



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103710170 B

(45) 授权公告日 2016.06.08

(21) 申请号 201310681335.X

审查员 冯超

(22) 申请日 2013.12.13

(73) 专利权人 广州立白企业集团有限公司

地址 510370 广东省广州市荔湾区陆居路二
号

专利权人 中科院广州化学有限公司

(72) 发明人 黄亮 陈玉娥 董杨 孙宜恒

张丽萍 沈敏敏

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有

限公司 44100

代理人 李德魁 张玲春

(51) Int. Cl.

C11D 3/382(2006.01)

C11D 1/83(2006.01)

C11D 3/60(2006.01)

C11D 11/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102159624 A, 2011.08.17,

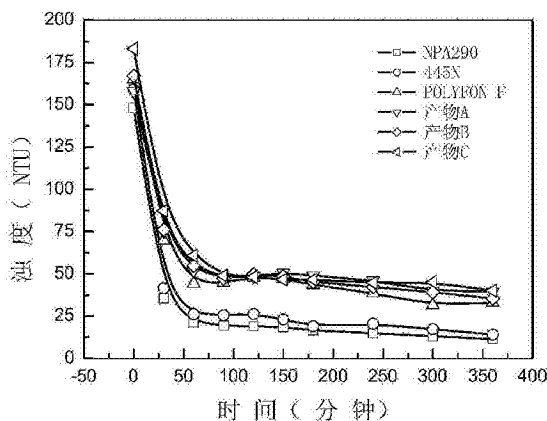
权利要求书2页 说明书19页 附图1页

(54) 发明名称

具有增强皮脂去除性能的洗涤剂组合物及其
制备方法

(57) 摘要

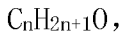
本发明公开了一种具有增强皮脂去除性能的
洗涤剂组合物,所述组合物包含含有脂肪族烷氧
基团的木质素磺酸盐,所述的脂肪族烷氧基团具
有如下通式 $C_nH_{2n+1}O$, n 为 6 至 20, n 优选为 8 至
14。本发明的含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸
盐的洗涤剂组合物对于油脂类污垢具有增强的去
除效果。



1. 一种具有增强皮脂去除性能的洗涤剂组合物,其特征在于:包含含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,

a)所述的木质素磺酸盐磺化度为3.3,分子量为3000道尔顿;

b)所述的脂肪族烷氧基团具有如下通式:



其中n为8,12,14;

c)含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的重量含量为所述洗涤剂组合物的0.01至5%。

2. 根据权利要求1所述的洗涤剂组合物,其特征在于:选自由下列组成的组:液体织物洗涤组合物,固体织物洗涤组合物,液体手动餐具洗涤组合物,液体自动盘碟洗涤组合物。

3. 根据权利要求1所述的洗涤剂组合物,其特征在于:其中含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的重量含量为所述洗涤剂组合物的0.2至3%。

4. 根据权利要求1所述的洗涤剂组合物,其特征在于:其中含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的重量含量为所述洗涤剂组合物的0.5至2%。

5. 根据权利要求1所述的洗涤剂组合物,其特征在于:含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的阳离子包括但不限于钠,钾,铵离子或其混合物。

6. 根据权利要求1所述的洗涤剂组合物,其特征在于:所述木质素磺酸盐为木质素磺酸钠。

7. 权利要求1-6中任一项所述的洗涤剂组合物,其特征在于:其还包含表面活性剂体系、洗涤助剂及任选成分;

所述表面活性剂其可以选自0.01%~30%的阴离子表面活性剂、0.01%~30%的非离子表面活性剂、0~30%的阳离子表面活性剂、0~30%的两性离子表面活性剂、0~30%的双子型表面活性剂的一种或多种的混合物;

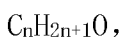
所述洗涤助剂选自0.01%至2%的荧光增白剂、0.001%至5%的酶制剂、0.001%至10%的酶稳定体系、0.01%至30%的漂白体系、0.01%至5%的抗再沉积剂的一种或多种组成的混合物;

所述任选成分包含如下任选的添加剂:碱剂,无机盐,粘度调节剂,防腐剂,着色剂,香精的一种或多种组成的混合物。

8. 一种提高洗涤剂组合物皮脂去除性能的方法,其特征在于:该方法是使用如权利要求1-6中任一项所述的含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,

a)所述的木质素磺酸盐磺化度为3.3,分子量为3000道尔顿;

b)所述的脂肪族烷氧基团具有如下通式:



其中n为8,12,14;

c)含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的重量含量为所述洗涤剂组合物的0.01至5%。

9. 如权利要求7所述的洗涤剂组合物的制备方法,其特征在于其包括以下步骤:

1)向配制罐中加入去离子水;

2)开动搅拌,加入上述各种表面活性剂,升温至60℃,搅拌至完全溶解;

3)撤走热源,加入粘度调节剂,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,搅拌至完全溶解;

4)在温度低于45℃,加入洗涤助剂和任选成分,搅拌至完全溶解。

10. 权利要求1-6中任一项所述的一种洗涤剂组合物的制备方法,其特征在于其包括以下步骤:

1)在配制罐中加入去离子水,阴离子表面活性剂,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,聚合物,无机盐,沸石,增白剂,开动搅拌,得到固含量为65%至75%的含水浆料,并把温度控制为65至75℃;

2)将含水浆液高压泵送到喷雾干燥塔中,喷雾干燥得到颗粒型固体;

3)将颗粒型固体输送到后配系统,在配制罐中和非离子表面活性剂过氧化物漂白剂,漂白活化剂,活氧稳定剂,蛋白酶,色素,香精混合均匀,得到颗粒型织物洗涤剂组合物。

具有增强皮脂去除性能的洗涤剂组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗涤剂组合物,特别是涉及一种含有脂肪族烷氧基的木质素磺酸盐的洗涤剂组合物。本专利还涉及使用含有脂肪族烷氧基的木质素磺酸盐为提高洗涤剂组合物的皮脂去除性能的方法。

背景技术

[0002] 合成洗涤剂以表面活性剂为主要成分,如烷基苯磺酸钠,烷基磺酸盐,烯基磺酸盐,脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、烷基硫酸盐,脂肪醇聚氧乙烯醚等。这类物质大都是以石油化学产品或油脂化学品为原料合成的。表面活性剂能够快速溶解在水中,显示良好的润湿,分散,乳化,增溶性能。虽说洗涤剂产品通常是采用表面活性剂来达到清洁的有益效果,但由于环境敏感性的提高以及成本的上升,广泛使用的表面活性剂可能会失去优势。

[0003] 因此,洗涤剂制造商探寻可降低洗涤剂中表面活性剂用量并同时具有为消费者提供优异整体清洁效果的途径。其中一种有效途径是加入各种不同的洗涤助剂。这些洗涤助剂包含螯合剂,分散剂,酶制剂,荧光增白剂等等。洗涤助剂本身并不一定具有去污能力,但具有显著的助洗效果,或可以使到表面活性剂的用量降低。

[0004] 包括织物洗涤组合物、餐具清洁组合物和硬质表面清洁剂之内的洗涤制剂,需要添加防止污渍沉积的助剂。这类的洗涤助剂能有效帮助表面活性剂去除、分散织物和/或其它表面的污渍并防止其再次沉积在底物的表面,从而保障洗涤后的物件呈现亮丽的外观。

