



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109234086 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811042217.3

(22)申请日 2018.09.07

(71)申请人 广州立白企业集团有限公司

地址 510000 广东省广州市荔湾区陆居路
二号

(72)发明人 谢颂鸥 罗勇 张利萍

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 王文伶

(51)Int.Cl.

C11D 10/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书10页

(54)发明名称

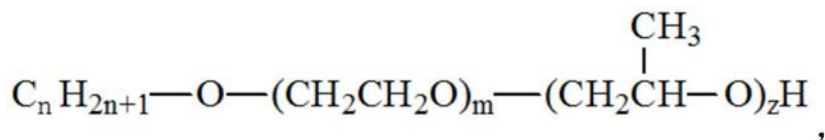
一种浓缩型洗涤剂组合物

(57)摘要

本发明涉及日化洗涤产品技术领域,具体为一种低泡易漂、低温速溶、工艺操作性好的浓缩洗涤剂组合物。本发明通过采用特定结构的脂肪醇EO/P0嵌段聚醚非离子与饱和脂肪酸皂按一定比例进行复配,解决了浓缩洗衣液洗涤初期泡沫过高的难题,使本发明的浓缩洗涤剂组合物具有优越的低泡易漂性能;再通过添加适量适宜的其它表面活性剂,实现各组分间的协同效应,从而使本发明的浓缩洗涤剂组合物具有更好低温速溶性、工艺操作性。

1. 一种浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,含有质量百分比为0.5~5.0%的脂肪醇EO/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂,以及质量百分比为2.0~6.0%的饱和脂肪酸皂;

所述脂肪醇EO/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂的结构式如下:



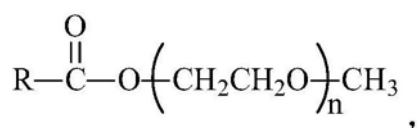
其中,n为10~18,m为EO的平均加成数,取5~8;z为PO的平均加成数,取0.5~3.0, $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 为直链烷基或含有支链的烷基。

2. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述的脂肪醇EO/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂的HLB值为8~13。

3. 根据权利要求2所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述的脂肪醇EO/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂的HLB值为8~10。

4. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述饱和脂肪酸皂选自碳链为C10~C18的脂肪酸皂中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为1.0~10%的乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂;所述乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂的结构式如下:



其中,R是碳链为C10~C18的直链烷基或支链的烷基,n为8~16。

6. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为1.0~4.0%的柠檬酸钠。

7. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为1.0~6.0%的短链脂肪醇,所述短链脂肪醇选自丙二醇、乙醇、异丙醇中的一种或两种。

8. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为10~25%的其它的非离子表面活性剂;所述其它的非离子表面活性剂选自C12~C18的脂肪醇聚氧乙烯醚、C12~C14烷基糖苷、C8~C20支链醇聚氧乙烯醚、脂肪酸烷基醇酰胺、乙氧基化失水山梨醇酯、脂肪酸烷基酯中的至少一种。

9. 根据权利要求1所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为10~25%的阴离子表面活性剂;所述阴离子表面活性剂选自C11~C18烷基苯磺酸盐及其衍生物、 α -烯烃磺酸盐、C12~C18烷基烷基氧基硫酸盐、C14~C18脂肪酸甲酯磺酸盐、乙氧基化的脂肪醇硫酸盐、烷基二磺酸钠或其衍生物、脂肪酸烷基酯硫酸盐、磺基琥珀酸盐中的至少一种。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的浓缩型洗涤剂组合物,其特征在于,所述的浓缩型洗涤剂组合物中活性物的质量百分比为40~60%;所述活性物是指浓缩型洗涤剂组合物中属于表面活性剂的组分。

一种浓缩型洗涤剂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及日化洗涤产品技术领域,尤其涉及一种低泡易漂、低温速溶、工艺操作性好的浓缩洗涤剂组合物。

背景技术

[0002] 在全球范围内,洗衣液已慢慢取代洗衣粉成为主流的衣物洗涤剂。随着人们环保意识的增强,液体洗涤剂浓缩化的趋势越来越明显,浓缩洗涤剂具有节省包材、储存空间、物流成本的优点,浓缩技术实施有利于洗涤剂行业的可持续性发展。

