

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

C11D 1/62

C11D 1/835

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97180098.7

[43]公开日 1999 年 12 月 15 日

[11]公开号 CN 1238799A

[22]申请日 97.9.26 [21]申请号 97180098.7

[30]优先权

[32]96.9.27 [33]EP [31]96870124.3

[86]国际申请 PCT/US97/17368 97.9.26

[87]国际公布 WO98/13454 英 98.4.2

[85]进入国家阶段日期 99.5.26

[71]申请人 普罗格特-甘布尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 G·阿迪亚

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 吴玉和 周慧敏

权利要求书 5 页 说明书 20 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 浸泡剂组合物

[57]摘要

公开了含有失水山梨醇酯和与之组合的污垢悬浮剂的浸泡组合物,该污垢悬浮剂选自乙氧基化二胺、乙氧基化聚胺、乙氧基化胺聚合物及它们的混合物。将该组合物在水中稀释,形成浸泡液。在最主要的实施方案中,本发明涉及一种浸泡织物的方法,其中将织物浸泡在含有水和有效数量组合物的浸泡液中一小时以上,然后从浸泡液中取出织物,所述组合物中含有上述的污垢悬浮剂。本发明在去除织物上的颗粒性污垢如粉砂和粘土以及酶类污渍方面特别有效。

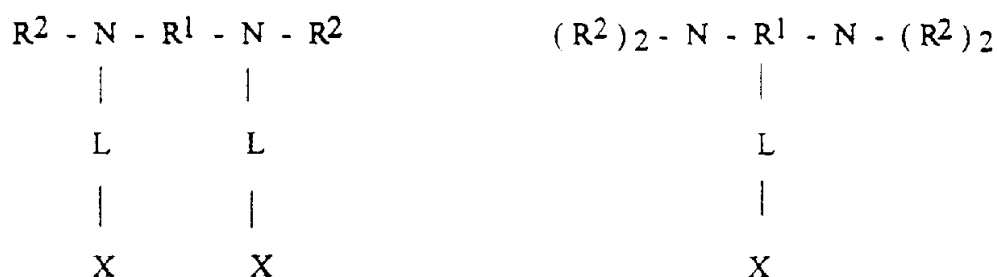
I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

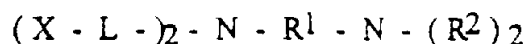
1. 一种浸泡组合物，其中含有：

一种化学式为 $C_6H_9O_2(C_2H_4O)_x R_1 R_2 R_3$ 的失水山梨醇酯，其中 x 是从 0 到 40 的整数， R_1 和 R_2 独立地是 OH 或 $(C_nH_{n+1})COO$ ， R_3 为 $(C_nH_{n+1})COO$ 基团，其中 n 是从 11 到 17 的整数；和一种污垢悬浮剂，选自：

