



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113999727 A

(43) 申请公布日 2022.02.01

(21) 申请号 202111410204.9

C11D 3/60 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.19

C11D 17/04 (2006.01)

(71) 申请人 广州米奇化工有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区广州高
新技术产业开发区科丰路31号G2栋
608

(72) 发明人 李少林 李豪

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 吴燕琳

(51) Int. Cl.

C11D 1/72 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/30 (2006.01)

C11D 3/44 (2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54) 发明名称

清洁组合物及其制备方法和清洁凝珠

(57) 摘要

本发明提供了一种清洁组合物及其制备方法和清洁凝珠。一种清洁组合物,以重量百分数计,原料组成包括:1%~30%的醇醚羧酸、1%~30%的C₂₁二元酸、5%~30%的碱以及15%~40%的非离子表面活性剂。通过上述特定结构的醇醚羧酸和C₂₁二元酸与碱形成相应结构的盐与非离子表面活性剂复配可以满足清洁组合物去污性能。进一步地,上述清洁组合物还大大降低刺激性并解决了与阳离子不能复配以及改善在硬水条件下洗涤效果,很大程度上减少了在常温下其作为清洁组分的清洁凝珠遇水难溶解以及高浓度下极易形成凝胶问题,能与水溶性膜具有很好的兼容性。

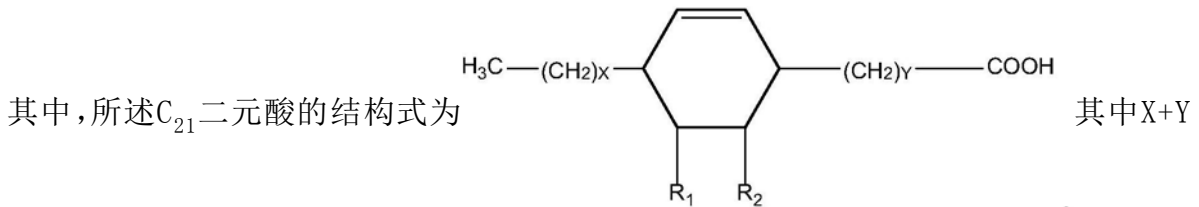
1. 一种清洁组合物,其特征在于,以重量百分数计,原料组成包括:

醇醚羧酸 1%~30%、

C₂₁二元酸 1%~30%、

碱 5%~30%、以及

非离子表面活性剂 15%~40%;



2. 如权利要求1所述的清洁组合物,其特征在于,以在所述原料组成中的重量百分比计,还包括20%~40%的溶剂。

3. 如权利要求2所述的清洁组合物,其特征在于,所述溶剂选自丙三醇、乙二醇以及丙二醇中的至少一种。

4. 如权利要求1所述的清洁组合物,其特征在于,所述醇醚羧酸的结构通式为R₃O-(CH₂CH₂O)_n-COOH,R₃为C₄~C₁₈烷基,n为5~12的整数。

5. 如权利要求1所述的清洁组合物,其特征在于,所述碱选自氢氧化钠、氢氧化钾以及三乙醇胺中的至少一种。

6. 如权利要求1~5任一项所述的清洁组合物,其特征在于,所述非离子表面活性剂的结构式为R₄O-(CH₂CH₂O)_mH,其中R₄为C₁₂~C₁₈的烷基,m为5~10的整数。

7. 一种清洁组合物的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

按照如权利要求1~6中任一项所述的清洁组合物的原料组成备料,混合。

8. 如权利要求7所述的清洁组合物的制备方法,其特征在于,还包括将混合所得的混合物冷却至30℃~40℃的步骤。

9. 一种清洁凝珠,其特征在于,包括清洁剂以及包覆于清洁剂的水溶膜,其中,所述清洁剂的原料组成包括质量比为(0.5~1.5):10000的辅料和如权利要求1~6任一项所述的清洁组合物。