[0005] 聚合物已经被证明可使分散于液体洗涤剂中的污渍悬浮,继而起到防止底物被污染的作用。有些聚合物可用作污渍释放剂。用于织物洗涤组合物,餐具清洁组合物等洗涤剂的聚合物包括聚羧酸盐,聚乙烯基吡咯烷酮衍生物,聚乙烯醇,羧甲基纤维素衍生物等。聚羧酸盐是最为常用的污渍分散剂,具体包含丙烯酸均聚物的盐,马来酸酐-丙烯酸共聚物的盐,苯乙烯和丙烯酸的共聚物的钠盐,丙烯酸酯和丙烯酸的共聚物的钠盐。文献1(邱振名等. 织物洗涤组合物中聚合物的应用研究. 中国洗涤用品工业. 3(2010)60-63)中报道聚羧酸盐的分子链的长短,羧酸基团数目的多寡,以及分子在溶液中形态都会对其助洗性能产生影响。在各种聚羧酸盐中,丙烯酸均聚物及其钠盐由于性价比相宜,在洗涤制剂中应用最为广泛。市售的用于制备洗涤剂组合物的丙烯酸均聚物如陶氏公司Acusol系列445N均聚物,BASF公司Sokalan系列PA25CL均聚物和广州星业科技发展有限公司的NPA-25均聚物。

[0006] 日常洗涤中污渍可以分为液体的油性污渍和固体的质点污渍,以及两者的混合物。一般来说,聚羧酸类聚合物对于悬浮固体质点污渍如炭黑比较有效,而对油性污渍如皮脂污渍的分散能力相对较弱。当前在日化领域有大量的研究工作是提升分散剂的助洗性能来展开,每年有不少新型的污渍分散剂以专利文件的面世。通过对丙烯酸聚合物进行疏水改性或者是和其它对疏水污渍有良好分散性能的化合物复配被证明是有效的途径。

[0007] BASF公司的专利文件US7557074B报道了疏水改性聚羧酸盐在洗餐具机用洗涤剂中的应用,用于提升防垢和防斑效果。其中疏水改性聚羧酸盐是丙烯酸、或马来酸(酐)和烯烃的共聚物。BASF公司的专利文件US8262804B报道了含羧酸盐改性产物的餐具清洗剂。其

污渍分散混合物为疏水改性聚合物和亲水改性聚羧酸盐混合物。联合利华公司的专利文件EP1328613B公开了采用疏水改性聚合物和有机磷酸盐和聚丙烯酸衍生物组成污渍分散组合物。

[0008] 宝洁公司在专利文件US8334250B中公开了两亲接枝共聚物用于使得污渍从织物表面脱离。该两亲性接枝共聚物为聚烷氧烯与部分皂化的乙酸乙烯酯接枝共聚物。聚烷氧烯可能含有氧乙烯,氧丙烯或者氧丁烯等成分。

[0009] 宝洁公司在专利文件US8247368B报道了采用聚亚烷基亚胺衍生物,烷氧化季铵盐低聚物和/或含烷氧基化乙烯亚胺的聚合物组成的污渍分散组合物。宝洁公司在专利文件CN1617878A中提及了采用聚乙烷基亚胺衍生物来提高对油性污渍的助洗能力。但这类聚合物在体系pH低于10时候,其聚亚烷基亚胺主链容易发生显著的质子化作用,导致其在分散油性污渍倾向于不太有效。而大部分的织物洗涤组合物都是在中性或者弱碱性的,pH值范围大概7至10,难以发挥这类聚合物的最佳助洗效能。

[0010] 因此,本领域长期迫切地需要发展更有效的,更安全环保的洗涤助剂。这类助剂可以应用在各种各样的洗涤剂中,对体系的pH值具有较宽的适应范围,对固体污渍和油性污渍具有良好的分散去除能力;并且期望在低含量表面活性剂共同使用时,所制备的洗涤剂组合物仍能够提供良好的清洁效果,并能以颗粒、液体或凝胶形式提供这些洗涤剂组合物。

[0011] 木质素是地球上第二丰富的有机物资源,广泛存在于树木及禾本科植物体中,是造纸制浆过程产生的副产品。含有三种基本结构单元,即愈创木基结构、紫丁香基结构和对羟基苯基结构,如下式所示。



[0013] 含有磺酸基团的木质素称为木质素磺酸盐(lignosulfonate),是木质素衍生物中应用最为广泛的一种。木质素磺酸盐对水溶液中的固体颗粒具有良好的分散悬浮作用,主要作为混凝土减水剂,染料分散剂,农药分散剂等应用。

[0014] 宝洁公司专利US6689737B报道了氨基取代的木质素苯酚衍生物作为阳离子型的污渍分散剂。

[0015] 联合利华公司专利文件EP2382299B报道含有染料颗粒的固体颗粒状织物洗涤组合物组合物,其中木质素磺酸盐是作为染料颗粒的分散剂使用。联合利华公司专利CN137141A报道了含有纤维素和木质素的水不溶性、可溶胀性的颗粒用于压制型洗涤片剂。这些木质素颗粒起到促进分散,提高洗涤片剂在水中崩解速度的目的。

发明内容

[0016] 本发明的目的是提供具有增强的皮脂污渍去除性能的洗涤组合物及其制备方法,其中采用含有脂肪族烷氧基团木质素磺酸盐,可提升木质素磺酸盐的亲油性能,能有效地增强洗涤组合物对皮脂类油性污渍的去除能力。

[0017] 本发明的另一目的是提供一种采用木质素磺酸盐衍生物增加洗涤组合物去除油

脂污渍性能的方法,以消除现有技术的至少一些缺陷。

[0018] 本发明涉及一种洗涤组合物,包含含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,所述的脂肪族烷氧基团具有如下通式:

[0019] $C_nH_{2n+1}O$,

[0020] 其中n为6至20,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的重量含量为所述洗涤组合物油脂的0.01至5%,优选为0.2至3%,更优选为0.5至2%。含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐优选为含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸钠。

[0021] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,脂肪族烷氧基团优选为脂肪族烷氧基团;其中n为6至20,优选为8至14。

[0022] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,脂肪族烷氧基团优选为正辛基氧基团,正癸基氧基团,正十二烷基氧基团,正十四烷基氧基团。

[0023] 本发明的洗涤剂组合物可为任何形式,包括以下形式:液体形式,固体形式,例如粉末、颗粒、片剂等等;凝胶,条状物,湿巾等,以及其它均匀或多相的消费者清洁产品形式。

[0024] 在一些实施方案中,本发明的洗涤剂组合物为液体或织物洗涤剂组合物。在另一些实施方案中,本发明的洗涤剂组合物为液体的餐具洗涤剂组合物。

[0025] 借由上述技术方案,本发明具有和优点和有益效果是:

[0026] 1、本发明制备了烷氧基化的木质素磺酸盐,其在洗涤组合物的研究过程中,本发明人意外地发现烷氧基化的木质素磺酸盐具有增强的油性污渍的乳化,分散性能,作为洗涤助剂使用时,能有效地增强洗涤组合物对皮脂类油性污渍的去除能力。

[0027] 2、本发明的含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的洗涤剂组合物对于聚酯织物具有增强的抗污垢沉积效果,同时在棉布织物的抗污垢沉积效果和含常见的聚羧酸盐的洗涤剂组合物相当。

附图说明

[0028] 图1是聚羧酸盐、木质素磺酸盐及含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐在水溶液中对炭黑的分散性能。

具体实施方式

[0029] 对于本领域的技术人员来说,通过阅读本说明书的公开内容,本发明的特征、有益效果和优点将变得显而易见。

[0030] 除非另外指明,所有百分比、分数和比率都是按本发明组合物的总重量计算的。除非另外指明,有关所列成分的所有重量均给予活性物质的含量,因此它们不包括在可商购获得的材料中可能包含的溶剂或副产物。本文术语“重量含量”可用符号“%”表示。

[0031] 除非另外指明,在本文中所有的分子量都是以道尔顿为单位表示的重均分子量。

[0032] 除非另外指明,在本文中所有配制和测试发生在25℃的环境。

[0033] 本文中“包括”、“包含”、“含”、“含有”、“具有”或其它变体意在涵盖非封闭式包括,这些术语之间不作区分。术语“包含”是指可加入不影响最终结果的其它步骤和成分。术语“包含”还包括术语“由…组成”和“基本上由…组成”。本发明的组合物和方法/工艺科包含、由其组成和基本上由本文描述的必要元素和限制项以及本文描述的任一的附加的或任选

