



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110983794 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911212447.4

(22)申请日 2019.12.02

(71)申请人 上海保立佳新材料有限公司

地址 201499 上海市奉贤区柘林镇苍工路
1719号

(72)发明人 王瑞杰

(74)专利代理机构 上海微策知识产权代理事务
所(普通合伙) 31333

代理人 谭慧

(51)Int.Cl.

D06N 3/00(2006.01)

D06N 3/04(2006.01)

C08F 220/18(2006.01)

C08F 2/30(2006.01)

C08F 2/26(2006.01)

权利要求书1页 说明书15页

(54)发明名称

一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液
及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体40~60份、丙烯酸酯硬单体30~50份、交联单体3~6份、乳化剂1.5~2份、引发剂0.3~0.6份、pH缓冲剂0.1~0.4份、溶剂70~95份。本发明制备得到的织物发泡涂层用纯丙乳液的涂膜耐水性能远高于市场在售乳液产品,属于柔韧度较高、高固含量、极细粒径的产品,可根据实际需求制备成软胶和硬胶;同时本发明的制备过程中采用了不含有烷基酚结构的AESA/AES等乳化剂,无APEO,自交联,但仍具有良好的起泡性,并且甲醛等VOC的释放量较低,属于一种相对环保的纯丙乳液工艺,具有极高的工业应用前景和推广价值。

1. 一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体40~60份、丙烯酸酯硬单体30~50份、交联单体3~6份、乳化剂1.5~2份、引发剂0.3~0.6份、pH缓冲剂0.1~0.4份、溶剂70~95份。

2. 根据权利要求1所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述丙烯酸酯软单体选自丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸正辛酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸异辛酯、丙烯酸-2-羟乙酯中的一种或多种组合。

3. 根据权利要求1所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述丙烯酸酯硬单体选自甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸叔丁酯、丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、丙烯酸异丁酯、丙烯酸、丙烯腈、甲基丙烯酸己酯、丙烯酸-2-羟丙酯、甲基丙烯酸-2-羟乙酯、甲基丙烯酸-2-羟丙酯中的一种或多种组合。

4. 根据权利要求1所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述交联单体为交联单体A和/或交联单体B;所述交联单体A为酮羰基单体;所述交联单体B为含氨基和/或羟基的单体。

5. 根据权利要求4所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述酮羰基单体选自双丙酮丙烯酸酰胺、羟基甲基二丙酮丙烯酸酰胺、甲基丙烯酸丙酮缩甘油酯、4-丙烯酰氧基二苯甲酮、甲基乙基酮、乙基乙基酮、1-苯基-2-丙烯基-1-酮、丙烯醛、甲基丙烯醛、乙基丙烯醛、二聚丙烯醛中的一种或多种组合。

6. 根据权利要求4所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述含氨基和/或羟基的单体选自氨基羟基苯甲酸、氨基羧基苯胺、脂肪链二羧基酸中的一种或多种组合。

7. 根据权利要求4~6任一项所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述交联单体A和交联单体B的摩尔比为(1.5~3.5):1。

8. 根据权利要求1所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述乳化剂为脂肪族聚氧乙烯醚和/或脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐。

9. 根据权利要求1所述的织物发泡涂层用纯丙乳液,其特征在於,所述引发剂为过硫酸盐和/或偶氮类引发剂。

10. 一种根据权利要求1-9任一项所述织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,其特征在於,包括以下步骤:

步骤一:按重量份,将溶剂分为三份;将乳化剂和pH缓冲剂加入第一份溶剂中,混合至完全溶解后,依次加入丙烯酸酯软单体、丙烯酸酯硬单体、交联单体,混合搅拌后,得到预乳液;将所得预乳液分为两份;

步骤二:将引发剂溶解于第二份溶剂中,得到引发剂溶液,并将引发剂溶液分为两份;将第一份预乳液和第三份溶剂,加热搅拌后,加入第一份引发剂溶液反应后,得到种子乳液;

步骤三:向步骤二所得种子乳液中加入剩余步骤一所得预乳液和剩余引发剂溶液,反应后搅拌均匀,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到丙烯酸酯乳液领域,具体涉及到一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液及其制备方法。