[0003] 目前我国洗衣机的普及率已超过80%,滚筒洗衣机凭借对衣物的磨损较小、省水的优点慢慢成为主流洗衣机,2017年1月我国滚筒洗衣机的销量占全部洗衣机总销量的47%。洗涤剂低泡设计适合滚筒洗衣机使用,洗涤过程中过多的泡沫会导致其溢出会对洗衣机的零部件产生损害,高泡洗涤剂漂洗困难容易导致过多的表面活性剂残留在织物表面。

[0004] 通常洗衣液通过添加脂肪酸皂来调整泡沫,如专利文献CN 102876483 A公开了一种低泡易漂型洗衣液组合物,通过饱和脂肪酸皂和不饱和脂肪酸皂复配达到低泡易漂的效果。专利文献CN 103013723 B公开了一种低泡易漂洗的洗衣液组合物,通过添加0.02~10%的二甲基硅油和0.5~30%的脂肪酸皂来实现低泡易漂。

[0005] 长期以来脂肪酸皂因在洗衣液中具有良好的消泡效果而深受配方工程师的喜爱,但工业化销售的脂肪酸通常是混合脂肪酸,一般由饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸组成,不饱和脂肪酸虽然具有良好的低温稳定性,但其消泡效率不高。饱和脂肪酸在洗涤过程中能够与水水中的钙离子结合形成皂钙,皂钙铺展在泡沫的液膜表面从而产生表面压力差,表面压力差促使了泡沫不稳定,因此饱和脂肪酸具有优秀的消泡性能,但饱和脂肪酸在水中形成的钙皂在水中的溶解性差,在气液界面的吸附速率远低于其他表面活性剂的,因此会出现机洗初期泡沫过高的现象,泡沫过高可能对洗衣机造成伤害,亟需寻找到一种技术方案解决洗涤剂初始泡沫过高的问题。

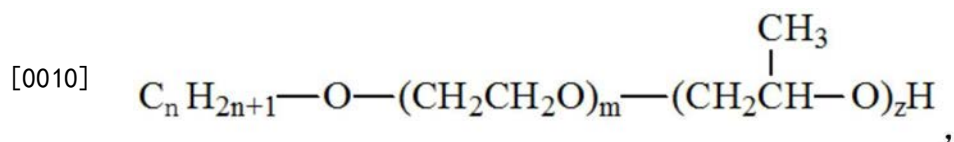
发明内容

[0006] 本发明针对现有含脂肪酸皂的洗涤剂用于机洗时初期会出现泡沫过高的问题,提供一种浓缩洗涤剂组合物,该浓缩洗涤剂组合物通过采用特定结构的脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子与饱和脂肪酸皂复配解决了浓缩洗衣液洗涤初期泡沫过高的难题。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0008] 本发明所述的浓缩型洗涤剂组合物,含有质量百分比为0.5~5.0%的脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂,以及质量百分比为2.0~6.0%的饱和脂肪酸皂。

[0009] 所述脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂的结构式如下:

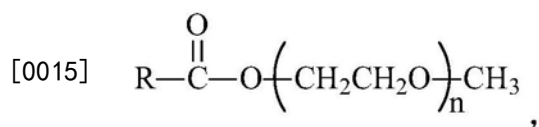


[0011] 其中,n为10~18;m为E0的平均加成数,取5~8;z为P0的平均加成数,取0.5~3.0;
C_nH_{2n+1}为直链烷基或含有支链的烷基。

[0012] 优选的,所述的脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂的HLB值为8~13;更优选的HLB值为8~10。

[0013] 优选的,所述饱和脂肪酸皂选自碳链为C10~C18的脂肪酸皂中的至少一种;更优选的,所述饱和脂肪酸皂选自C10:0正癸酸、C12:0月桂酸、C14:0肉豆蔻酸、C16:0棕榈酸、C17:0珠光脂酸、C18:0硬脂酸的钾盐、钠盐、胺盐、烷基胺盐中的至少一种。

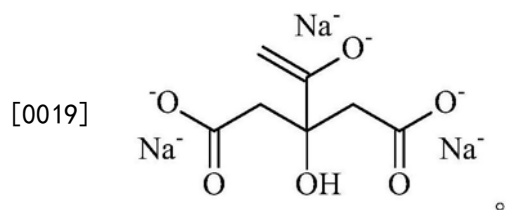
[0014] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为1.0~10%的乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂;所述乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂的结构式如下:



[0016] 其中,R是碳链为C10~C18的直链烷基或支链的烷基,n为8~16。

[0017] 更优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物中乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂的质量百分比为1.0~5.0%。

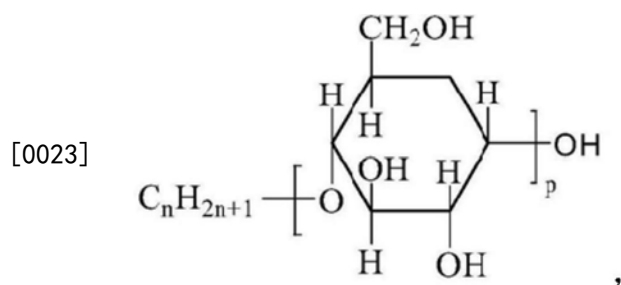
[0018] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为1.0~4.0%的柠檬酸钠;所述柠檬酸钠的结构式如下:



[0020] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为1.0~6.0%的短链脂肪醇,所述短链脂肪醇选自丙二醇、乙醇、异丙醇中的一种或两种。

[0021] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为10~25%的其它的非离子表面活性剂;所述其它的非离子表面活性剂选自C12~C18的脂肪醇聚氧乙烯醚、C12~C14烷基糖苷、C8~C20支链醇聚氧乙烯醚、脂肪酸烷基醇酰胺、乙氧基化失水山梨醇酯、脂肪酸烷氧基化物中的至少一种。

[0022] 更优选的,所述C12~C14烷基糖苷有以下结构式:



[0024] 其中,n为12~14,p为1.1~3。

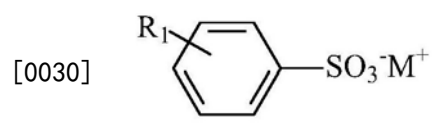
[0025] 更优选的,所述脂肪酸烷基氧化物为乙氧基化C8~C18的脂肪酸酯,平均乙氧基化程度为2~10。

[0026] 更优选的,所述乙氧基化失水山梨酸醇酯为乙氧基化失水山梨酸醇烷基酯;所述乙氧基化失水山梨酸醇烷基酯中烷基碳数为6~18,平均乙氧化程度为4~20。

[0027] 更优选的,所述脂肪酸烷基醇酰胺中脂肪酸的碳数为6~24,烷基醇数为0~2;更优选的,所述脂肪酸烷基醇酰胺是脂肪酸碳数为8~18的一乙醇酰胺、二乙醇酰胺或异丙醇酰胺;更优选的,所述脂肪酸烷基醇酰胺是椰子油酸二乙醇酰胺。

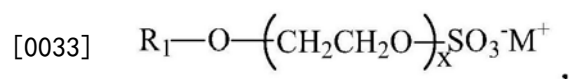
[0028] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为10~25%的阴离子表面活性剂;所述阴离子表面活性剂选自C11~C18烷基苯磺酸盐(LAS)及其衍生物、 α -烯烴磺酸盐、C12~C18烷基烷氧基硫酸盐(AES)、C14~C18脂肪酸甲酯磺酸盐(MES)、乙氧基化的脂肪醇硫酸盐、烷基二磺酸钠或其衍生物、脂肪酸烷基酯硫酸盐、磺基琥珀酸盐中的至少一种。

[0029] 更优选的,所述烷基苯磺酸盐的结构式如下:



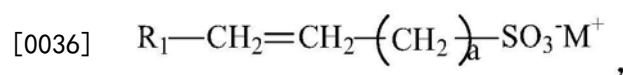
[0031] 其中R1是碳数为6~24的烷基,R1是直链烷基或支链烷基,且R1是饱和烷基或含有不饱和双键的烷基,优选的,R1是碳数为8~18的直链烷基;M⁺为阳离子。

[0032] 更优选的,所述乙氧基化脂肪醇硫酸盐的结构式如下:



[0034] 其中,R1是碳数为6~24的烷基,R1是直链烷基或支链烷基,且R1是饱和烷基或含有不饱和双键的烷基;优选的,R1是碳数为8~18的直链烷基;平均乙氧基化程度X为0.5~30,优选的平均乙氧基化程度X为0.5~10,更优选的平均乙氧基化程度X为0.5~3;M⁺为阳离子。

