实施例 1 中的水性环氧树脂中,在高搅机中,以 1200rpm 的转速搅拌 20min;

[0071] b) 将 3.1g 的水性助剂 KBP105 和 0.31g 的阻聚剂对羟基苯甲醚混合均匀,在高搅机中,以 1200rpm 的转速搅拌 8min;

[0072] c) 将上述 a) 和 b) 得到的混合物加入调漆罐中,以 800rpm 的转速搅拌 15min;

[0073] 然后,用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。将该乳化剂参与丙烯酸酯乳液聚合过程,并成膜,乳胶膜性能测试见表 1。

[0074] 实施例 7:新型反应型乳化剂的制备及其参与乳液聚合乳胶膜的制备

[0075] a) 将 250g 的水逐渐加入到 373.6g 实施例 2 中的水性环氧树脂中,在高搅机中,以 1800rpm 的转速搅拌 10min;

[0076] b) 将 6.24g 的水性助剂 BCT-2 和 0.19g 的阻聚剂对苯二酚混合均匀,在高搅机中,以 1800rpm 的转速搅拌 3min;

[0077] c) 将上述 a) 和 b) 得到的混合物加入调漆罐中,以 1100rpm 的转速搅拌 5min,

[0078] 然后,用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。将该乳化剂参与丙烯酸酯-苯乙烯乳液聚合过程,并成膜,乳胶膜性能测试见表 1。

[0079] 实施例 8:新型反应型乳化剂的制备及其参与乳液聚合乳胶膜的制备

[0080] a) 将 300g 的水逐渐加入到 440g 实施例 3 中的水性环氧树脂中,在高搅机中,以 1500rpm 的转速搅拌 15min;

[0081] b) 将 6g 的水性助剂 JS-5 和 0.074g 的阻聚剂对苯二酚混合均匀,在高搅机中,以 1200rpm 的转速搅拌 8min;

[0082] c) 将上述 a) 和 b) 得到的混合物加入调漆罐中,以 1000rpm 的转速搅拌 10min,

[0083] 然后,用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。将该乳化剂参与丙烯酸酯-乙烯基化合物共聚乳液聚合过程,并成膜,乳胶膜性能测试见表 1。

[0084] 实施例 9:新型反应型乳化剂的制备及其参与乳液聚合乳胶膜的制备

[0085] a) 将 300g 的水逐渐加入到 477.6g 实施例 4 中的水性环氧树脂中,在高搅机中,以 1500rpm 的转速搅拌 15min;

[0086] b) 将 4g 的水性助剂 KSG401 和 0.38g 的阻聚剂对苯二酚混合均匀,在高搅机中,以 1200rpm 的转速搅拌 8min;

[0087] c) 将上述 a) 和 b) 得到的混合物加入调漆罐中,以 1000rpm 的转速搅拌 10min,

[0088] 然后,用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。将该乳化剂参与丙烯酸酯乳液聚合过程,并成膜,乳胶膜性能测试见表 1。

[0089] 实施例 10 :新型反应型乳化剂的制备及其参与乳液聚合乳胶膜的制备

[0090] a) 将 118g 的水逐渐加入到 78.36g 实施例 5 中的水性环氧树脂中,在高搅机中,以 1500rpm 的转速搅拌 15min ;

[0091] b) 将 2.94g 的水性助剂 KSG105 和 0.98g 的阻聚剂对苯二酚混合均匀,在高搅机中,以 1200rpm 的转速搅拌 8min ;

[0092] c) 将上述 a) 和 b) 得到的混合物加入调漆罐中,以 1000rpm 的转速搅拌 10min,

[0093] 然后,用 200 目的滤网过滤,得到一种新型反应型乳化剂。将该乳化剂参与丙烯酸酯-苯乙烯乳液聚合过程,并成膜,乳胶膜性能测试见表 1。

[0094] 对比例 :

[0095] 按照实施例 7 的方法成膜,制备乳胶膜。不同的是采用天津市福晨试剂厂生产的常规乳化剂 SDS/OP-10。

[0096] 表 1 为本发明实施例所得的乳胶膜的性能测试结果。其中耐水性按 GB/T1733-1993 的规定,浸水实验法(甲法)进行测定,浸泡 10 小时。耐溶剂性按 GB/T 23989-2009 的规定,手工擦拭法(A 法)进行测定,25 次往复擦拭。拉伸强度按 GB/T 528-1998 的规定制备样品,拉伸速度 100mm/min,拉伸载荷 250N。

[0097] 表 1

[0098]

测试项目 \ 实施例	实施例 6	实施例 7	实施例 8	实施例 9	实施例 10	对比例
耐水性	无气泡,无脱落	无气泡,无脱落	无气泡,无脱落	无气泡,无脱落	无气泡,无脱落	起皱,有气泡
耐溶剂性	无溶胀,无龟裂	无溶胀,无龟裂	无溶胀,无龟裂	无溶胀,无龟裂	无溶胀,无龟裂	溶胀,发生形变
拉伸强度(Mpa)	23.2	22.6	23.6	22.8	21.7	6.5

[0099]

[0100] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明权利要求的涵盖范围。