背景技术

[0002] 织物泡沫涂层是近二十几年出现的一种涂层工艺,是将空气注入涂层乳液中,经发泡设备特殊处理,使涂层乳液高倍发泡为均匀、细腻的泡沫状态;再将其添加涂覆于纺织品上,经焙烘成膜后附着于织物表面,完成织物的涂层加工过程。制备得到的织物具有遮光、隔热、防沾连、阻燃、防紫外线等优点,同时织物组织稳定,悬垂性好,以其优异的性能和令人赏心悦目的外观而越来越受到消费者的青睐。

[0003] 目前常用的织物发泡涂层乳液是聚丙烯酸酯乳液,由于聚丙烯酸酯乳液更容易加工,价格便宜,故其用量占到织物涂层的70%以上。在实际应用中,应用更多的是自交联型聚丙烯酸酯乳液,但该类自交联丙烯酸酯乳液具有以下三方面缺点:一方面是由于该类自交联丙烯酸酯乳液中采用了大量丙烯酸乙酯为主的单体,得到的均为粗粒径的产品,在一定程度上会破坏涂层膜和基布;另一方面由于该涂层需要复配大量的亲水物质,比如稳泡剂(硬脂酸铵),都会对该涂层的耐水性造成影响;且该涂层在制备过程中还需要添加大量的APEO(烷基酚聚氧乙烯醚类化合物),同时还会释放出大量的甲醛等VOC(挥发性有机化合物)物质,对环境造成极大的污染。且目前对于织物发泡涂层乳液的研发大部分都是针对于涂层力学性能的改进,有关于耐水性能很少有涉及,因此,亟需研发处一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的第一个方面提供了一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体40~60份、丙烯酸酯硬单体30~50份、交联单体3~6份、乳化剂1.5~2份、引发剂0.3~0.6份、pH缓冲剂0.1~0.4份、溶剂70~95份。

[0005] 作为一种优选的技术方案,所述丙烯酸酯软单体选自丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸正辛酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸异辛酯、丙烯酸-2-羟乙酯中的一种或多种组合。

[0006] 作为一种优选的技术方案,所述丙烯酸酯硬单体选自甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸叔丁酯、丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、丙烯酸异丁酯、丙烯酸、丙烯腈、甲基丙烯酸己酯、丙烯酸-2-羟丙酯、甲基丙烯酸-2-羟乙酯、甲基丙烯酸-2-羟丙酯中的一种或多种组合。

[0007] 作为一种优选的技术方案,所述交联单体为交联单体A和/或交联单体B;所述交联单体A为酮羰基单体;所述交联单体B为含氨基和/或羟基的单体。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述酮羰基单体选自双丙酮丙烯酰胺、羟基甲基二丙

酮丙烯酰胺、甲基丙烯酸丙酮缩甘油酯、4-丙烯酰氧基二苯甲酮、甲基乙烯基酮、乙基乙烯基酮、1-苯基-2-丙烯基-1-酮、丙烯醛、甲基丙烯醛、乙基丙烯醛、二聚丙烯醛中的一种或多种组合。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述含氨基和/或羟基的单体选自氨基羟基苯甲酸、氨基羧基苯胺、脂肪链二羧基酸中的一种或多种组合。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述交联单体A和交联单体B的摩尔比为(1.5~3.5):1。

[0011] 作为一种优选的技术方案,所述乳化剂为脂肪族聚氧乙烯醚和/或脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐。

[0012] 作为一种优选的技术方案,所述引发剂为过硫酸盐和/或偶氮类引发剂。

[0013] 本发明的第二个方面提供一种所述织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:按重量份,将溶剂分为三份;将乳化剂和pH缓冲剂加入第一份溶剂中,混合至完全溶解后,依次加入丙烯酸酯软单体、丙烯酸酯硬单体、交联单体,混合搅拌后,得到预乳液;将所得预乳液分为两份;

[0015] 步骤二:将引发剂溶解于第二份溶剂中,得到引发剂溶液,并将引发剂溶液分为两份;将第一份预乳液和第三份溶剂,加热搅拌后,加入第一份引发剂溶液反应后,得到种子乳液;