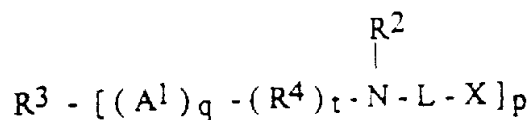
(1) 以下化学式的乙氧基化二胺：



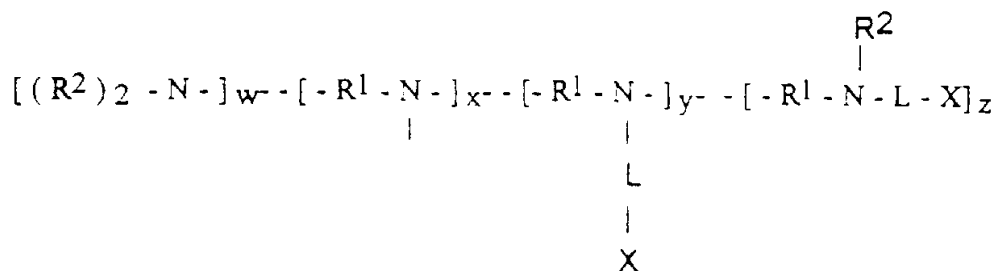
或



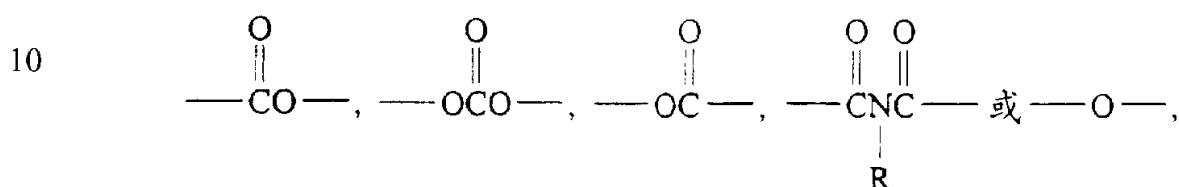
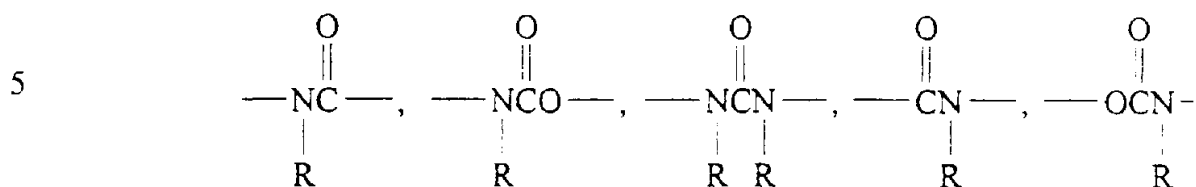
(2) 以下化学式的乙氧基化聚胺：



(3) 通式如下的乙氧基化胺聚合物：



和 (4) 它们的混合物,
其中 A¹ 是



R 是 H 或 C₁-C₄ 烷基或羟烷基; R¹ 是 C₂-C₁₂ 亚烷基, 羟基亚烷基、
15 亚链烯基、亚芳基或亚烷芳基, 或是一个有 2-20 个氧化烯单元的
C₂-C₃ 氧化烯部分, 条件是不形成 O-N 键; 各 R² 是 C₁-C₄ 烷基或羟
基烷基, 基团 -L-X, 或者两个 R² 一起形成基团 -(CH₂)_r-A²-(CH₂)_s-,
其中 A² 是 -O- 或 -CH₂-, r 是 1 或 2, s 是 1 或 2, 且 r+s 是 3 或 4;
x 是一个非离子基团, 阴离子基团或其混合物; R³ 是有 p 个取代位的
20 取代的 C₃-C₁₂ 烷基、羟基烷基、链烯基、芳基或烷芳基; R⁴ 是 C₁-C₁₂
亚烷基、羟基亚烷基、亚链烯基, 亚芳基或亚烷芳基, 或是一个有
2-20 个氧化烯单元的 C₂-C₃ 氧化烯基团, 条件是不形成 O-O 或
O-N 键; L 是其中包含聚氧化烯部分 -[(R⁵O)_m(CH₂CH₂O)_n]- 的亲水
链, 其中 R⁵ 是 C₃-C₄ 亚烷基或羟基亚烷基, m 和 n 是数字, 其大小使
25 基团 -(CH₂CH₂O)_n- 构成所述聚氧化烯部分的至少 50% 重量; 对于所
述的二胺, m 为从 0 到 3, 在 R¹ 是 C₂-C₃ 亚烷基、羟基亚烷基或亚链
烯基时, n 至少为 6, 而当 R¹ 不是 C₂-C₃ 亚烷基、羟基亚烷基或亚链
烯基时, n 至少为 3; 对于聚胺和胺聚合物, m 为从 0 到 10, n 至少为
3; p 是从 3 到 8; q 为 1 或 0; t 是 1 或 0, 条件是, 当 q 是 1 时 t 是 1;
30 w 是 1 或 0; x+y+z 至少为 2; 且 y+z 至少是 2, 所述组合物被配制
成乳状液或微乳状液。