10. 如权利要求9所述的清洁凝珠,其特征在于,所述辅料选自荧光增白剂、色素、香精以及厌恶剂中的至少一种。

清洁组合物及其制备方法和清洁凝珠

技术领域

[0001] 本发明涉及日用化学领域,特别是涉及一种清洁组合物及其制备方法和清洁凝珠。

背景技术

[0002] 清洁凝珠是一种将清洁液包封在水溶性膜里得到的凝珠,清洁凝珠接触水溶液后,外层的水溶性膜遇水溶解,释放出其中包封的清洁活性成分,从而进行清洁。相比于传统清洁液或是清洁粉来说,清洁凝珠活性物质的比重要高得多,去污更强劲。

[0003] 清洁凝珠的配方与普通清洁液、普通浓缩清洁液的配方不同,由于清洁凝珠中的清洁组分为超浓缩配方,所以其组分中水含量低且活性物含量高(45%甚至以上),很难使用传统的原料通过简单地增加活性物含量而直接得到符合要求的产品。此外,传统清洁凝珠在水中释放的清洁组分极易形成凝胶,黏附在衣物表面可能会降低清洗效果。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种既可以保证清洗效果又可以减少凝胶形成的清洁组合物及其制备方法和清洁凝珠。

[0005] 本发明提供一种清洁组合物,以重量百分数计,原料组成包括:

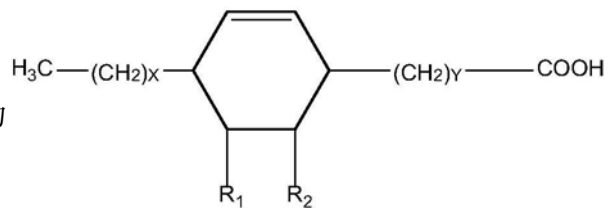
醇醚羧酸 1%~30%、

[0006] C_{21} 二元酸 1%~30%、

碱 5%~30%、以及

[0007] 非离子表面活性剂 15%~40%;

[0008] 其中,所述 C_{21} 二元酸的结构式为



其

中 $X+Y=12$ 且 $X \geq 0$ 、 $Y \geq 0$, R_1 和 R_2 中一个是羧基,另一个为氢。

[0009] 在其中一个实施例中,以在所述原料组成中的重量百分比计,还包括20%~40%的溶剂。

[0010] 在其中一个实施例中,所述溶剂选自丙三醇、乙二醇以及丙二醇中的至少一种。

[0011] 在其中一个实施例中,所述醇醚羧酸的结构通式为 $R_3O-(CH_2CH_2O)_n-COOH$, R_3 为C4~C18烷基, n 为5~12的整数。

[0012] 在其中一个实施例中,所述碱选自氢氧化钠、氢氧化钾以及三乙醇胺中的至少一种。

[0013] 在其中一个实施例中,所述非离子表面活性剂的结构式为 $R_4O-(CH_2CH_2O)_mH$,其中 R_4 为C12~C18的烷基, m 为5~10的整数。

[0014] 本发明还进一步地提供一种清洁组合物的制备方法,包括以下步骤:

[0015] 按照如权利要求1~6中任一项所述的清洁组合物的原料组成备料,混合。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括将混合所得的混合物冷却至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的步骤。

[0017] 更进一步地,本发明还提供一种清洁凝珠,包括清洁剂以及包覆于清洁剂的水溶膜,其中,所述清洁剂的原料组成包括质量比为(0.5~1.5):10000的辅料和如上述的清洁组合物。

[0018] 在其中一个实施例中,所述辅料选自荧光增白剂、色素、香精以及厌恶剂中的至少一种。

[0019] 通过上述特定结构的醇醚羧酸和 C_{21} 二元酸与碱形成相应结构的盐与非离子表面活性剂复配可以满足清洁组合物去污性能。进一步地,上述清洁组合物还大大降低刺激性并解决了与阳离子不能复配,避免产生沉淀或絮状络合物以及改善在硬水条件下洗涤效果,很大程度上减少了在常温下其作为清洁组分的清洁凝珠遇水难溶解以及高浓度下极易形成凝胶问题,能与水溶性膜具有很好的兼容性。

具体实施方式

[0020] 为了便于理解本发明,对本发明进行更全面的描述。下面给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。在本发明的描述中,“若干”的含义是至少一个,例如一个,两个等,除非另有明确具体的限定。