的成分、组分、步骤或限制项组成。

[0034] 洗涤剂组合物

[0035] 本发明的洗涤剂组合物包括织物洗涤剂组合物或餐具清洁组合物,具体选自由下列组成的组:液体织物洗涤剂组合物组合物,固体织物洗涤剂组合物组合物,片剂/单位剂型的织物洗涤剂组合物,液体手动餐具洗涤剂组合物,液体自动盘碟洗涤剂组合物。

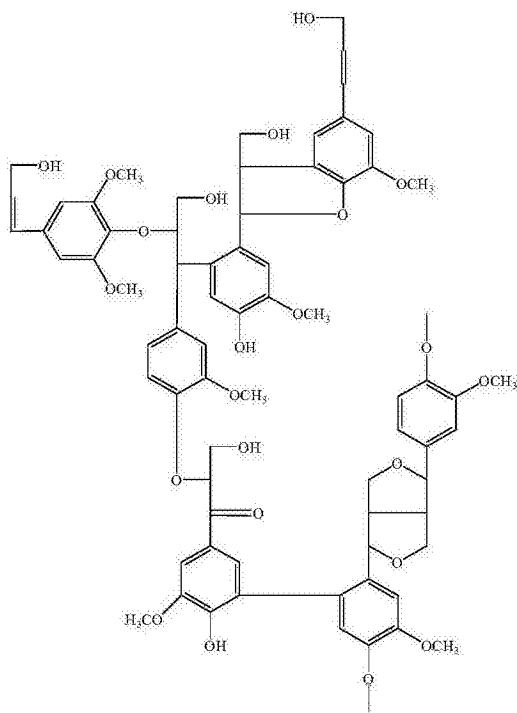
[0036] 本发明的洗涤剂组合物通过和需要接触的底物(即织物制品和餐具)在水中相接触,从而将底物表面的污渍去除,达到清洁底物表面的目的。

[0037] 除了含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐织物洗涤剂组合物和餐具清洁组合物以外,所述的织物洗涤剂组合物和餐具清洁组合物一般还包含表面活性剂体系和其它常见的洗涤助剂如粘度调节剂,酶制剂,香料等等。

[0038] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐

[0039] 木质素是一种无定形的芳香族聚合物,是植物新陈代谢产生的。木质素在植物体内中的合成路线是二氧化碳和水通过光合作用产生香豆醇,松柏醇和丁香醇的三种化合物。三种结化合物经过一系列脱氢、聚合、缩合产生三维网状的木质素分子。目前公认木质素是以苯丙烷为结构单元,通过C—O—C键和C—C键连接而成的非结晶性大分子,结构片段示例如下。

[0040]



[0041] 木质素磺酸盐是木质素磺化产物。木质素磺酸盐表面活性不高,对降低表面张力的作用不大,较少作为表面活性剂主体组分使用。分散性能是木质素磺酸盐最为重要的性能。在固-液体系中,木质素磺酸盐通过吸附到固体微粒的表面,磺酸根基团之间静电斥力促使微粒间分散开来,减少微粒之间黏结团聚。同时木质素庞大的分子结构产生的空间保护作用也利于阻止凝聚结构的形成。从而达到降低表面能,提高固-液分散体系相对稳定性的目的。

[0042] 磺酸基团数目的多寡是决定木质素磺酸盐亲水性能高低的主要因素之一,也是影响木质素磺酸盐的分散性能的主要因素。单位重量的木质素磺酸盐的磺酸基团的数目常用

磺化度表示。磺化度定义为每1000分子量的木质素磺酸盐分子含有磺酸基团的摩尔数。例如,磺化度为2.0的木质素磺酸盐是指这种木质素磺酸盐每1000分子量含有2摩尔的磺酸基团。(中国专利公开文献CN1684584A)目前,市售的木质素磺酸盐的磺化度为约0.5至约4.7。例如,木质素磺酸盐POLYFON F(磺化度为3.3),REAX83A(磺化度为1.8),KRAFTSPERSE25M(磺化度为2.8)等,这些产品可在Westvaco公司购得。

[0043] 随着磺化度增加,木质素磺酸盐的亲水性增强,能有效结合硬水中的金属离子,同时抑制碳酸根微晶的产生和生长。同时,磺化度增大也有利于增强木质素磺酸盐之间的静电斥力,提高其对固体污渍的悬浮,分散能力,从而达到良好的助洗效果。但是磺化度过大,木质素磺酸盐的亲水性太强,对疏水的油性污渍亲和性下降,不利于提升对油性污渍的去除效果。已发现,只有磺化度适当的木质素磺酸盐才具有良好的助洗去污性能。

[0044] 在木质素磺酸盐分子中引入长链的烷基是增强其疏水亲油性能的有效方法。通过木质素磺酸盐分子中的酚羟基和烷基化试剂发生反应,得到疏水改性的木质素磺酸盐。其中,酚羟基的含量高低决定木质素磺酸盐烷基化数目的多寡。超声波处理有助于提升木质素磺酸盐分子中酚羟基的含量,相关方案发明人公布于专利文件CN10307373A。

[0045] 发明人在专利文件CN102580610A中公开了典型的木质素磺酸盐的烷基化反应方法:将木质素磺酸盐在碱性有机胺类为催化下和卤代烃反应,得到含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐。和烷基化反应前相比,产物的表面张力更低,说明具有增强的表面活性。

[0046] 已发现,脂肪族烷氧基团的碳链长短对含有烷氧基团的木质素磺酸盐的助洗性能有强烈的影响。碳链过短的脂肪族烷氧基团如乙氧基团,丙氧基团,异丙氧基团赋予木质素磺酸盐分子亲油性能的改善很有限,不能有效地提升木质素磺酸盐的表面活性。碳链过长的脂肪族烷氧基团如二十烷氧基团会明显增加木质素磺酸盐分子的疏水性能,导致其水溶性下降,反而丧失了亲水性能。只有合适碳链长度的脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐才具有理想的亲水亲油平衡,不但对固体微粒有理想的分散、悬浮能力,也对油性污渍具有较好的亲和力,从而表现为良好的助洗性能。

[0047] 本发明涉及含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐。所述的脂肪族烷氧基团具有如下通式:

[0048] $C_nH_{2n+1}O$,

[0049] 其中n为6至20,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐含量为所述织物洗涤剂组合物或餐具清洁组合物总重量0.01至5%,优选为0.2至3%,更优选为0.5至2%。含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐优选为含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸钠。

[0050] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,脂肪族烷氧基团优选为直链脂肪族烷氧基团;其中n为6至20,优选为n为8至14,如正己基氧基团,正辛基氧基团,正十二烷基氧基团。

[0051] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,脂肪族烷氧基团优选正辛基氧基团,正癸基氧基团,正十二烷基氧基团,正十四烷基氧基团。

[0052] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的阳离子包括但不限于钠,钾,铵离子或其混合物。本发明涉及的含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐优选为木质素磺酸钠。

[0053] 令人惊奇地,发明人发现含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐可以有效地增强洗涤剂组合物对皮脂污渍的去污性能。本发明的洗涤剂组合物中含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的添加量可为0.01至5%,以组合物重量计算。基于成本和达到期望程度的洗涤性

能的考虑,其用量不超过10%,为0.01%至5%,优选为0.3%至3%,更优选为0.5%至2%。

[0054] 表面活性剂体系

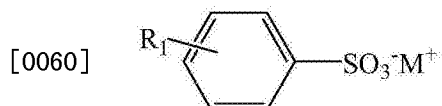
[0055] 本发明涉及的洗涤剂组合物除了特定的木质素磺酸盐外,还包含表面活性剂体系。合适的表面活性剂体系包括,但不限制于:阴离子表面活性剂,非离子表面活性剂,阳离子表面活性剂,两性离子表面活性剂,双子型表面活性剂的一种及其多种的混合物。优选的表面活性剂体系包含阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂的混合物。