[0016] 步骤三:向步骤二所得种子乳液中加入剩余步骤一所得预乳液和剩余引发剂溶液,反应后搅拌均匀,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0017] 有益效果:本发明制备得到的织物发泡涂层用纯丙乳液,浸置水中48h涂膜无异常,仅轻微泛蓝,其耐水性能远高于市场在售乳液产品。本发明制备得到的织物发泡涂层用纯丙乳液属于柔韧度较高、高固含量、极细粒径的产品,可根据实际需求制备成软胶(低玻璃化温度的产品)和硬胶(高玻璃化温度的产品);同时本发明所述织物发泡涂层用纯丙乳液的制备过程中采用了不含有烷基酚结构的AESA/AES等乳化剂,无APEO,自交联,但仍具有良好的起泡性,并且甲醛等VOC的释放量较低,属于一种相对环保的纯丙乳液工艺,具有极高的工业应用前景和推广价值。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本发明提供技术方案中的技术特征作进一步清楚、完整的描述,并非对其保护范围的限制。

[0019] 本发明中的词语“优选的”、“更优选的”等是指,在某些情况下可提供某些有益效果的本发明实施方案。然而,在相同的情况下或其他情况下,其他实施方案也可能是优选的。此外,对一个或多个优选实施方案的表述并不暗示其他实施方案不可用,也并非旨在将其他实施方案排除在本发明的范围之外。

[0020] 为了解决上述技术问题,本发明的第一个方面提供了一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体40~60份、丙烯酸酯硬单体30~50份、交联单体3~6份、乳化剂1.5~2份、引发剂0.3~0.6份、pH缓冲剂0.1~0.4份、溶剂70~95份。

[0021] 在一种优选的实施方式中,所述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、溶剂82.6份。

[0022] <丙烯酸酯软单体>

[0023] 丙烯酸酯软单体,是指单体均聚物玻璃化温度范围在 $-15\sim-70^{\circ}\text{C}$ 的丙烯酸酯单体。

[0024] 本发明所述单体的玻璃化温度,指的是单体均聚物的玻璃化转变温度。本发明对于玻璃化温度的测试方法没有特别的限制,可以采用本领域人员熟知的各种测试方法,例如差示扫描量热法(DSC)。

[0025] 在一种优选的实施方式中,所述丙烯酸酯软单体选自丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸正辛酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸异辛酯、丙烯酸-2-羟乙酯中的一种或多种组合。

[0026] 在一种更优选的实施方式中,所述丙烯酸酯软单体选自丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸异辛酯中的一种或多种组合。

[0027] 在一种进一步优选的实施方式中,所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。

[0028] 所述丙烯酸正丁酯,CAS号为141-32-2;所述丙烯酸异辛酯,CAS号为103-11-7。

[0029] 在一种优选的实施方式中,所述丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的重量比为(3~10):1。

[0030] 在一种更优选的实施方式中,所述丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的重量比为(3.5~9.4):1。

[0031] 在一种进一步优选的实施方式中,所述丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的重量比为4:1。

[0032] <丙烯酸酯硬单体>

[0033] 丙烯酸酯硬单体,是指单体均聚物玻璃化温度范围在 -15°C 以上的丙烯酸酯单体。

[0034] 在一种优选的实施方式中,所述丙烯酸酯硬单体选自甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸异丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸叔丁酯、丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、丙烯酸异丁酯、丙烯酸、丙烯腈、甲基丙烯酸己酯、丙烯酸-2-羟丙酯、甲基丙烯酸-2-羟乙酯、甲基丙烯酸-2-羟丙酯中的一种或多种组合。

[0035] 在一种更优选的实施方式中,所述丙烯酸酯硬单体选自甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异冰片酯、丙烯腈中的一种或多种组合。