[0035] 更优选的,所述 α -烯烴磺酸盐的结构式如下:



[0037] 其中a为0~2,R1是碳数为6~24的烷基,更优选的,R1是碳数为8~18的烷基。

[0038] 更优选的,所述烷基二磺酸钠或其衍生物为烷基二苯醚二磺酸钠,更优选的,所述烷基二苯醚二磺酸钠为十二烷基二苯醚二磺酸钠盐。

[0039] 更优选的,所述脂肪酸烷基酯硫酸盐是脂肪酸碳数为8~18的脂肪酸甲酯硫酸盐(MES)。

[0040] 更优选的,所述磺基琥珀酸盐是脂肪醇碳数为8~18,平均乙氧基化程度为2.0的脂肪醇聚氧乙烯醚磺基琥珀酸单酯二钠盐。

[0041] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为0.001~5%的酶制剂;所述酶制剂选自蛋白酶、 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 -葡聚糖酶中的至少一种。

[0042] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物中酶制剂的质量百分比为0.01~2%。

[0043] 优选的,所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为0.001~10%的酶稳定体

系;所述酶稳定体系可以和洗涤剂组合物相容;更优选的,所述酶稳定体系选自钙离子、硼酸、硼砂、丙二醇、甘油、多元醇中的至少一种。

[0044] 优选的,以上所述的浓缩型洗涤剂组合物中活性物的质量百分比为40~60%;所述活性物是指浓缩型洗涤剂组合物中属于表面活性剂的组分。

[0045] 以上所述的浓缩型洗涤剂组合物中,属于表面活性剂的组分有:脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂、脂肪酸甲酯乙氧基化非离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂。

[0046] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过采用特定结构的脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂与饱和脂肪酸皂按一定比例进行复配,解决了浓缩洗衣液洗涤初期泡沫过高的难题,使本发明的浓缩洗涤剂组合物具有优越的低泡易漂性能,全程低泡,适合洗衣机机洗,不会对洗衣机配件产生伤害,节约水电资源;再通过添加适量适宜的其它表面活性剂,实现各组分间的协同效应,从而使本发明的浓缩洗涤剂组合物具有更好低温速溶性、工艺操作性,且本发明的浓缩洗涤剂组合物具有透明的外观。

具体实施方式

[0047] 为了更充分的理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步介绍和说明,以下实施例仅是本发明技术的部分实施例,本发明技术的其它具体实施案例可根据以下实施例的方式实现。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 除非另外指明,在本文中所有配制和测试发生在25℃的环境。

[0051] 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。

[0052] 浓缩型洗涤剂主要是指活性物含量为40~60%的浓缩型织物洗涤剂,具体一点指的是浓缩液体织物洗涤剂,它运用于衣物洗涤过程中(包括手洗或机洗),通过机械摩擦、增溶、乳化物理作用及酶制剂催化作用将衣物上的污垢如颗粒型污垢、油脂类污垢、各种高分子污垢去除。

[0053] 低泡是指洗涤剂在洗涤过程中不易产生泡沫或者产生的泡沫消失的速度很快,泡沫的指标可通过各种测试标准测试出来,例如洗衣机实际泡沫测试。

[0054] HLB值(Hydrophile-Lipophile Balance Number)称亲水疏水平衡值,也称水油度。在HLB中H为”Hydrophile”表示亲水性,L为”Lipophilic”表示亲油性,B是”Balance”表示平衡的意思。

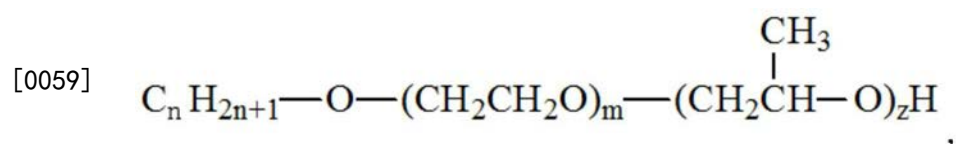
[0055] HLB值可从下面的公式计算: $20 \times (M_w / (M_0 + M_w))$

[0056] M_w 表示表面活性剂亲水基团的分子量, M_0 表示表面活性剂疏水基团分子量。

[0057] 脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂通常在工业清洗行业作为低泡表面活性剂使用。脂肪醇嵌段聚醚非离子中EO基团是亲水的,PO是疏水的,亲水基团与疏水基团嵌段