[0022] 本发明中的词语“优选地”、“更优选地”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。

[0023] 当本文中公开一个数值范围时,上述范围视为连续,且包括该范围的最小值及最大值,以及这种最小值与最大值之间的每一个值。进一步地,当范围是指整数时,包括该范围的最小值与最大值之间的每一个整数。此外,当提供多个范围描述特征或特性时,可以合并该范围。换言之,除非另有指明,否则本文中所公开之所有范围应理解为包括其中所归入的任何及所有的子范围。

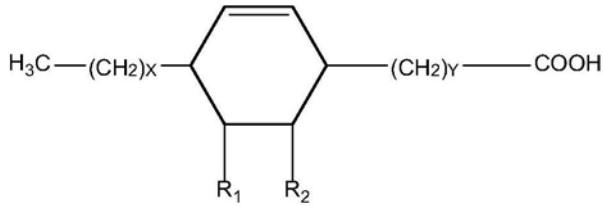
[0024] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 本发明提供一种清洁组合物,以重量百分数计,原料组成包括:

	醇醚羧酸	1%~30%、
[0026]	C ₂₁ 二元酸	1%~30%、
	碱	5%~30%、以及
	非离子表面活性剂	15%~40%;

[0027] 其中,

[0028] 在一个具体示例中,C₂₁二元酸的结构式为



其中 $X+Y=12$ 且 $X \geq 0, Y \geq 0$, R_1 和 R_2 中一个是羧

基,另一个为氢。

[0029] 优选地, $X=5, Y=7$ 。

[0030] 可以理解地,清洁组合物的pH值为7~7.5。

[0031] 具体地,上述清洁组合物的pH值可以但不限于是7、7.1、7.2、7.3、7.4或7.5。可以理解地,清洁组合物的酸碱度呈接近于中性可以减少对皮肤的刺激和伤害。

[0032] 优选地,上述清洁组合物以重量百分数计,原料组成包括:

	醇醚羧酸	2%~28%、
[0033]	C ₂₁ 二元酸	2%~20%、
	碱	6%~16%、以及
	非离子表面活性剂	25%~40%。

[0034] 在一个具体示例中,还包括20%~40%的溶剂。

[0035] 也就是说,本发明提供一种清洗组合物以重量百分数计,原料组成包括:2%~28%的醇醚羧酸、2%~20%的C₂₁二元酸、6%~16%的碱、25%~40%的非离子表面活性剂以及20%~40%的溶剂。

[0036] 在一个具体示例中,溶剂选自丙三醇、乙二醇以及丙二醇中的至少一种。

[0037] 在一个具体示例中,醇醚羧酸的结构通式为 $R_3O-(CH_2CH_2O)_n-COOH$, R_3 为C₄~C₁₈烷基, n 为5~12的整数。

[0038] 在一个具体示例中,醇醚羧酸优选为广州米奇化工有限公司牌号为POLYEM HW1209。

[0039] 进一步地, n 也可以但不限于是5、6、7、8、9、10、11或12。

[0040] 在一个具体示例中,碱选自氢氧化钠、氢氧化钾以及三乙醇胺中的至少一种。

[0041] 在一个具体示例中,非离子表面活性剂的结构式为 $R_4O-(CH_2CH_2O)_mH$,其中 R_4 为C₁₂~C₁₈的烷基, m 为5~10的整数。

[0042] 可以理解地,此非离子表面活性剂可为脂肪醇聚氧乙烯醚。

[0043] 具体地,上述 R_4 可以但不限于是C12的饱和烷烃基、C13的饱和烷烃基、C14的饱和烷烃基、C15的饱和烷烃基、C16的饱和烷烃基、C17的饱和烷烃基、C18的饱和烷烃基、C12异构烷烃基、C13异构烷烃基、C14异构烷烃基、C15异构烷烃基、C16异构烷烃基、C17异构烷烃基或C18异构烷烃基。