[0036] 在一种进一步优选的实施方式中,所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。

[0037] 所述甲基丙烯酸甲酯,CAS号为80-62-6。

[0038] <交联单体>

[0039] 交联单体,是一种加入到体系中提升纯丙乳液交联程度的物质。

[0040] 在一种优选的实施方式中,所述交联单体为交联单体A和/或交联单体B。

[0041] 在一种更优选的实施方式中,所述交联单体A为酮羰基单体。

[0042] 本发明所述酮羰基单体,是一种分子内含有酮基或羰基的单体。

[0043] 在一种进一步优选的实施方式中,所述酮羰基单体选自双丙酮丙烯酰胺、羟基甲

基二丙酮丙烯酰胺、甲基丙烯酸丙酮缩甘油酯、4-丙烯酰氧基二苯甲酮、甲基乙炔基酮、乙基乙炔基酮、1-苯基-2-丙烯基-1-酮、丙烯醛、甲基丙烯醛、乙基丙烯醛、二聚丙烯醛中的一种或多种组合。

[0044] 在一种更进一步优选的实施方式中,所述酮羰基单体选自双丙酮丙烯酰胺、甲基乙炔基酮、丙烯醛、甲基丙烯醛中的一种或多种组合。

[0045] 在一种优选的实施方式中,所述酮羰基单体为双丙酮丙烯酰胺。

[0046] 所述双丙酮丙烯酰胺,CAS号为2873-97-4。

[0047] 在一种更优选的实施方式中,所述交联单体B为含氨基和/或羟基的单体。

[0048] 本发明所述含氨基和/或羟基的单体,是一种分子内含氨基、分子内含羟基、分子内同时含有氨基和羟基的单体。

[0049] 在一种进一步优选的实施方式中,所述含氨基和/或羟基的单体选自氨基羟基苯甲酸、氨基羧基苯胺、脂肪链二羧酸中的一种或多种组合。

[0050] 作为羟基苯甲酸的实例,包括但不限于:3-氨基-4-羟基苯甲酸、2-氨基-5-羟基苯甲酸、3,5-二氨基苯甲酸、5-乙酰基-2-氨基-4-羟基苯甲酸、4-(羟基氨基)-苯甲酸、2-乙酰氨基-3-羟基苯甲酸、4-氨基-3-(羟基甲基)苯甲酸。

[0051] 作为氨基羧基苯胺的实例,包括但不限于:2-氨基苯酚-4-(2'-羧基)磺酰苯胺、间氨基苯磺酰苯胺、4,4'-二氨基苯磺酰苯胺、间氨基甲磺酰苯胺、3-氨基-4-甲基-3'-羧基-4'-羟基苯甲酰苯胺、3-甲基-4-氨基-3'-羧基-4'-羟基苯甲酰苯胺。

[0052] 作为脂肪链二羧酸的实例,包括但不限于:2,2-二羟甲基丙酸、2,2-二羟甲基丁酸、2,3-二羟基-2-甲基-丙酸、2,3-二羟基丙基2-羟基丙酸酯。

[0053] 在一种优选的实施方式中,所述含氨基和/或羟基的单体选自3-氨基-4-羟基苯甲酸、2-氨基-5-羟基苯甲酸、3,5-二氨基苯甲酸、2-氨基苯酚-4-(2'-羧基)磺酰苯胺、2,2-二羟甲基丙酸、2,2-二羟甲基丁酸中的一种或多种组合。

[0054] 在一种更优选的实施方式中,所述含氨基和/或羟基的单体选自3,5-二氨基苯甲酸、3-氨基-4-羟基苯甲酸、2,2-二羟甲基丙酸中的一种或多种组合。

[0055] 在一种更优选的实施方式中,所述含氨基和/或羟基的单体为3-氨基-4-羟基苯甲酸。

[0056] 所述3-氨基-4-羟基苯甲酸,CAS号为1571-72-8。

[0057] 在一种优选的实施方式中,所述交联单体A和交联单体B的摩尔比为(1.5~3.5):1。

[0058] 在一种更优选的实施方式中,所述交联单体A和交联单体B的摩尔比为2:1。

[0059] 发明人发现,当在体系中加入一定重量份的丙烯酸酯软单体和丙烯酸酯硬单体,且软单体中丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的重量比为(3.5~9.4):1时,所得纯丙乳液涂层的柔韧度在一定程度上得到了提升。发明人认为,当体系内含有一定重量份的丙烯酸酯软单体和硬单体时,混合物体系内软硬段含量适中,有利于形成适量的物理交联点,软硬段分子链相互缠绕交联,形成稳定的网络结构,在一定程度上提升了所得纯丙乳液涂层的柔韧度。