[0056] 阴离子表面活性剂

[0057] 阴离子表面活性剂的含量为混合物的0.01%至30%,以混合物总重量计算。

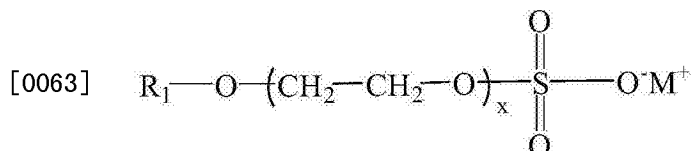
[0058] 阴离子表面活性剂选自磺酸盐型表面活性剂,羧酸盐型表面活性剂,硫酸盐型表面活性剂的一种或多种的混合物;优选自烷基苯磺酸盐,C8至C18的烷基硫酸盐,C8至C18的乙氧基化脂肪醇硫酸盐, α -烯烴磺酸盐,脂肪酸烷基酯磺酸盐,C8至C18的脂肪酸盐,乙氧基化脂肪醇醚羧酸盐的一种,以及它们的混合物。

[0059] 在一些实施方案中,阴离子表面活性剂的混合物优选含有烷基苯磺酸盐及其衍生物。所述烷基苯磺酸盐满足如下通式:



[0061] 其中R1是碳数为6至24的烷基, M^+ 为阳离子,可为钠,钾,铵离子或其混合物。R1可以是直链的烷基,也可以是支链的烷基;可以是饱和的烷基,也可以是含有一个或多个不饱和和双键的烷基。进一步优选R1是碳数为8至18的直链烷基。合适的例子是十二烷基苯磺酸钠。

[0062] 在一些实施方案中,阴离子表面活性剂的混合物含有乙氧基化的脂肪醇硫酸盐。乙氧基化脂肪醇硫酸盐是乙氧基化物脂肪醇的衍生物,具有如下通式:



[0064] 其中R1是碳数为6至24的烷基;x为0.5至30;其中 M^+ 为阳离子,可为钠,钾,铵离子或其混合物。R1可以是直链的烷基,也可以是支链的烷基;可以是饱和的烷基,也可以是含有一个或多个不饱和双键的烷基。优选R1是碳数为8至18的直链烷基。x代表平均乙氧基化程度,为0.5至30,优选0.5至10,更优选0.5至3。合适例子是BASF公司的Texapon N70。

[0065] 在一些实施方案中,含有烷基硫酸盐,烷基链段可以为直链,也可以为支链的,可以使饱和的烷基,也可以是含有一个或多个不饱和双键的烷基。优选烷基碳数为6至24的烷基硫酸盐,进一步优选碳数为8至18的烷基硫酸盐。合适的例子是十二烷基硫酸钠。

[0066] 在一些实施方案中,含有 α -烯烴磺酸盐,具有如下通式:



[0068] 其中a为0至2,R1是碳数为6至24的烷基,优选R1是碳数为8至18的烷基。 M^+ 为阳离子,例如钾离子、钠离子、铵离子等。

[0069] 在一些实施方案中,阴离子表面活性剂的混合物含有脂肪酸盐,优选碳数为8个至

18个的脂肪酸盐。脂肪酸的烷基链段可以为直链,也可以为支链的,可以使饱和的烷基,也可以是含有一个或多个不饱和双键的烷基。脂肪酸盐可以是单一组成,也可以是多种脂肪酸组成的混合物。合适的例子是油酸钠,月桂酸钠。所述脂肪酸盐还包含乙氧基化脂肪醇醚羧酸盐,脂肪醇的碳数优选8个至18个,平均乙氧基化程度优选为2.0至10。

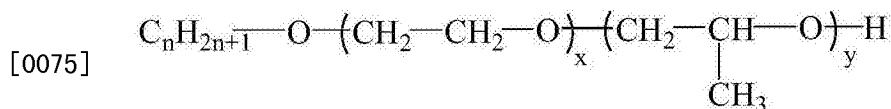
[0070] 所述阴离子表面活性剂混合物还可以包含烷基二磺酸钠或其衍生物的一种及多种混合物,优选烷基二苯醚二磺酸钠,合适例子是十二烷基二苯醚二磺酸钠盐,DOW公司的Dowfax系列产品。还可以含有脂肪酸烷基酯硫酸盐,优选为脂肪酸甲酯硫酸盐(MES),脂肪酸碳数优选8至18个。还可以包含磺基琥珀酸盐,优选为脂肪醇聚氧乙烯醚磺基琥珀酸单酯二钠盐,脂肪醇碳数优选8至18个,平均乙氧基化程度优选为2.0。

[0071] 非离子表面活性剂

[0072] 非离子表面活性剂的含量为混合物的0.01%至30%,以混合物总重量计算。

[0073] 非离子表面活性剂选自脂肪醇烷氧基化物,烷基多糖苷,脂肪酸烷氧基化物,脂肪酸乙氧基化物,脂肪酸烷基醇酰胺,乙氧基化失水山梨醇酯的一种以及它们的混合物。

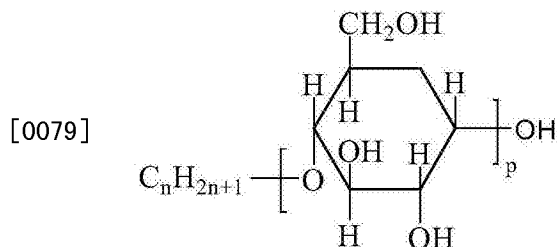
[0074] 在一些实施方案中,非离子表面活性剂混合物优选含有脂肪醇烷氧基化物,所述脂肪醇烷氧基化物具有以下通式:



[0076] 其中,n为6至24;x为0.5至30,y为0至10。

[0077] 所述的脂肪醇烷氧基化物是脂肪醇和环氧烷烃在碱性催化剂作用下开环聚合的产物,基本上是混合物。脂肪醇包括直链醇或支链的异构醇。烷氧基团包括乙氧基团和丙氧基团。脂肪醇优选碳数为8至18的脂肪醇,优选的醇包括但不限于己醇,辛醇,癸醇,2-乙基己醇,3-丙基庚醇,月桂醇,异三癸醇,十三烷醇,十四烷醇,十六烷醇、棕榈油醇、硬脂醇、异硬脂醇、油醇、亚油醇、亚麻醇的一种及其混合物。平均乙氧基化程度x优选2至12。优选例子是SHELL公司NEODOL系列直链脂肪醇乙氧基化物产品,DOW公司ECOSURF EH系列乙氧基化和丙氧化2-乙基己醇产品,BASF公司Lutensol XL系列乙氧基化和丙氧化3-丙基庚醇产品和BASF公司Lutensol XP系列乙氧基化3-丙基庚醇产品。

[0078] 在一些实施方案中,非离子表面活性剂混合物优选含有烷基多糖苷,具有以下通式:

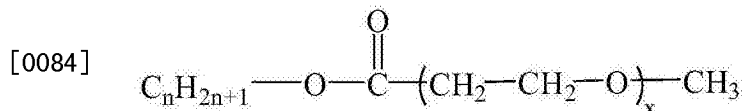


[0080] 其中,n为6至24,p为1.1至3。优选n为8至16。合适的烷基多糖苷如BASF公司Glucopon系列烷基糖苷产品。

[0081] 非离子表面活性剂混合物可以含有脂肪酸烷氧基化物,优选自乙氧基化C8至C18脂肪酸酯,平均乙氧基化程度为2至10。可以含有乙氧基化失水山梨醇烷基酯,烷基碳数为6至18,平均乙氧化程度为4至20;合适的例子是Corda公司Tween系列产品。