2. 权利要求 1 的组合物, 其中污垢悬浮剂是一种乙氧基化胺聚

合物，其中的 R^1 是 $C_2 - C_3$ 亚烷基，优选亚乙基，L 完全由基团 $-(CH_2CH_2O)_n-$ 构成，n 至少为 12。

3. 权利要求 2 的组合物，其中的乙氧基化胺聚合物是乙氧基化的聚乙烯胺，它在乙氧基化前的分子量为 140 至 310。

5 4. 前述任何权利要求的组合物，其中的污垢悬浮剂是乙氧基化 (15-18) 的四亚乙基五胺。

5. 权利要求 2 的组合物，其中的乙氧基化胺聚合物是乙氧基化的聚乙烯亚胺，它在乙氧基化前的分子量为 600 至 1800。

10 6. 前述任何权利要求的组合物，其中含有与组合物总重量 0.01 - 20 % 的污垢悬浮剂或其混合物，优选为 0.1 - 10 %，更优选为 0.2 - 4%，最好是 0.5 - 2 %，

15 7. 前述任何权利要求的组合物，其中的失水山梨醇酯是聚乙氧基 (20) 化的失水山梨醇三硬脂酸酯，或聚乙氧基 (20) 化的失水山梨醇单硬脂酸酯，或失水山梨醇单硬脂酸酯，或失水山梨醇单棕榈酸酯，或它们的混合物。

8. 前述任何权利要求的组合物，其中含有一种未乙氧基化的失水山梨醇酯和一种乙氧基化的失水山梨醇酯。

9. 前述任何权利要求的组合物，其中含有 0.01 - 10 %、优选 0.01 - 5 %、最优选 0.5 - 5 % 的失水山梨醇酯或其混合物。

20 10. 前述任何权利要求的组合物，其中还含有至少一种任选组分，该组分选自酸化剂、碱金属硅酸盐、助洗剂、悬浮的聚胺聚合物、填料、表面活性剂、荧光增白剂、酶、螯合剂、分散剂、脱垢剂、染料、染料转移抑制剂、颜料、香料及其混合物。

25 11. 前述任何权利要求的组合物，其中还含有占组合物总重量 0.01 - 80 %、优选 5 - 45 %、更优选 10 - 40 % 的一种氧漂白剂。

12. 权利要求 11 的组合物，其中含有一种该漂白剂的活化剂，其含量最高达组合物总重量的 30 %。

30 13. 一种浸泡织物的方法，其中将织物在浸泡液中浸泡一段有效的时间，然后从浸泡液中取出，该浸泡液中含有水和有效数量的前述任何权利要求的组合物。

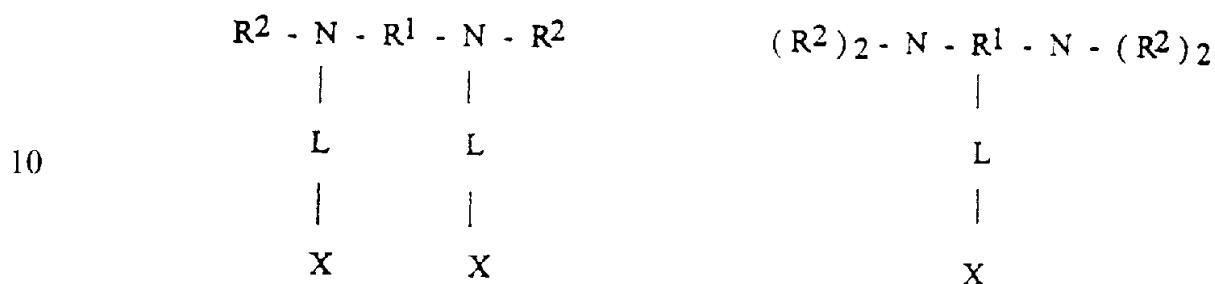
14. 权利要求 13 的方法，其中所述的时间是从 10 分钟到 24 小时，优选 30 分至 24 小时，更优选从 1 小时以上至 24 小时，最优选 4 至 24