[0060] 同时发明人在研发过程中意外发现,当在体系中加入酮羰基单体和含氨基和/或羟基的单体,且二者的摩尔比为(1.5~3.5):1时,不仅所得纯丙乳液涂层的柔韧度得到了

进一步提升,耐水性也得到显著地提升。发明人推测其可能的原因是,当在体系中加入一定摩尔比的酮羰基单体和含氨基和/或羟基的单体时,酮羰基单体上的碳氧双键会被含氨基和/或羟基的单体上的亲核基团进攻,而形成碳负离子活泼中间体,而后中间体消除离去基团形成分子间交联的网状结构,并与丙烯酸酯软单体和丙烯酸酯硬单体形成互穿网络结构,显著提升体系的耐水性和柔韧性;此时,所得体系的黏度适中,提高所得纯丙乳液涂层内形成泡沫薄膜质量,互穿网络结构也可以给泡沫提供骨架结构,从而无需添加稳泡剂即可形成较为稳定的发泡涂层。

[0061] <乳化剂>

[0062] 乳化剂,是一种可以降低液体的表面张力,起到乳化、分散、增溶及发泡作用的物质。

[0063] 在一种优选的实施方式中,所述乳化剂为脂肪族聚氧乙烯醚和/或脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐。

[0064] 作为脂肪醇族聚氧乙烯醚的实例,包括但不限于:异构十三醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、异辛基聚氧乙烯醚、月桂醇聚氧乙烯醚、十八烷醇基聚氧乙烯醚。

[0065] 作为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐的实例,包括但不限于:脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵(AESA)、脂肪醇聚氧烯醚硫酸钠(AES)、月桂醇聚氧乙烯醚硫酸酯钠盐。

[0066] 在一种更优选的实施方式中,所述乳化剂选自脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵、脂肪醇聚氧烯醚硫酸钠,异构十三醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚中的一种或多种组合。

[0067] 在一种更优选的实施方式中,所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵和/或脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠。

[0068] 在一种进一步优选的实施方式中,所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠。

[0069] 所述脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,CAS号为9004-82-4。

[0070] <引发剂>

[0071] 引发剂,乳液聚合过程中的控制聚合反应速率的物质。

[0072] 在一种优选的实施方式中,所述引发剂为过硫酸盐和/或偶氮类引发剂。

[0073] 作为过硫酸盐的实例,包括但不限于:过硫酸铵、过硫酸钠、过硫酸钾。

[0074] 作为偶氮类引发剂的实例,包括但不限于:偶氮二异丁腈引发剂、偶氮二异庚腈引发剂。

[0075] 在一种更优选的实施方式中,所述引发剂为过硫酸盐。

[0076] 在一种进一步优选的实施方式中,所述过硫酸盐为过硫酸铵。

[0077] 所述过硫酸铵,CAS号为7727-54-0。

[0078] <pH缓冲剂>

[0079] pH缓冲剂,是一种加入到体系中,使得体系pH维持在一定范围内的物质。

[0080] 本发明对所述pH缓冲剂不做特别的限定,可以采用本领域技术人员熟知的各种pH缓冲剂,例如碳酸氢钠和/或碳酸钠。

[0081] <溶剂>

[0082] 本发明对所述溶剂不做特别的限定,可以采用本领域技术人员熟知的各种溶剂,例如去离子水。

[0083] 本发明的第二个方面提供一种所述织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以

下步骤：

[0084] 步骤一：按重量份，将溶剂分为三份；将乳化剂和pH缓冲剂加入第一份溶剂中，混合至完全溶解后，依次加入丙烯酸酯软单体、丙烯酸酯硬单体、交联单体，混合搅拌后，得到预乳液；将所得预乳液分为两份；

[0085] 步骤二：将引发剂溶解于第二份溶剂中，得到引发剂溶液，并将引发剂溶液分为两份；将第一份预乳液和第三份溶剂，加热搅拌后，加入第一份引发剂溶液反应后，得到种子乳液；