[0044] 需要说明的是,异构烷烃是指碳原子之间以单链相连,其碳链上带有支(侧)链的烷烃。

[0045] 进一步地,m也可以但不限于是5、6、7、8、9或10。

[0046] 可以理解地,传统清洁凝胶中在水溶性膜破裂后,高浓度清洁组合物遇水形成凝胶,而且形成的凝胶很难溶解(比如常用的AEO-9、AES都会产生凝胶现象)。

[0047] 通过上述特定结构的醇醚羧酸和 C_{21} 二元酸与碱形成相应结构的盐与非离子表面活性剂复配可以满足清洁组合物去污性能。进一步地,上述清洁组合物还大大降低刺激性并解决了与阳离子不能复配,避免产生沉淀或絮状络合物以及改善在硬水条件下洗涤效果,很大程度上减少了在常温下其作为清洁组分的清洁凝珠遇水难溶解以及高浓度下极易形成凝胶问题,能与水溶性膜具有很好的兼容性。

[0048] 本发明还进一步地一种清洁组合物的制备方法,包括以下步骤:

[0049] 步骤S110:按照如上述的清洁组合物的原料配方备料;

[0050] 步骤S120:混合原料。

[0051] 具体来说,在步骤S120中,需要在溶剂中加入碱,再依次加入 C_{21} 二元酸、醇醚羧酸以及非离子表面活性剂。

[0052] 在一个具体示例中,在步骤S120之后还包括对混合物冷却至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的步骤。

[0053] 更进一步地,本发明还提供一种清洁凝珠,包括清洁剂以及包覆于清洁剂的水溶膜,其中,清洁剂的原料组成包括质量比为(0.5~1.5):10000的辅料和如上述的清洁组合物。

[0054] 具体来说,辅料和如上述的清洁组合物的质量比可以但不限于是0.5:10000、0.6:10000、0.7:10000、0.8:10000、0.9:10000、1:10000、1.1:10000、1.2:10000、1.3:10000、1.4:10000或1.5:10000。

[0055] 在一个具体示例中,辅料选自荧光增白剂、色素、香精以及厌恶剂中的至少一种。

[0056] 具体来说,厌恶剂是防止儿童或动物误食的一种带有怪味的物质。厌恶剂仅仅应当具有不好的味道,且没有毒性。

[0057] 进一步地,荧光增白剂使清洗后的产物可以起到亮白增艳的效果,作用原理是吸收光线中不可见的紫外光,并发出可见的蓝光,与织物发出的黄光进行叠加后,互补形成白光,使织物发出的白光增加,肉眼可感觉到白色织物明显变得亮白,这就是亮白效果。荧光增白剂可以吸收不可见的紫外光(波长范围约为60nm~380nm),转换为波长较长的蓝光或紫色的可见光,因而可以补偿基质中不想要的微黄色,同时反射出比原来入射的波长在400nm~600nm范围的更多的可见光,从而使制品显得更白、更亮、更鲜艳。

[0058] 类似地,色素的作用是为清洗组合物提供多种色彩的选择,可根据设计出多种颜色清洗凝胶。

[0059] 同样地,香精也是可以提供多种香味,赋予清洗组合物多种香味制作相应的清洗

凝胶商品售出。

[0060] 也就是说,上述辅料具体选择以及含量可依据实际情况进行设计。

[0061] 可以理解地,上述水溶性膜可以但不限于是水溶性聚乙烯醇膜。

[0062] 通过上述特定结构的醇醚羧酸和 C_{21} 二元酸与碱形成相应结构的盐与非离子表面活性剂复配可以满足清洁组合物去污性能。进一步地,上述清洁组合物还大大降低刺激性并解决了与阳离子不能复配以及改善在硬水条件下洗涤效果,很大程度上减少了在常温下其作为清洁组分的清洁凝珠遇水难溶解以及高浓度下极易形成凝胶问题,能与水溶性膜具有很好的兼容性。

[0063] 以下提供具体的实施例对本发明的清洁组合物及其制备方法作进一步详细地说明。以下具体实施例中,若无特殊说明,所有原料均可来源于市售。

[0064] 以下实施例中醇醚羧酸购于广州米奇化工有限公司牌号为POLYEM HW1209; C_{21} 二元酸购于广州米奇化工有限公司牌号为POLYEM C21。

[0065] 实施例1

[0066] 本实施例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为24%的醇醚羧酸、3%的 C_{21} 二元酸、8%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9、10%的甘油以及20%的丙二醇。

[0067] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、 C_{21} 二元酸、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9搅拌均匀,降温至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,检测本实施例提供的清洁组合物的pH值为7.30。