更加容易在水中聚集形成胶束或者在气液界面聚集,它一方面令气液界面的表面张力更加大而造成气液界面不稳定,另一方面疏水基与亲水基交错排列产生空间位阻,在液膜中产生大量的空隙从而令液膜更加容易破裂。脂肪醇EO/PO嵌段聚醚具有低泡的性质是行业内已知的,但在复杂的浓缩洗涤剂体系中,它只是众多表面活性剂中的一种,仅依靠此类表面活性剂并不能解决洗涤剂的泡沫问题,另外也发现并非所有的具有EO/PO聚醚嵌段结构的表面活性剂都能解决泡沫问题,其分子的HLB值、EO的数量、PO的数量、碳链的长度均会影响到消泡效果。在本发明中,采用此类表面活性剂中的具有特定结构的表面活性剂与饱和脂肪酸皂配合使用来解决泡沫问题。

[0058] 本发明实施例采用的脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂具有以下结构式:



[0060] 其中,n为10~18,m为EO的平均加成数,取5~8;z为PO的平均加成数,取0.5~3.0, $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 为直链烷基或含有支链的烷基。

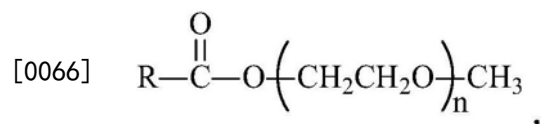
[0061] 该脂肪醇EO/PO嵌段聚醚非离子表面活性剂的HLB值的范围选自8.0~13.0,更优选的选自8.0~10.0。

[0062] 该嵌段聚醚非离子表面活性剂在整个组合物的质量百分比为0.5~5.0%。

[0063] 长期以来脂肪酸皂因在洗衣液中具有良好的消泡效果而受配方工程师的青睐,但市售的脂肪酸通常是混合脂肪酸,一般由饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸组成,不饱和脂肪酸虽然具有良好的低温稳定性,但其消泡效率不高。饱和脂肪酸在洗涤过程中能够与水中的钙离子结合形成水溶性较差的皂钙,皂钙铺展在泡沫的液膜表面从而产生表面压力差,表面压力差促使了泡沫不稳定,因此饱和脂肪酸具有优秀的消泡性能。

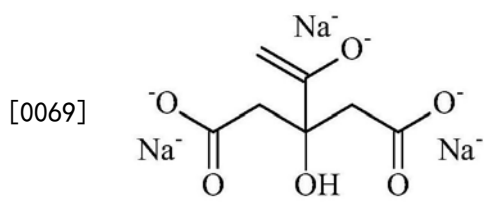
[0064] 本发明实施例中所述的浓缩型洗涤剂组合物中含有2.0~6.0%(重量计)的饱和脂肪酸皂。脂肪酸皂选自碳链数目为10~18任一种或二种以上的饱和脂肪酸皂,如C10:0正癸酸、C12:0月桂酸、C14:0肉豆蔻酸、C16:0棕榈酸、C17:0珠光脂酸、C18:0硬脂酸的钾盐、钠盐、胺盐、烷基胺盐中的至少一种。

[0065] 本发明实施例中所述的浓缩型洗涤剂组合物中可含有1~10%的乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂,用于改善浓缩型洗涤剂低温的溶解性能。乙氧基化脂肪酸甲酯非离子表面活性剂具有以下结构:



[0067] 结构式中,R选自C10~C18的烷基,该烷基可是直链的也可以是支链的,n选自8~16。

[0068] 本发明实施例中所述的浓缩型洗涤剂组合物中可含有1.0~4.0%的柠檬酸钠,柠檬酸钠在洗涤剂中通常作为螯合剂使用,而本发明中除了利用其螯合功能外,还利用其在配置工艺中发挥有益的作用,能有效防止洗涤剂配置过程中凝胶化的现象。柠檬酸钠具有以下结构式:



[0070] 短链脂肪醇是本发明实施例优先添加的物质,用于降低浓缩洗涤剂的粘度,短链脂肪醇可选自丙二醇、乙醇、异丙醇中的一种或两种。

[0071] 本发明实施例中所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为10~25%的其它的非离子表面活性剂;所述其它的非离子表面活性剂选自C12-C18的脂肪醇聚氧乙烯醚、C12-C14烷基糖苷、C8-C20支链醇聚氧乙烯醚、脂肪酸烷基醇酰胺、乙氧基化失水山梨酸醇酯、脂肪酸烷氧基化物中的至少一种。

[0072] 所述浓缩型洗涤剂组合物还含有质量百分比为10~25%的阴离子表面活性剂;所述阴离子表面活性剂选自C11~C18烷基苯磺酸盐(LAS)及其衍生物、 α -烯烴磺酸盐、C12~C18烷基烷氧基硫酸盐(AES)、C14~C18脂肪酸甲酯磺酸盐(MES)、乙氧基化的脂肪醇硫酸盐、烷基二磺酸钠或其衍生物、脂肪酸烷基酯硫酸盐、磺基琥珀酸盐中的至少一种。

[0073] 本发明实施例中所述浓缩型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。酶制剂含量为浓缩型洗涤剂组合物的0.001%至5%,优选为0.01%至2%。

[0074] 本发明实施例中所述洗涤剂组合物可以包含占浓缩型洗涤剂组合物重量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,多元醇的一种或以上的混合物。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。

[0075] 实施例中涉及的部分组分的说明如下:

[0076] LASNa:直链烷基苯磺酸钠,碳原子数为10~13,阴离子表面活性剂。

[0077] AES:乙氧基化脂肪醇硫酸盐,脂肪醇碳原子数为12~14,平均乙氧化程度为2,阴离子表面活性剂。

[0078] 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。

[0079] APG:烷基糖苷非离子表面活性剂,脂肪醇碳链为12~14,糖苷数为1~3;

[0080] FMEE:脂肪酸甲酯乙氧基化物,脂肪酸碳原子数为16,平均乙氧化程度为12~16,非离子表面活性剂。

[0081] AEP01:符合本发明所述的脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子,脂肪醇为C18醇,E0的平均加成数为6,P0的平均加成数为2,HLB约为8.5。

[0082] AEP02:符合本发明所述的脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子,脂肪醇为C10醇,E0的平均加成数为8,P0的平均加成数为0.5,HLB约为13.0。

[0083] AEP03:符合本发明所述的脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子,脂肪醇为12醇,E0的平均加成数为6,P0的平均加成数为2,HLB约为9.3。

[0084] AEP04:脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子,脂肪醇为C8醇,E0的平均加成数为9,P0的平均加成数为1.0,HLB约为13.5,该结构不符合发明所述的脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子。

[0085] 实施例1~6

[0086] 实施例1~6分别提供一种浓缩型洗涤剂组合物,各实施例的浓缩型洗涤剂组合物所含组分如下表1所示。各实施例所述的浓缩型洗涤剂组合物由表1中所示的各组分混合并分散均匀而制得。

[0087]

原料名称	添加量 (wt.%)					
	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
AEPO1	1.0	/	/	0.5	/	5.0
AEPO2	/	1.0	1.0	/	3.0	/
AEPO3	/	1.0	/	/	/	/
LASNa	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
AES	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
AEO7	18.5	17.0	14.0	11.0	15.0	15.0
APG	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
FMEE	1.0	/	4.0	6.0	10.0	10.0
丙二醇	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
柠檬酸钠	/	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
椰油脂肪酸钠 皂(饱和)	2.0	2.0	2.0	/	/	/
十二酸钠皂 (饱和)	/	/	/	2.0	3.0	6.0
酶制剂	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
去离子水	余量	余量	余量	余量	余量	余量

[0088] 比较例1~3

[0089] 比较例1~3分别提供一种洗涤剂,比较例1~3的洗涤剂所含组分如下表2所示。比较例1~3的洗涤剂由表1中所示的各组分混合并分散均匀而制得。

[0090] 比较例1~3是与本发明不同的技术方案,比较例1是不饱和脂肪酸皂与本发明所述的E0/P0聚醚嵌段非离子表面活性剂复配的洗涤剂,比较例2含有饱和脂肪酸皂但不含E0/P0聚醚嵌段非离子表面活性剂,比较例3是含有饱和脂肪酸皂与E0/P0聚醚嵌段非离子表面活性剂复配,但该E0/P0聚醚嵌段非离子表面活性剂与本发明所描述的结构不同。