小时。

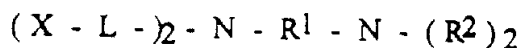
15. 一种浸泡织物的方法，其中将织物在浸泡液中浸泡 1 小时以上，优选 2-24 小时，更优选 4-24 小时，然后从浸泡液中取出，该浸泡液中含有水和有效数量的组合物，组合物中含有一种污垢悬浮剂，

5 选自

(1) 以下化学式的乙氧基化二胺：

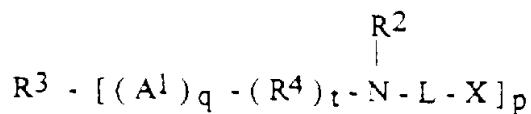


15



(2) 以下化学式的乙氧基化聚胺：

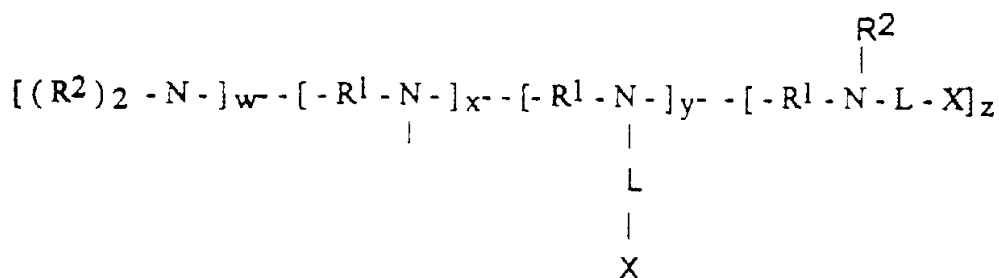
20



25

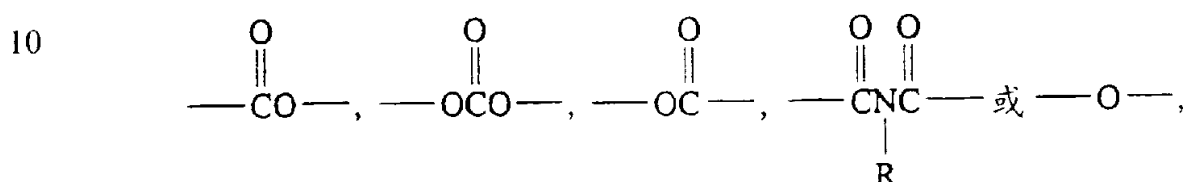
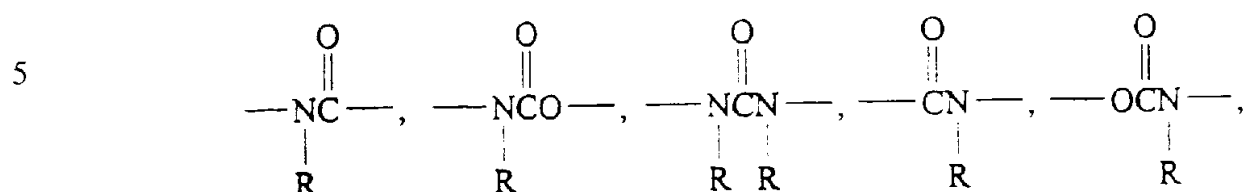
(3) 通式如下的乙氧基化胺聚合物：