[0068] 实施例2

[0069] 本实施例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为20%的醇醚羧酸、6%的 C_{21} 二元酸、9%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9、10%的甘油以及20%的丙二醇。

[0070] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、 C_{21} 二元酸、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9搅拌均匀,降温至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,检测本实施例提供的清洁组合物的pH值为7.28。

[0071] 实施例3

[0072] 本实施例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为16%的醇醚羧酸、8.5%的 C_{21} 二元酸、10.5%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9、10%的甘油以及20%的丙二醇。

[0073] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、 C_{21} 二元酸、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9搅拌均匀,降温至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,检测本实施例提供的清洁组合物的pH值为7.31。

[0074] 实施例4

[0075] 本实施例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为12%的醇醚羧酸、11.5%的 C_{21} 二元酸、11.5%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9、10%的甘油以及20%的丙二醇。

[0076] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、 C_{21} 二元酸、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AE0-9搅拌均匀,降温至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,

检测本实施例提供的清洁组合物的pH值为7.27。

[0077] 实施例5

[0078] 本实施例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为8%的醇醚羧酸、14%的C₂₁二元酸、13%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油以及20%的丙二醇。

[0079] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、C₂₁二元酸、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本实施例提供的清洁组合物的pH值为7.27。

[0080] 实施例6

[0081] 本实施例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为4%的醇醚羧酸、17%的C₂₁二元酸、14%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油以及20%的丙二醇。

[0082] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、C₂₁二元酸、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本实施例提供的清洁组合物的pH值为7.22。

[0083] 对比例1

[0084] 本对比例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为70%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油、20%的丙二醇。

[0085] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后加入脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本对比例提供的清洁组合物的pH值为7.28。

[0086] 对比例2

[0087] 本对比例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为28.5%的醇醚羧酸、6.5%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油、20%的丙二醇。

[0088] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、醇醚羧酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本对比例提供的清洁组合物的pH值为7.26。

[0089] 对比例3

[0090] 本对比例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为20%的C₂₁二元酸、15%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油、20%的丙二醇。

[0091] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、C₂₁二元酸以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本对比例提供的清洁组合物的pH值为7.21。

[0092] 对比例4

[0093] 本对比例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为35%的脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠(AES)、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油、20%的丙二醇。

[0094] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本对比例提供的清洁组合物的pH值为7.23。

[0095] 对比例5

[0096] 本对比例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为20%的脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、8.5%的C₂₁二元酸、6.5%的三乙醇胺、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油、20%的丙二醇。

[0097] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、C₂₁二元酸、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本对比例提供的清洁组合物的pH值为7.27。

[0098] 对比例6

[0099] 本对比例提供一种清洁组合物,以质量百分数计其组成为12%的醇醚羧酸、3%的三乙醇胺、20%的脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、35%的脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9、10%的甘油、20%的丙二醇。

[0100] 上述清洁组合物的制备方法如下:将甘油和丙二醇进行混合均匀,然后依次加入三乙醇胺、醇醚羧酸、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠以及脂肪醇聚氧乙烯醚AEO-9搅拌均匀,降温至30℃~40℃,检测本对比例提供的清洁组合物的pH值为7.22。

[0101] 实施例1~6与对比例1~6清洁组合物的具体配方如下表所示:

组分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	对比例1	对比例2	对比例3	对比例4	对比例5	对比例6
醇醚羧酸 HW1209	24%	20%	16%	12%	8%	4%	-	28.5%	-	-	-	12%
C ₂₁ 二元酸	3%	6%	8.5%	11.5%	14%	17%	-	-	20%	-	8.5%	-
三乙醇胺	8%	9%	10.5%	11.5%	13%	14%	-	6.5%	15%	-	6.5%	3%
脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35%	20%	20%
脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO-9	35%	35%	35%	35%	35%	35%	70%	35%	35%	35%	35%	35%
甘油	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
丙二醇	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
pH	7.30	7.28	7.31	7.33	7.27	7.22	7.28	7.26	7.21	7.23	7.27	7.22

[0102] 性能测试与结果分析

[0104] 对上述实施例1~6以及对比例1~6的清洁组合物分别进行泡沫、去污力、刺激性、水溶情况速度以及与聚乙烯醇膜水溶性膜兼容性。

[0105] 1.泡沫:按照GB/T 13173-2008表面活性剂洗涤剂实验方法中洗涤剂发泡力的规定中规定的Ross-Milies法测试了实施例1-6及对比例1-6的泡沫情况,高度单位为mm,结果如下表所示。