[0086] 步骤三：向步骤二所得种子乳液中加入剩余步骤一所得预乳液和剩余引发剂溶液，反应后搅拌均匀，过滤、出料，即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0087] 在一种优选的实施方式中，所述织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法，包括以下步骤：

[0088] 步骤一：按重量份，将溶剂分为三份；将乳化剂和pH缓冲剂加入第一份溶剂中，混合至完全溶解后，依次加入丙烯酸酯软单体、丙烯酸酯硬单体、交联单体，在200~300rpm转速下搅拌20~30min后，得到预乳液；将所得预乳液分为两份；

[0089] 步骤二：将引发剂溶解于第二份溶剂中，得到引发剂溶液，并将引发剂溶液分为两份；将第一份预乳液和第三份溶剂，在100~150rpm转速下搅拌升温至75~85℃后，加入第一份引发剂溶液，在75~85℃下反应0.5~1h，得到种子乳液；

[0090] 步骤三：在2~4h内，向步骤二所得种子乳液中加入剩余步骤一所得预乳液和剩余引发剂溶液，升温至85~90℃后反应1~2h，降温至40~50℃后用pH调节剂调节pH至7.5~9，搅拌均匀后，过滤、出料，即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0091] 在一种更优选的实施方式中，所述织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法，包括以下步骤：

[0092] 步骤一：按重量份，将溶剂分为三份；将乳化剂和pH缓冲剂加入第一份溶剂中，混合至完全溶解后，依次加入丙烯酸酯软单体、丙烯酸酯硬单体、交联单体，在250rpm转速下搅拌25min后，得到预乳液；将所得预乳液分为两份；

[0093] 步骤二：将引发剂溶解于第二份溶剂中，得到引发剂溶液，并将引发剂溶液分为两份；将第一份预乳液和第三份溶剂，在125rpm转速下搅拌升温至80℃后，加入第一份引发剂溶液，在80℃下反应0.8h，得到种子乳液；

[0094] 步骤三：在3h内，向步骤二所得种子乳液中加入剩余步骤一所得预乳液和剩余引发剂溶液，升温至87.5℃后反应1.5h，降温至45℃后用pH调节剂调节pH至8，搅拌均匀后，过滤、出料，即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0095] 本发明所述rpm，是Revolutions Per Minute的缩写，即转每分，表示设备每分钟的旋转次数。

[0096] 一种优选的实施方式中，所述溶剂按照1：(0.03~0.1)：(0.5~1)的重量比分成三份。

[0097] 一种更优选的实施方式中，所述溶剂按照1:0.07:0.8的重量比分成三份。

[0098] 一种优选的实施方式中，所述引发剂溶液按照1：(1.5~3.5)的重量比分成两份。

[0099] 一种更优选的实施方式中，所述引发剂溶液按照1:2的重量比分成两份。

[0100] 本发明对于引发剂溶液的制备方法不做特别的限定，可以采用本领域人员熟知的

各种制备方法即可。

[0101] 在一种优选的实施方式中,所述预乳液按照1:(5~9)的重量比分成两份。

[0102] 在一种优选的实施方式中,所述预乳液按照1:7的重量比分成两份。

[0103] 本发明对所述pH调节剂并没有特别的限制,可以选用本领域人员熟知的各种pH调节剂,例如氨水。

[0104] 下面通过实施例对本发明进行具体描述,另外,如果没有其它说明,所用原料都是市售的。

[0105] 实施例

[0106] 实施例1

[0107] 本发明的实施例1提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体52份、丙烯酸酯硬单体45份、交联单体2.9份、乳化剂1.5份、引发剂0.3份、pH缓冲剂0.1份、水71.7份。

[0108] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和二氨基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0109] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0110] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于1.7份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.5份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵乳化剂和0.1份碳酸氢钠加入40份去离子水中,混合至完全溶解后,依次加入47份丙烯酸正丁酯、5份丙烯酸异辛酯、45份甲基丙烯酸甲酯、2.9份交联单体,在200rpm转速下搅拌30min后,得到预乳液;

[0111] 步骤二:称取17.6wt%步骤一所得预乳液,30份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在100rpm转速下搅拌升温至78℃后,称取0.1份步骤一所得引发剂水溶液,在78℃下反应0.5h,得到蓝相种子乳液;