30



和 (4) 它们的混合物,

其中 A^1 是



R 是 H 或 $C_1 - C_4$ 烷基或羟基烷基; R^1 是 $C_2 - C_{12}$ 亚烷基, 羟基亚烷基、
 15 亚链烯基、亚芳基或亚烷芳基, 或是一个有 2-20 个氧化烯单元的 $C_2 - C_3$ 氧化烯部分, 条件是不形成 O-N 键; 各 R^2 是 $C_1 - C_4$ 烷基或羟
 烷基, 基团 -L-X, 或两个 R^2 一起形成基团 $-(CH_2)_r - A^2 - (CH_2)_s -$,
 其中 A^2 是 -O- 或 $-CH_2-$, r 是 1 或 2, s 是 1 或 2, 且 $r+s$ 是 3 或 4;
 x 是一个非离子基团, 阴离子基团或它们的混合物; R^3 是有 p 个取代
 20 位的取代的 $C_3 - C_{12}$ 烷基、羟基烷基、链烯基、芳基或烷芳基; R^4 是 C_1
 $-C_{12}$ 亚烷基、羟基亚烷基、亚链烯基, 亚芳基或亚烷芳基, 或是一个
 有 2-20 个氧化烯单元的 $C_2 - C_3$ 氧乙烯基团, 条件是不形成 O-O 或
 O-N 键; L 是一个含有聚氧化烯部分 $-[(R^5O)_m(CH_2CH_2O)_n]-$ 的亲水
 链, 其中 R^5 是 $C_3 - C_4$ 亚烷基或羟基亚烷基, m 和 n 是数字, 其大小使
 25 基团 $-(CH_2CH_2O)_n-$ 构成该聚氧化烯部分的至少 50% 重量; 对于所述
 的二胺, m 是从 0 到 3, 当 R^1 为 $C_2 - C_3$ 亚烷基、羟基亚烷基或亚链烯
 基时, n 至少为 6, 而当 R^1 不是 $C_2 - C_3$ 亚烷基、羟基亚烷基或亚链烯
 基时, n 至少为 3; 对于聚胺和胺聚合物, m 是从 0 到 10, n 至少是 3;
 p 为从 3 到 8; q 是 1 或 0; t 是 1 或 0, 条件是当 q 为 1 时 t 是 1; w 是
 30 1 或 0; $x+y+z$ 至少为 2; 且 $y+z$ 至少为 2。

说明书

浸泡剂组合物

技术领域

5 本发明涉及织物在浸泡条件下的清洗，即，作为在典型的洗涤操作之前的第一步，或是作为一个单独的步骤，让织物在含有水和洗涤剂成分的浸泡液中浸泡。

发明背景

10 工艺中已提到过织物浸泡操作。在这种浸泡操作中，使织物与浸泡液长间接接触，通常是从 1 小时以上到过夜，甚至 24 小时。这种洗衣方法的优点是它最大限度地增加了织物与浸泡液中关键活性组分之间的接触时间。另一优点是它减小或排除了对于需要机械搅动的典型洗衣操作的需要，或者是它提高了后继的典型洗衣操作的效率。

15 为了除掉织物上难洗净的户外污垢，例如泥浆、粉砂和/或粘土等颗粒性污垢，这种浸泡操作通常是需要的。例如，粘土通常具有微晶矿物结构（例如，水合硅酸铝如伊利石、蒙脱土、高岭土等），并有有机部分存在。有机部分中可以含有多种化合物（例如腐殖酸、灰黄霉酸、植物/动物生物体等）。粘土中还可以含几种金属（例如镁、钙、钾、铁等）。但是，这些颗粒性污垢特别难从织物上除掉。实际上，
20 据信这些大小通常小于 0.002mm 的极细污垢粒子（如粘土或粉砂）能够穿入到织物纤维之中，并稳固地粘结在纤维表面上。此问题对于袜子特别严重，因其最易暴露于粉砂和粘土而易粘着。而且这种浸泡操作在酶类污渍去除性能方面不是完全令人满意。酶类污渍通常由碳水化合物和蛋白质类污垢如血组成。现已观察到，酶类污渍对于织物上的
25 颗粒状污垢可能起着胶的作用，因此去除这类酶类污渍会促进颗粒性污垢从织物上的去除。