组分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
0min	122	120	118	115	115	112
5min	110	110	107	106	103	100
组分	对比例1	对比例2	对比例3	对比例4	对比例5	对比例6

0min	100	111	104	110	117	119
5min	90	105	100	105	105	108

[0107] 有上表可以看到实施例1-6和对比例1-6都有很好的泡沫性能。

[0108] 2. 去污力:按照GB/T 13174-2008衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定对实施例1-6及对比例1-6的去污力进行了测试,其中,标准洗衣粉可以直接购买标准品,成份如下:烷基苯磺酸钠15份、三聚磷酸钠17份、硅酸钠10份、碳酸钠3份、羧甲基纤维素钠1份、硫酸钠58份;标准污布:JB01-碳黑油污布、JB02-蛋白污布、JB03-皮脂污布结果如表所示。

[0109]

组分	标准洗衣粉	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
JB01	1.00	1.47	1.43	1.46	1.48	1.45	1.40
JB02	1.00	2.25	2.27	2.20	2.28	2.24	2.23
JB03	1.00	1.64	1.59	1.55	1.60	1.53	1.58
组分	标准洗衣粉	对比例1	对比例2	对比例3	对比例4	对比例5	对比例6
JB01	1.00	1.11	1.37	1.26	1.38	1.25	1.20
JB02	1.00	2.00	2.10	2.12	2.08	2.11	2.14
JB03	1.00	1.34	1.39	1.45	1.40	1.43	1.38

[0110] 实施例1-6和对比例1-6都有很好的清洗性能,且实施例好于对比例。

[0111] 3. 刺激性:将清洁凝珠配制成质量分数1%的溶液,逐次加入0.5g的玉米醇溶蛋白至不能溶解后,搅拌2h,然后过滤。将滤纸和沉淀置于45℃烘箱过夜干燥,称重并计算溶解的玉米醇溶蛋白的量,其中溶解玉米醇溶蛋白量的越多表示清洁凝珠刺激性越强。

[0112]

组分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
溶解玉米醇溶蛋白量/g	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
组分	对比例1	对比例2	对比例3	对比例4	对比例5	对比例6
溶解玉米醇溶蛋白量/g	1.5	0.2	0.5	1.9	1.7	1.0

[0113] 实施例1-6和对比例1-6都有很低的刺激性,且实施例好于对比例。

[0114] 4. 水溶情况:将清洁凝珠1颗(约8g)放入500g蒸馏水中,120r/min搅拌,目测观察外观性状及溶解完全所需时间。

[0115]

组分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
溶解现象	无凝胶	无凝胶	无凝胶	无凝胶	无凝胶	无凝胶
溶解时间	20s	8s	6s	5s	5s	5s
组分	对比例1	对比例2	对比例3	对比例4	对比例5	对比例6
溶解现象	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶
溶解时间	10小时	120s	60s	180s	90s	120s

[0116] 实施例1-6水溶无凝胶现象,且速度远远快于对比例1-6。

[0117] 5. 与聚乙烯醇膜水溶性膜兼容性:将上述实施例与对比例的清洁组合物制成清洁凝珠100颗在室温下放置6个月,观察破损情况。

[0118]

组分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
破损数量/个	0	0	0	0	0	0
组分	对比例1	对比例2	对比例3	对比例4	对比例5	对比例6

破损数量/个	10	0	0	8	5	5
--------	----	---	---	---	---	---

[0119] 可以看出,本发明提供的清洗组合物具有良好的泡沫、去污力、刺激性、水溶情况速度以及与聚乙烯醇膜水溶性膜兼容性性能。

[0120] 上述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0121] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,便于具体和详细地理解本发明的技术方案,但并不能因此而理解为对发明专利保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。应当理解,本领域技术人员在本发明提供的技术方案的基础上,通过合乎逻辑地分析、推理或者有限的实验得到的技术方案,均在本发明所附权利要求的保护范围内。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求的内容为准,说明书可以用于解释权利要求的内容。