[0091] 表2比较例1~3的洗涤剂的组成 (wt.%)

[0092]

原料名称	各组分占比%		
	比较例 1	比较例 2	比较例 3
LASNa	10.0	10.0	10.0
AES	15.0	15.0	15.0
AEO7	15.0	13.0	15.0
APG	5.0	5.0	5.0
丙二醇	6.0	6.0	6.0
柠檬酸钠	2.0	2.0	2.0
AEPO1	2	/	/
AEPO4	/	/	2.0
油酸皂（不饱和）	4	/	/
氢化椰油酸钠（饱和）	/	4.0	4.0
酶制剂	0.8	0.8	0.8
去离子水	余量	余量	余量

[0093] 对上述实施例和对比例的洗涤剂进行机洗动态泡沫测试和低温溶解性测试,以及测试柠檬酸钠对工艺配置的影响。

[0094] 1、机洗动态泡沫测试

[0095] 本实验测试是为了说明本发明实施例方案在泡沫控制方面具有优势。

[0096] 实验方法:使用同一品牌的同一型号滚筒洗衣机对各实施例和对比例的洗涤剂进行评价,每隔1分钟记录泡沫的高度(等洗衣机停止转动时记录),泡沫高度按照占整个滚筒高度的百分比来计。测试结果如下表3所示。

[0097] 表3机洗泡沫评价

[0098]

时间 min	泡沫高度%								
	比较 例 1	比较 例 2	比较 例 3	实施 例 1	实施 例 2	实施 例 3	实施 例 4	实施 例 5	实施 例 6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	15	15	15	8	7	6	7	7	8
2	26	25	24	10	9	10	9	9	10
3	31	30	33	22	23	25	30	28	21
4	50	40	39	30	30	30	40	32	30
5	60	55	56	44	44	45	53	50	44
10	70	55	57	53	54	55	53	52	52
11	80	65	65	50	54	55	60	55	47
12	85	75	75	45	63	65	63	54	45
13	90	75	75	30	50	70	46	44	30
14	94	80	81	25	30	69	33	32	23
15	96	88	86	24	33	50	33	29	24
16	99	90	89	20	30	30	32	25	20
17	100	100	100	20	20	33	25	20	20
18	100	100	89	20	20	30	20	20	20
19	100	50	50	20	20	20	20	20	20
20	100	40	40	20	20	20	20	20	20

[0099] 从上面低泡易漂性实验的评估结果证明了实施例1-6的洗涤剂具有优越的低泡易漂性能,这种低泡易漂的效果是通过饱和脂肪酸皂与特定结构的脂肪醇E0/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂及其他表活的协同效应实现的,比较例1含有E0/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂,但不含饱和脂肪酸皂,因此低泡易漂性能差;比较例2虽然含有饱和脂肪酸皂但不含本发明所述的E0/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂,低泡易漂性能较差;比较例3虽然含有饱和脂肪酸皂与E0/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂,但是该E0/P0嵌段聚醚非离子表面活性剂的结构与本发明所述的不吻合,其低泡易漂性能也较差。

[0100] 2、低温溶解性测试

[0101] 高活性物的洗涤剂容易在低温溶解的时候形成凝胶,从而影响洗涤剂的使用效果。对施例方1~5的洗涤剂进行了低温溶解性测试。测试方法:将2克洗涤剂样品加入到10℃的200mL自来水中,开启搅拌桨,转速设定为300转/分钟,测试洗涤剂溶解所需要的时间。测试结果如下表4所示。

[0102] 表4低温溶解性测试

[0103]

	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5
溶解时间(秒)	30	100	25	33	32

[0104] 从低温溶解性实验可以看出,含有乙氧基化脂肪酸甲酯能够显著改善低温的溶解性。

[0105] 3、柠檬酸钠对工艺配置的影响

[0106] 高浓缩洗涤剂在生产过程中因活性物浓度太高,容易产生凝胶现象,通过观察配置洗涤剂的过程来说明柠檬酸钠的改善凝胶现象。测试结果如下表5所示。

[0107] 表5实施例1~5的洗涤剂在配置过程中的现象观察

[0108]

实施例	实施例1	实施例2~5
实验现象	配置过程出现凝胶	配置过程没有凝胶现象

[0109] 以上所述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。