因此，本发明的目的之一是改进在浸泡条件下从织物上去除颗粒状污垢，特别是粉砂、泥浆和/或粘土，以及酶类污渍。

30 已经发现，利用在浸泡水溶液中浸泡织物可以达到这一目的，该浸泡水溶液中含有有效数量的浸泡洗涤剂组合物，其中包含一种如后文定义的污垢悬浮剂，该悬浮剂选自乙氧基化的二胺、乙氧基化的聚胺、乙氧基化的胺聚合物及它们的混合物。确实已经发现，浸泡组合

物中的这种污垢悬浮剂，与不含这种污垢悬浮剂的同一组合物相比，在浸泡条件（即，保持长时间接触，通常从 1 小时以上直到 24 小时）下对难洗净的户外污垢（如颗粒性污垢和/或酶类污渍）发挥出改进的除污渍性能。因此，在最广泛的意义上本发明包括一种浸泡织物的方法，其中将织物在浸泡液中浸泡 1 小时以上，然后从该浸泡液中取出织物，所述浸泡液中含有水和有效数量的含本文定义的污垢悬浮剂的组合物。

另外，还发现通过在浸泡洗涤剂组合物中将所述污垢悬浮剂与后文定义的失水山梨醇酯相结合，进一步提高了去除颗粒性污垢和/或酶类污渍的性能。因此，本发明包括一种浸泡洗涤剂组合物，其中含有一种失水山梨醇酯和后文定义的污垢悬浮剂，以及由浸泡该洗涤剂组合物形成的浸泡液中浸泡织物的方法。

本发明的一个优点是不仅提供了改进的去除颗粒性污垢的性能，而且还防止了在长期浸泡条件下污垢在织物上的再沉积。另外，本发明的含失水山梨醇酯和这种污垢悬浮剂的浸泡组合物对于其它类型污渍，例如油脂性污渍，如脏机油、通心粉调料，乃至可漂白的污渍如茶渍和/或咖啡渍，都具有有效的除渍性能。

背景技术

EP-A-112 593 公开了洗衣洗涤剂组合物（pH=6-8.5），其中含有乙氧基化的单胺或二胺、乙氧基化的聚胺和/或乙氧基化的胺聚合物作为除去粘土污垢剂/防再沉积剂。未提到失水山梨醇酯。

欧洲专利申请 95870028.8 公开了浸泡组合物，其中含有失水山梨醇酯和与其组合的大量的增效和污垢悬浮体系，该体系中含有一种化合物，它选自柠檬酸或柠檬酸盐、硅酸盐、沸石、聚羧酸盐、磷酸盐及其混合物。未提及乙氧基化的二胺。乙氧基化的聚胺或乙氧基化的胺聚合物。

美国专利 3 755 201 公开了一种洗衣产品，其中含有蓝色染料、表面活性剂以及选自助洗剂、填料、溶剂和辅助剂的一种化合物。这些组合物可以用在预浸洗衣产品中。提到了聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯。未提到乙氧基化的二胺、乙氧基化的聚胺或乙氧基化的胺聚合物。