[0082] 非离子表面活性剂混合物可以含有脂肪酸烷基醇酰胺,脂肪酸的碳数为6至24,可以是直链的脂肪酸,也可以是支链的脂肪酸,可以是饱和的脂肪酸,也可以是不饱和的脂肪酸;烷基醇数目为0至2。优选脂肪酸碳数为8至18的一乙醇酰胺,二乙醇酰胺,异丙醇酰胺,合适的例子是椰子油酸二乙醇酰胺。

[0083] 非离子表面活性剂混合物可以含有脂肪酸甲酯乙氧基化物,通式如下:



[0085] 其中,n为6至24;x为2至20。优选n为8至18,x为0.5至30。优选x为4至10。合适例子是LION公司MEE产品。

[0086] 非离子表面活性剂混合物可以含有聚醚型表面活性剂。聚醚型表面活性剂是一种聚合物,含有氧化乙撑和/或氧化丙撑重复单元的非离子表面活性剂,合适的例子如BASF公司Pluronic系列产品。

[0087] 其它表面活性剂

[0088] 本发明涉及的表面活性剂体系可以含有其他表面活性剂选自:0~30%的两性离子表面活性剂及0~30%的阳离子型表面活性剂组成的组。

[0089] 两性离子表面活性剂包含甜菜碱型表面活性剂,咪唑啉型表面活性剂,氨基酸型表面活性剂,氧化胺型表面活性剂;包括但不限于:烷基甜菜碱,脂肪酰胺甜菜碱,脂肪酰胺丙基甜菜碱,脂肪酰胺丙基羟丙基磺化甜菜碱,包括烷基乙酸钠型咪唑啉,脂肪酸型咪唑啉,磺酸型咪唑啉;氨基丙酸衍生物,甘氨酸衍生物;烷基二甲基氧化胺,脂肪酰胺基丙基二甲基氧化胺等。阳离子表面活性剂包含季铵盐类表面活性剂,杂环类类表面活性剂,聚合物型阳离子表面活性剂。包括:单长直链季铵盐,双长直链季铵盐,苄基季铵盐,羟烷基季铵盐,脂肪酰胺丙基羟烷基季铵盐,有乙烯基吡咯烷酮和不饱和酰胺或不饱和季铵盐共聚得到的多季铵盐。

[0090] 洗涤助剂

[0091] 本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含洗涤助剂,所述洗涤助剂选自荧光增白剂、酶制剂、漂白体系、抗再沉积剂组成的组。

[0092] 荧光增白剂

[0093] 本发明涉及的洗涤剂组合物优选含有荧光增白剂。荧光增白剂在洗涤剂组合物中的应用时本领域所熟知的技术,而且有很多市售的荧光增白剂商品。荧光增白剂以其碱金属盐(多为钠盐)形式存在。优选的荧光增白剂包含但不限于:二苯乙烯基连苯化合物。合适的例子是4,4'-双(2-磺酸钠苯乙烯基)联苯,如BASF公司CBS-X牌号的产品。二胺均二苯代乙烯二-磺酸化合物。合适的例子是4,4'-双{[(4-苯氨基6-吗啉代-1,3,5-,三嗪-2-基)]氨基}均二苯代乙烯-2,2'-二磺酸二钠。可以包含选自以下化合物组成的组:2-(4-苯乙烯基-3-磺基苯基)-2H-萘并[1,2-d]三唑钠,4,4'-双{[(4-苯氨基6-(N-甲基-N-2-羟乙基)氨基-1,3,5-,三嗪-2-基)]氨基}均二苯代乙烯-2,2'-二磺酸二钠,4,4'-双{[(4-苯氨基6-吗啉代-1,3,5-,三嗪-2-基)]氨基}均二苯代乙烯-2,2'-二磺酸二钠,4,4'-双(2-磺基苯乙烯基)联苯二钠。荧光增白剂的用量为组合物总量的0.01%至2wt%,优选为0.01%至0.1%。

[0094] 酶制剂

[0095] 本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含一种或更多种酶制剂,以提供清洁性能,织物护理和/或其它有益效果。所述的酶制剂选自以下酶组成组:蛋白酶、 α -淀粉酶,纤维素酶,半纤维素酶,磷脂酶,酯酶,脂肪酶,过氧化物酶/氧化酶,果胶酶,裂解酶,甘露聚糖酶,角质酶,还原酶,木聚糖酶,支链淀粉酶,鞣酸酶,戊聚糖酶,麦芽聚糖,阿拉伯糖酶, β -葡聚糖酶。常用的酶制剂是蛋白酶,淀粉酶,脂肪酶,角质酶和/或纤维素酶。酶制剂含量为洗涤剂组合物的0.001%至5%,优选为0.01%至2%。

[0096] 本专利发明的洗涤剂组合物可以包含占组合物重量0.001%至10%的酶稳定体系。所述酶稳定体系可以和洗涤剂组合物相容,可包含钙离子,硼酸,硼砂,丙二醇,甘油,多元醇的一种及其混合物。酶稳定体系的重量和用量以根据洗涤剂组合物的形式和组成以及酶制剂的类型进行调整。

[0097] 漂白体系

[0098] 本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含漂白体系。漂白体系包含次卤酸盐漂白剂,过氧化物漂白剂。过氧化物典型地包含过氧化氢源和漂白活化体系。过氧化氢源包括但不限于过硼酸盐,过碳酸盐,过硫酸盐,以及它们的混合物。在一些实施方案中,优选的过氧化氢源是过碳酸钠。漂白体系可以包含漂白活化剂,所述漂白活化剂用于促进过氧化物在较低温度下快速分解产生氧,选自以下化合物组成的组:四乙酰基乙二胺,苯甲酰基己内酰胺,4-硝基苯甲酰基己内酰胺,3-氯苯甲酰基己内酰胺,苯甲酰氧基苯磺酸盐,壬酰氧基苯磺酸盐,苯甲酸苯酯,癸酰氧基苯磺酸盐,苯甲酰基戊内酰胺,辛酰氧基苯磺酸盐,过渡金属漂白催化剂。本发明涉及的洗涤剂组合物还可以包含活氧稳定剂,所述活氧稳定剂用于调整过氧化物分解产生过氧化氢的速度,使过氧化氢的局部浓度不至于过大,合适的例子是羟基乙叉二磷酸,乙二胺四甲叉磷酸等多官能度的有机磷酸。在一些实施方案中,漂白体系的含量为洗涤剂组合物总重量的0.01%至30%,优选为0.01%至20%,进一步优选为0.01%至10%。

[0099] 抗再沉积剂

[0100] 从有效提高洗涤效果的观点出发,在本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含抗再沉积剂。所述抗再沉积剂包括但不限于以下化合物组成的组:纤维素衍生物,例如羧甲基纤维素,乙基羟乙基纤维素,甲基纤维素;乙烯基吡咯烷酮的均聚物和共聚物,例如直链聚乙烯基吡咯烷酮,乙烯基吡咯烷酮和乙酸乙烯酯的共聚物,乙烯基吡咯烷酮和乙烯基咪唑的红聚物。抗再沉积剂在洗涤剂组合物中含量为0.01%至5%,优选为0.01%至2%。

[0101] 任选成分

[0102] 本发明涉及的洗涤剂组合物包含如下任选的添加剂:碱剂,无机盐,粘度调节剂,防腐剂,着色剂,香精。

[0103] 本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含一种或多种碱剂,碱剂选自氢氧化钠,氢氧化钾,碱金属碳酸盐,碱金属的硅酸盐。在一些实施方案中,本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含一种或多种盐类,所述盐类可以是无机盐或者有机盐。本发明涉及的洗涤剂组合物可以包含一种或更多种粘度调节剂,以提供合适的粘度。适宜的粘度调节剂如无机盐,多糖,胶料,短链脂肪醇,短链脂肪醇烷基醚。合适的例子是氯化钠,乙醇,丙二醇,柠檬酸钠,烷基羟烷基纤维素醚,卡拉胶,黄原胶,聚丙烯酰胺衍生物。