[0112] 步骤三:在2h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.2份引发剂水溶液,升温至85℃后反应1h,降温至40℃后用氨水调节pH至7.5,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0113] 实施例2

[0114] 本发明的实施例2提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体45份、交联单体4.3份、乳化剂2份、引发剂0.55份、pH缓冲剂0.2份、水88.1份。

[0115] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0116] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0117] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于3.1份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将2份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.2份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、45份甲基丙烯酸甲酯、4.3份交联单

体,在250rpm转速下搅拌30min后,得到预乳液;

[0118] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,40份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在120rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应1h,得到蓝相种子乳液;

[0119] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.4份引发剂水溶液,升温至90℃后反应1h,降温至50℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0120] 实施例3

[0121] 本发明的实施例3提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体58份、丙烯酸酯硬单体37份、交联单体5.5份、乳化剂2份、引发剂0.5份、pH缓冲剂0.2份、水92.8份。

[0122] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和2,2-二羟甲基丙酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0123] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0124] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.8份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将2份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.2份碳酸氢钠加入50份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入45份丙烯酸正丁酯、13份丙烯酸异辛酯、37份甲基丙烯酸甲酯、5.5份交联单体,在300rpm转速下搅拌20min后,得到预乳液;

[0125] 步骤二:称取14.9wt%步骤一所得预乳液,40份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在150rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.2份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应1h,得到蓝相种子乳液;

[0126] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至90℃后反应1h,降温至50℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0127] 实施例4

[0128] 本发明的实施例4提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0129] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0130] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0131] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0132] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0133] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0134] 实施例5

[0135] 本发明的实施例5提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体40份、丙烯酸酯硬单体30份、交联单体3份、乳化剂1.5份、引发剂0.3份、pH缓冲剂0.1份、水70份。

[0136] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0137] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0138] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于1.7份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.5份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.1份碳酸氢钠加入40份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入32份丙烯酸正丁酯、8份丙烯酸异辛酯、30份甲基丙烯酸甲酯、3份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0139] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,28.3份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0140] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.15份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0141] 实施例6

[0142] 本发明的实施例6提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体60份、丙烯酸酯硬单体50份、交联单体6份、乳化剂2份、引发剂0.6份、pH缓冲剂0.4份、水95份。

[0143] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0144] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0145] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于3.4份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将2份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.4份碳酸氢钠加入50份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入48份丙烯酸正丁酯、12份丙烯酸异辛酯、50份甲基丙烯酸甲酯、6份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0146] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,41.6份去离子水加入冷凝搅拌装置中,

在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0147] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.45份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0148] 实施例7

[0149] 本发明的实施例7提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0150] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0151] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0152] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入37.5份丙烯酸正丁酯、12.5份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0153] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0154] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0155] 实施例8

[0156] 本发明的实施例8提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0157] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0158] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0159] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入45.5份丙烯酸正丁酯、4.5份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0160] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应

0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0161] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0162] 实施例9

[0163] 本发明的实施例9提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0164] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为1.5:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0165] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0166] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0167] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0168] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0169] 实施例10

[0170] 本发明的实施例10提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0171] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为3.5:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0172] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0173] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0174] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0175] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0176] 实施例11

[0177] 本发明的实施例11提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0178] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为1.2:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0179] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0180] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0181] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0182] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0183] 实施例12

[0184] 本发明的实施例12提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0185] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和3-氨基-4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为3.8:1。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0186] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0187] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0188] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0189] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳

液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0190] 实施例13

[0191] 本发明的实施例13提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0192] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和4-氨基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1;所述4-氨基苯甲酸,CAS号为150-13-0。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0193] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0194] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0195] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0196] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0197] 实施例14

[0198] 本发明的实施例14提供一种耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液,按重量份计,包括如下原料:丙烯酸酯软单体50份、丙烯酸酯硬单体40份、交联单体4.5份、乳化剂1.75份、引发剂0.45份、pH缓冲剂0.25份、水82.6份。