美国专利 3 762 859 公开了含有表面活性剂和特殊染料的洗衣洗涤

剂组合物。提到了失水山梨醇酯，例如失水山梨醇单月桂酸酯、失水山梨醇单油酸酯和失水甘露醇单棕榈酸酯。未提及乙氧基化的二胺、乙氧基化的聚胺或乙氧基化的胺聚合物。

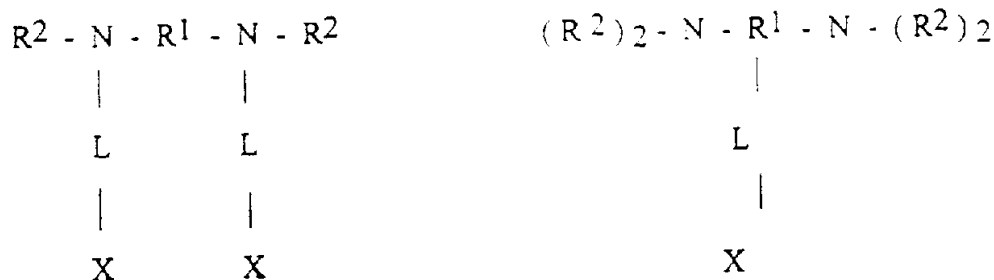
发明概要

5 本发明包括一种浸泡组合物，其中含有：

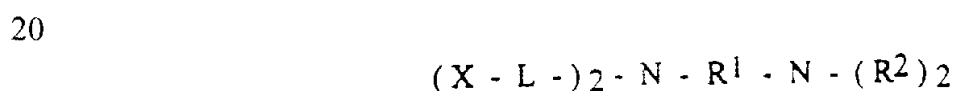
化学式为 $C_6H_9O_2(C_2H_4O)_x R_1 R_2 R_3$ 的失水山梨醇酯，其中 x 是 0 - 40 的整数， R_1 和 R_2 独立地是 OH 或 $(C_n H_{n+1}) COO$ ， R_3 是 $(C_n H_{n+1}) COO$ 基团，其中 n 是 11 - 17 的整数；和

一种污垢悬浮剂，选自：

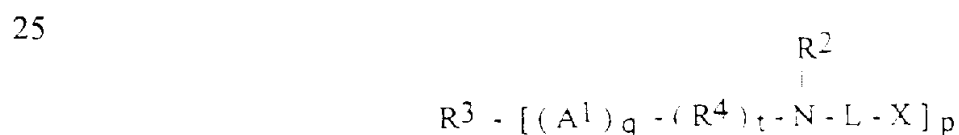
10 (1) 以下化学式的乙氧基化二胺：



或

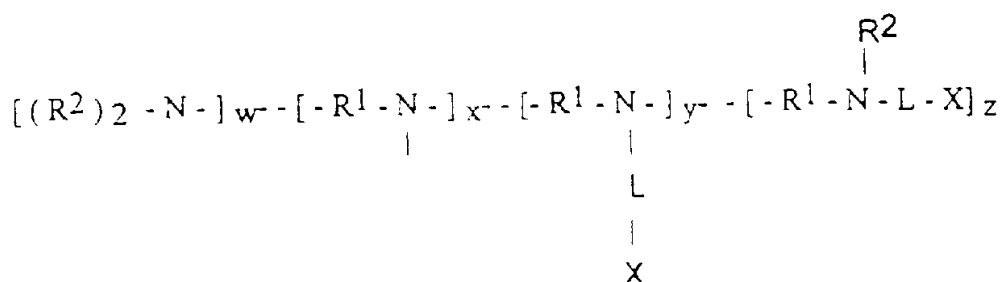


(2) 以下化学式的乙氧基化聚胺：

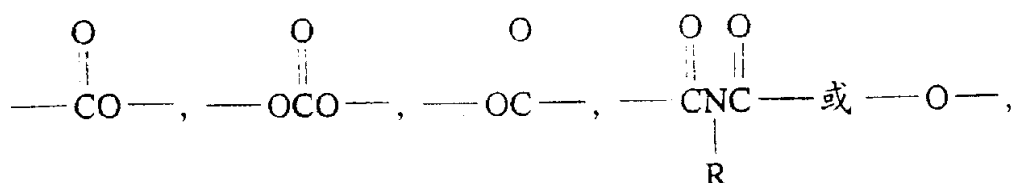
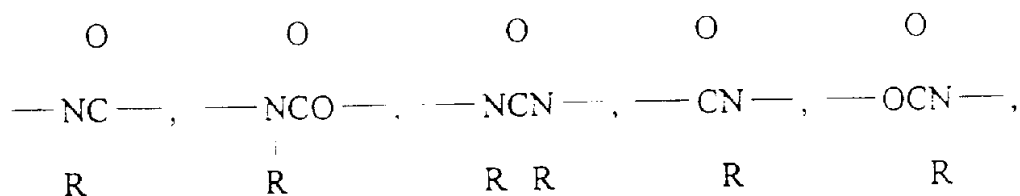