[0104] 在一些实施方案中,本发明涉及的洗涤剂组合物优选包含防腐剂,合适的例子是

苯氧基醇,苯甲酸钠;异噻唑啉酮及其衍生物如甲基异噻唑啉酮,甲基氯异噻唑啉酮,苯并异噻唑啉酮的一种或其混合物。防腐剂用量为0.001%至5%,优选为0.01%至2%。

[0105] 在一些实施方案中,本发明涉及的洗涤剂组合物含有着色剂,所述着色剂包含染料和颜料。着色剂可以包含所用洗涤产品中应用的着色剂,合适的例子如酸性大红G,碱性品红,酸性金黄G,酸性嫩黄G,碱性蛋黄,直接耐晒蓝B2RL,靛青等。

[0106] 本发明涉及的洗涤剂组合物优选含有香料,所述香料包含一切适用于洗涤产品的香料成分。本发明的所用香料可以是天然来源,也可以是化学合成的制品,或者是二者的混合物。合适的例子如柠檬,玫瑰,茉莉,薰衣草,柑橘香,青香,木香等。

[0107] 除了上述任选成分,本发明的洗涤剂组合物还可包括水,有机溶剂,助溶剂,增溶剂,结构化剂,促泡剂,抑泡剂,织物软化剂,抗皱剂等各种普通的和常规的添加剂。这些添加剂和相关使用方法都是本领域技术人员所熟知的,其具体的类型和用量的选择可以根据实际需要进行调整。

[0108] 配制和使用方法

[0109] 本发明的洗涤剂组合物可被配制成各种合适的制品形式并采用本领域技术人员所熟知的各种方法制备。合适的制品形式包括但不限于液体型、固体颗粒型、片剂型。液体型组合物的配制可以通过常规手段进行,具体应根据组分在溶液中的状态和作用,以及组分的稳定性和热稳定性选择合适的加工温度和加工时间。固体颗粒型组合物的配制工艺可为先制备含有部分组分的含水浆料,然后将浆料喷雾干燥,最后将干燥所得颗粒与另外部分的组分混合。

[0110] 本发明的洗涤剂组合物使用方法是本领域技术人员所熟知的,典型的使用方法是具体的洗涤剂组合物实施方案以不稀释的方式或稀释在水中的方式,和被洗涤物件的表面接触,然后漂洗被洗涤物件的表面。优选地,被洗涤物件在上述接触步骤和漂洗步骤之间进行洗涤步骤。洗涤步骤包括但不限于擦洗和机械搅拌。被洗涤物件包括织物和餐具。所述洗涤剂组合物在水中浓度约为500ppm至10000ppm,水温优选为5℃至约60℃。水与被洗涤物件的比率优选为约1:1至约20:1。

[0111] 无需进一步详细说明,相信本领域技术人员使用以上所述即可最大限度地使用本发明。下面的实施例目的在于进一步介绍和展示在本发明范围内的具体实施方案。因此,实施例应理解为仅用于更详细地展示本发明,而不以任何方式限制本发明的内容。

[0112] 以下实施例中,除非另外指明,所有的含量均是重量百分含量,有关所列成分的含量是经过换算的活性物质的含量。

[0113] 在所述实施例中,将使用下来的牌号和缩写,并且具有所标明的功能。

[0114] POLYFON F:木质素磺酸钠,MeadWestvaco公司产品,磺化度为3.3,分子量约为3000道尔顿。

[0115] PAA:丙烯酸均聚物的钠盐,聚羧酸盐。Dow Chemical公司产品Acusol445N。

[0116] CPA:含丙烯酸重复结构单元的聚合物的钠盐,聚羧酸盐。广州星业科技股份有限公司产品Ucebuilder NPA290。

[0117] CMC-钠盐:羧甲基纤维素钠盐,抗再沉积剂。

[0118] LAS:C10-C13直链烷基苯磺酸钠。

[0119] AOS: α -烯烴磺酸盐,阴离子表面活性剂。

- [0120] AES:乙氧基化脂肪醇硫酸盐,脂肪醇主要碳数为C12-C14,平均乙氧化程度为2。阴离子表面活性剂。
- [0121] K12:十二烷基硫酸钠,阴离子表面活性剂。
- [0122] AE07:乙氧基化脂肪醇,平均乙氧化程度为7,非离子表面活性剂。
- [0123] AE09:乙氧基化脂肪醇,平均乙氧化程度为9,非离子表面活性剂。
- [0124] T0-7:乙氧基化异构十三醇,平均乙氧化程度为7,非离子表面活性剂。BASF公司产品,牌号为Lutensol T0-7。
- [0125] MEE:脂肪酸甲酯乙氧基化物,非离子表面活性剂,LION公司产品。
- [0126] APG:C8-C14烷基糖苷,非离子表面活性剂,BASF公司产品,牌号为Glucopon650EC。
- [0127] LA0:月桂酰胺丙基氧化胺。非离子表面活性剂。
- [0128] LAB:月桂酰胺丙基甜菜碱,两性离子表面活性剂。
- [0129] 蛋白酶:碱性蛋白酶,Novozymes公司产品,牌号为Savinase Ultra16XL。
- [0130] 酶稳定剂:由含20%占酶稳定剂重的硼砂,50%占酶稳定剂重的甘油和30%占酶稳定剂重的柠檬酸共同组成。
- [0131] 粘度调节剂:柠檬酸钠。
- [0132] 增白剂:4,4'-双(2-磺酸钠苯乙烯基)联苯,荧光增白剂,BASF公司产品,牌号为CBS-X。
- [0133] 防腐剂:甲基异噻唑啉酮和氯甲基异噻唑啉酮混合物。
- [0134] 过氧化物漂白剂:过碳酸钠。
- [0135] 漂白活化剂:四乙酰乙二胺。
- [0136] 活氧稳定剂:羟基乙叉二磷酸。
- [0137] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的制备工艺实施例
- [0138] 含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的制备工艺是:10g木质素磺酸钠溶解在100mL混合溶液中。混合溶液为异丙醇和水的1:1溶液。用氢氧化钠将pH值调至12,搅拌均匀。加入0.01mol的溴化烃和1.0ml的吡啶。氮气保护下,升温至60℃冷凝回流反应6小时,冷却降温。加入盐酸至溶液出现沉淀,沉淀完全后过滤洗涤,烘干,得到产物含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐。所用溴化烃和产物名称见表1。
- [0139] 表1含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐
- [0140]

原料	含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐		
	产物 A	产物 B	产物 C
木质素磺酸盐	POLYFON F	POLYFON F	POLYFON F
溴化烃	一溴代正辛烷	一溴代正十二烷烃	一溴代正十四烷烃

[0141] 对植物油的乳化性能测试

[0142] 测定聚羧酸盐,木质素磺酸盐,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐对植物油的乳化性能。步骤如下:用去离子水作为溶剂将下述物质配成质量百分比为0.2%的水溶液,搅拌均匀。将30g的溶液与30g植物油加入100mL烧杯中,用IKA公司IKA T25均质机(带S25N-

18G均质刀具)均质5分钟。均质结束后立刻将烧杯中液体转移到100mL具塞量筒中,同时按下秒表计时,待液体分层的界线到达量筒10mL刻度处,记下分层时间 t 。 t 值越小说明由样品,水和植物油组成的液体分层越快,样品对植物油的乳化性能越差; t 值越大说明乳化性能越好。结果列于表2。

[0143] 表2乳化性能测试结果

样品		分层时间 t (min)
聚羧酸盐	CPA	22.38
	PAA	12.65
木质素磺酸盐	POLYFON F	29.14
含有脂肪族烷 氧基团的木质 素磺酸盐	产物 A	34.84
	产物 B	33.68
	产物 C	46.63