[0199] 所述丙烯酸酯软单体为丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯的混合物。所述丙烯酸酯硬单体为甲基丙烯酸甲酯。所述交联单体为双丙酮丙烯酰胺和4-羟基苯甲酸的混合物,二者摩尔比为2:1;所述4-羟基苯甲酸,CAS号为99-96-7。所述乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠,所述引发剂为过硫酸铵,所述pH缓冲剂为碳酸氢钠。

[0200] 上述耐水性好的织物发泡涂层用纯丙乳液的制备方法,包括以下步骤:

[0201] 步骤一:按重量份,将引发剂溶解于2.6份的去离子水中,得到引发剂水溶液;将1.75份脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠乳化剂和0.25份碳酸氢钠加入45份去离子水中混合至完全溶解后,依次加入40份丙烯酸正丁酯、10份丙烯酸异辛酯、40份甲基丙烯酸甲酯、4.5份交联单体,在250rpm转速下搅拌25min后,得到预乳液;

[0202] 步骤二:称取11.1wt%步骤一所得预乳液,35份去离子水加入冷凝搅拌装置中,在125rpm转速下搅拌升温至80℃后,称取0.15份步骤一所得引发剂水溶液,在80℃下反应0.8h,得到蓝相种子乳液;

[0203] 步骤三:在3h内,向步骤二所得蓝相种子乳液中同时加入剩余的步骤一所得预乳液和0.3份引发剂水溶液,升温至87.5℃后反应1.5h,降温至45℃后用氨水调节pH至8,搅拌

均匀后,过滤、出料,即得织物发泡涂层用纯丙乳液。

[0204] 性能评价

[0205] 1. 外观颜色测试:将实施例1~14所得织物发泡涂层用纯丙乳液、市售产品进行外观颜色评价。

[0206] 测试结果为:实施例1~14所得织物发泡涂层用纯丙乳液均为乳白微蓝相;市售产品为乳白色相。

[0207] 2. 耐水性测试:将实施例1~14所得织物发泡涂层用纯丙乳液、市售产品,按照本领域人员熟知的技术方法,涂抹到相同织物上,常温放置24h后,将样品分别放于自来水中,观察漆膜出现异常或泛蓝、脱落的时长,以48h为测试周期,结果见表1。

[0208] 表1耐水性测试结果

	耐水性测试
[0209] 实施例 1	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 2	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 3	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 4	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 5	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 6	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 7	24h 后膜出现异常, 轻微泛蓝
实施例 8	38h 后膜出现异常, 轻微泛蓝
实施例 9	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
[0210] 实施例 10	48h 膜无异常, 轻微泛蓝
实施例 11	20h 后膜出现异常, 轻微泛蓝; 22h 后脱落
实施例 12	38h 后膜出现异常, 轻微泛蓝; 39h 后脱落
实施例 13	12h 后膜出现异常, 轻微泛蓝; 13h 后脱落
实施例 14	13h 后膜出现异常, 轻微泛蓝; 15h 后脱落
市售产品	10min 出现异常, 涂膜发白, 30min 后脱落

[0211] 综合上述实验结果可见:本发明制备得到的织物发泡涂层用纯丙乳液,浸置水中48h涂膜无异常,仅轻微泛蓝,其耐水性能远高于市场在售乳液产品。本发明制备得到的织物发泡涂层用纯丙乳液属于柔韧度较高、高固含量、极细粒径的产品,可根据实际需求制备成软胶(低玻璃化温度的产品)和硬胶(高玻璃化温度的产品);同时本发明所述织物发泡涂

层用纯丙乳液的制备过程中采用了不含有烷基酚结构的AESA/AES等乳化剂,无APEO,自交联,但仍具有良好的起泡性,并且甲醛等VOC的释放量较低,属于一种相对环保的纯丙乳液工艺,具有极高的工业应用前景和推广价值。

[0212] 前述的实例仅是说明性的,用于解释本发明所述方法的一些特征。所附的权利要求旨在要求可以设想的尽可能广的范围,且本文所呈现的实施例仅是根据所有可能的实施例的组的选择的说明。因此,申请人的用意是所附的权利要求不被说明本发明的特征的示例的选择限制。本领域的技术人员根据本发明的上述内容做出的一些非本质的改进和调整均属于本发明的保护范围。