[0145] 表2的结果表明,木质素磺酸盐和含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐对植物油的乳化性能好于聚羧酸盐。和原料POLYFON F相比,经过烷基改性的产物A、产物B、产物C具有增强的乳化性能。

[0146] 对固体质点的分散性能测定

[0147] 测定聚羧酸盐,木质素磺酸盐,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐对固体质点的分散性能。步骤如下:

[0148] 1)用去离子水作为溶剂将下述物质配成质量百分比为0.2%的水溶液,搅拌均匀。将溶液转移到HACH2100N浊度仪配套的样品管中,用浊度仪测量浊度值 T_0 。结果如下表3所示,可见聚羧酸盐,木质素磺酸盐,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐水溶液的浊度均在1NTU以下,是澄清透明的溶液。

[0149] 表3浊度测试测试结果

样品		T_0 (NTU)
聚羧酸盐	CPA	0.145
	PAA	0.133
木质素磺酸盐	POLYFON F	0.525
含有脂肪族烷氧基 团的木质素磺酸盐	产物 A	0.864
	产物 B	0.960
	产物 C	0.741

[0151] 2)将0.1g炭黑和100g上述溶液置于200mL烧杯中,磁力搅拌10min,搅拌速度为350r/min。搅拌结束后,立刻将含固体污垢的溶液转移到样品管中,测量浊度值。然后将样品管取出静置,测量自搅拌结束起0.5小时,1小时,1.5小时,2小时,2.5小时,3小时,4小时,

5小时,6小时的浊度值T。在任一时刻,溶液的浊度值T越大,说明溶液越混浊,悬浮的固体质点越多,样品的分散能力越强。将不同样品的浊度值T对静置时间t作图,结果如图1所示。

[0152] 结果表明,聚羧酸盐对炭黑分散能力较差,木质素磺酸盐和含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐较好。和原料POLYFON F相比,经过烷基改性的产物A、产物B、产物C具有增强的分散性能。

[0153] 液体洗涤剂组合物的制备方法实施例1-3和对比例1-4

[0154] 按照下表4组成配制织物洗涤剂组合物A-G。制备方法步骤如下:

[0155] 1)向配制罐中加入去离子水;

[0156] 2)开动搅拌,加入下述各种表面活性剂,升温至60℃,搅拌至完全溶解;

[0157] 3)撤走热源,加入粘度调节剂,聚合物或木质素磺酸盐,搅拌至完全溶解;

[0158] 4)在温度低于45℃,加入增白剂,香精,色素,防腐剂,搅拌至完全溶解。

[0159] 表4实施例1-7制备得到的液体洗涤剂组合物A-G组成

[0160]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3	对比例 4
组合物	A	B	C	D	E	F	G
组分	含量 (%)	含量 (%)	含量 (%)	含量 (%)	含量 (%)	含量 (%)	含量 (%)
LAS	3	3	3	3	3	3	3
AES	10	10	10	10	10	10	10
AEO9	4	4	4	4	4	4	4
粘度调节剂	2	2	2	2	2	2	2
增白剂	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
色素	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
香精	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
防腐剂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Acusol 445N	-	-	-	1	-	-	-
Ucebuilder NPA 290	-	-	-	-	1	-	-
POLYFON F	-	-	-	-	-	1	-
产物 A	1	-	-	-	-	-	-
产物 B	-	1	-	-	-	-	-
产物 C	-	-	1	-	-	-	-
去离子水	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量

[0161] 对实施例1-3和对比例1-4中制备的液体洗涤剂组合物A-G进行如下洗涤去污性能测试。

[0162] 去污性能测试方法

[0163] 去污性能测试参照GB/T13174-2008进行。采用皮脂,蛋白,炭黑三种污布,使用北京康光光学仪器有限公司WSD-3U荧光白度计测量三种污布洗前白度 W_1 。按GB/T13174-2008配制硬度为250ppm的洗涤用水,其中钙镁离子比例为3:2。

[0164] 将实施例1-3和对比例1-4中制备的液体洗涤剂组合物A-G用250ppm的洗涤用水配制成0.2%的溶液,用中国日用化学工业研究所RHLQ型立式去污机完成1次洗涤,洗涤时间20min,洗涤温度为30℃,搅拌速度120r/min,将三种污布漂洗,干燥,用WSD-3U荧光白度计测量三种污布洗后白度 W_2 。白度差值 ΔW 计算如下:

[0165] $\Delta W = W_2 - W_1$ 。W₂:污布的洗后白度。W₁:污布的洗前白度。

[0166] ΔW 值越小,说明污布洗前洗后白度差值越小,组合物的洗涤效能越差。

[0167] 以对比例1为基准,计算各个所测组合物的去污比值P计算如下:

[0168] $P = \Delta W_i / \Delta W_1$,

[0169] ΔW_i :所测组合物的白度差值,

[0170] ΔW_1 :对比例1的白度差值。

[0171] 其中P值小于1,说明所测组合物的去污能力小于对比例1,P值大于1,说明所测组合物的去污能力大于对比例1。P值越大,说明所测组合物的去污能力越强。

[0172] 表5是实施例1-3和对比例1-4制备的液体洗涤剂组合物A-G的去污结果。

[0173] 表5液体洗涤剂组合物去污结果

[0174]

	组合物	皮脂污布去污比值 P ₁	蛋白污布去污比值 P ₂	炭黑污布去污比值 P ₃
实施例 1	A	1.04	0.96	0.97
实施例 2	B	1.04	0.95	0.99
实施例 3	C	1.06	0.95	0.95
对比例 1	D	1.00	1.00	1.00
对比例 2	E	0.98	0.99	0.95
对比例 3	F	1.02	0.96	0.96
对比例 4	G	0.94	0.92	0.92

[0175] 由上述表5的结果可以看出,对比例4的组合物G不含聚羧酸盐、木质素磺酸盐、含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,其去污能力最差。和对比例1-2相比;实施例1-3具有更强的皮脂去除能力。和对比例3相比,实施例1-3对皮脂污渍的去除进一步增强;而对其他污垢的去除能力则相近。说明本发明的含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的洗涤剂组合物具有增强的皮脂污渍的去除能力。

[0176] 液体洗涤剂组合物A-G的抗污垢沉积性能测试

[0177] 对实施例1-3和对比例1-4中制备的液体洗涤剂组合物A-G进行如下抗污垢沉积性能测试。

[0178] 抗污垢沉积性能测试方法

[0179] 采用符合GB/T7568.2-2008的聚酯织物和棉织物。使用北京康光光学仪器有限公司WSD-3U荧光白度计测量两种织物的洗前白度W'₁。

[0180] 污垢为油炭污垢,配制步骤如下:将20g炭黑分散在70g去离子水中,加入7.5g植物油,2.5g矿物油,用IKA公司IKA T25均质机(带S25N-18G均质刀具)均质20分钟,得到100g油炭污垢。

[0181] 按GB/T13174-2008配制硬度为250ppm的洗涤用水,其中钙镁离子比例为3:2。在保持搅拌的情况下,将10g油炭污垢分散在1L洗涤用水中,迅速加入2g实施例2制备的液体洗涤剂组合物,加入待洗织物。用中国日用化学工业研究所RHLQ型立式去污机,洗涤时间

20min,洗涤温度为30℃,搅拌速度120r/min,将两种织物漂洗,干燥,用WSD-3U荧光白度计测量、记录三种污布洗后白度 W'_2 。白度差值 $\Delta W'$ 计算如下:

[0182] $\Delta W' = W'_2 - W'_1$ 。

[0183] W'_2 :织物的洗后白度,

[0184] W'_1 :织物的洗前白度。

[0185] $\Delta W'$ 值越大,说明织物在洗涤过程受到油泥污垢的污染越严重,组合物的抗污垢沉积效能越差。

[0186] 以对比例1基准,计算各个所测组合物抗污沉积比值R计算如下:

[0187] $RR = \Delta W'_i / \Delta W'_1$,

[0188] $\Delta W'_i$:所测组合物的白度差值,

[0189] $\Delta W'_1$:对比例1的白度差值。

[0190] 其中R值大于1,说明所测组合物的抗污垢沉积能力小于对比例1,R值小于1,说明所测组合物的抗污垢沉积能力大于对比例1。R值越大,说明织物受到更多污染,即所测组合物的抗污垢沉积能力越弱。

[0191] RR表6是实施例1-3和对比例1-4制备的液体洗涤剂组合物A-G的抗污垢沉积结果。

[0192] 表6液体洗涤剂组合物抗污垢沉积结果表

[0193]

	组合物	聚酯织物抗污垢沉积比值 R_1	棉布织物抗污垢沉积比值 R_2
实施例 1	A	0.92	0.95
实施例 2	B	0.94	1.01
实施例 3	C	0.93	1.04
对比例 1	D	1.00	1.00
对比例 2	E	0.99	1.04
对比例 3	F	0.96	1.02
对比例 4	G	1.04	1.16

[0194] 由上面表6的内容可知,可见对比例4完全不含聚羧酸盐和木质素磺酸钠的组合物G抗污垢沉积能力最差。说明聚羧酸盐和木质素磺酸钠及其衍生物都是有正面的助洗效能。和对比例1-2相比,实施例1-3对聚酯织物的抗污垢沉积具有更好的性能。对比例3相比,实施例1-3对聚酯织物的抗污垢沉积效果进一步增强。说明本发明的含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐的洗涤剂组合物对于聚酯织物具有增强的抗污垢沉积效果,同时在棉布织物的抗污垢沉积效果和含常见的聚羧酸盐的洗涤剂组合物相当。

[0195] 织物洗涤剂组合物的制备实施例4

[0196] 按照下表7的原料组成配制织物洗涤剂组合物,其制备工艺步骤如下:

[0197] 1)向配制罐中加入去离子水;

[0198] 2)开动搅拌,加入下述各种表面活性剂,升温至60℃,搅拌至完全溶解;

[0199] 3)撤走热源,加入粘度调节剂,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,搅拌至完全溶解;

[0200] 4)在温度低于45℃,依次加入增白剂,防腐剂,酶制剂,酶稳定剂,香精,色素,搅拌至完全溶解。

[0201] 表7液体织物洗涤剂组合物的原料组成

[0202]

组分	含量(%)
LAS	5
月桂酸钠	1
油酸钠	1

[0203]

AES	5
AE09	4
TO-7	2
MEE	1
产物A	1
粘度调节剂	2
蛋白酶	0.2
酶稳定剂	3
增白剂	0.03
色素	0.001
香精	0.1
防腐剂	0.1
水	余量

[0204] 实施例5

[0205] 按照下表8组成配制餐具洗涤剂组合物。制备步骤如下:

[0206] 1)向配制罐中加入去离子水;

[0207] 2)开动搅拌,加入上述各种表面活性剂,升温至60℃,搅拌至完全溶解;

[0208] 3)撤走热源,加入粘度调节剂,含有脂肪族烷氧基团的木质素磺酸盐,搅拌至完全溶解;

[0209] 4)在温度低于45℃,依次加入防腐剂,香精,色素搅拌至完全溶解。

[0210] 表8液体餐具洗涤剂组合物组成

[0211]

组分	含量(%)
K12	5
LAS	1
AE07	3
CAB	3
APG	3

LAO	2
产物A	1
粘度调节剂	1
色素	0.001

[0212]

香精	0.1
防腐剂	0.05
水	余量

[0213] 实施例6

[0214] 按照下表9的原料组成制备颗粒型织物洗涤剂组合物,其制备工艺步骤如下:

[0215] 1)按表9所示,在配制罐中加入去离子水,LAS,AOS,产物B,CMC-Na盐,硫酸钠,碳酸钠,沸石,泡花碱,增白剂,开动搅拌,得到固含量为65%至75%的含水浆料,并把温度控制为65至75℃;

[0216] 2)将含水浆液高压泵送到喷雾干燥塔中,喷雾干燥得到颗粒型固体;

[0217] 3)将颗粒型固体输送到后配系统,在配制罐中和AE09,过氧化物漂白剂,漂白活化剂,活氧稳定剂,蛋白酶,色素,香精混合均匀,得到颗粒型织物洗涤剂组合物。

[0218] 表9颗粒型织物洗涤剂组合物组成

[0219]

组分	含量 (%)
LAS	8
AOS	6
产物 B	1
CMC-Na 盐	0.25
碳酸钠	17
硫酸钠	30
沸石	16
泡花碱	18
增白剂	0.02
AEO9	0.8
过氧化物漂白剂	0.6
漂白活化剂	2.5
活氧稳定剂	0.8
蛋白酶	0.2
色素	0.0015
香精	0.1

[0220] 本文所公开的量纲和数值不应理解为所述精确值的严格限制。除非另外说明，每个这样的量纲旨在表示所述值和围绕该值的功能上等同的范围。例如，公开为“40mm”的量纲旨在表示“约40mm”。

[0221] 在发明内容中引用的所有文件都在相关部分中以引用方式纳入本文中。对于任何文件的引用不应当解释为承认其是有关本发明的现有技术。

[0222] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，故凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

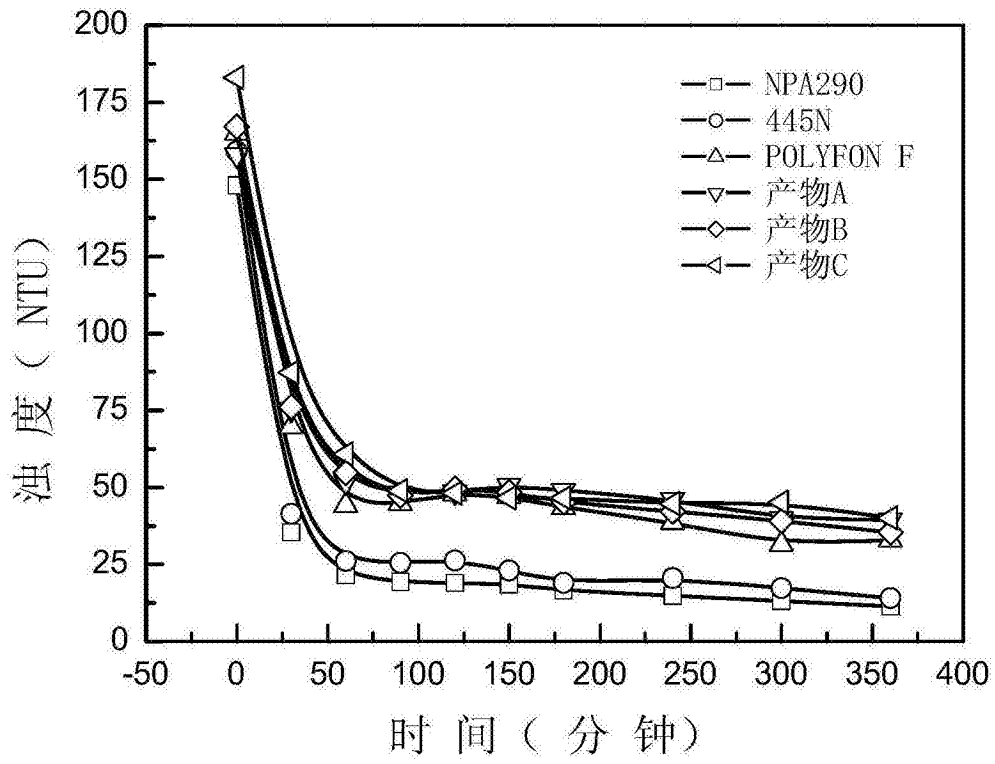


图1