(3) 通式如下的乙氧基化胺聚合物：

30



和 (4) 它们的混合物，
其中 A^1 是



- 20 R 是 H 或 C_1-C_4 烷基或羟基烷基； R^1 是 C_2-C_{12} 亚烷基、羟基亚烷基、亚链烯基、亚芳基或亚烷芳基，或是一个有 2-20 个氧化烯单元的 C_2-C_3 氧化烯部分，条件是不形成 O-N 键；各 R^2 是 C_1-C_4 烷基或羟基烷基，基团 -L-X，或者两个 R^2 一起形成基团 $-(CH_2)_r-A^2-(CH_2)_s-$ ，其中 A^2 是 -O- 或 $-CH_2-$ ，r 是 1 或 2，s 是 1 或 2，且 $r+s$ 是 3 或 4；
- 25 x 是一个非离子基团，阴离子基团或它们的混合物； R^3 是有 p 个取代位的取代的 C_3-C_{12} 烷基、羟基烷基、链烯基、芳基或烷芳基； R^4 是 C_1-C_{12} 亚烷基、羟基亚烷基、亚链烯基、亚芳基或亚烷芳基，或是一个有 2-20 个氧化烯单元的 C_2-C_3 氧化烯部分，条件是不形成 O-O 或 O-N 键；L 是一个亲水链，它含有聚氧化烯基团 $-(R^5O)_m(CH_2CH_2O)_n-$ ，
- 30 其中 R^5 是 C_3-C_4 亚烷基或羟基亚烷基，m 和 n 是数字，其大小使得 $-(CH_2CH_2O)_n-$ 部分构成该聚氧化烯部分的至少 50% 重量；对于二胺，m 是 0-3，在 R^1 是 C_2-C_3 亚烷基、羟基亚烷基或亚烯基时 n 至少是 6，

而在 R^1 不是 C_2-C_3 亚烷基、羟基亚烷基或亚链烯基时 n 至少是 3；对于聚胺和胺聚合物， m 为 0-10， n 至少为 3； p 是 3-8； q 为 1 或 0； t 是 1 或 0，条件是在 q 为 1 时 t 是 1； w 是 1 或 0； $x+y+z$ 至少为 2；且 $y+z$ 至少为 2。

5 本发明还包括一种浸泡织物的方法，其中将织物在浸泡液中浸泡一段有效的的时间，然后从浸泡液中取出织物，该浸泡液中含有水和有效数量如上所述的组合物。

在其最主要的方面本发明包括一种浸泡织物的方法，其中将织物在浸泡液中浸泡 1 小时以上，然后从浸泡液中取出，该浸泡液中含有水和有效数量的含本文定义的污垢悬浮剂的组合物。

发明详述

本发明包括一种组合物和一种浸泡织物的方法。该组合物以后称作浸泡组合物，它可用于该浸泡方法中。

A. 组合物

15 本发明包括一种组合物，该组合物如本文所定义的含有一种失水山梨醇酯和一种污垢悬浮剂。

失水山梨醇酯

因此，本发明组合物的第一种基本组分是化学式为 $C_6H_9O_2(C_2H_4O)_x R_1 R_2 R_3$ 的失水山梨醇酯，其中 x 是 0-40 的整数， R_1 、 R_2 各自独立地是 OH 或 $(C_nH_{n+1})COO$ ， R_3 是 $(C_nH_{n+1})COO$ 基团，其中 n 是 11-17 的整数。

在本发明的优选组合物中， x 是 0 或 20，最优选的组合物中含有聚乙氧基 (20) 化的失水山梨醇三硬脂酸酯，即， $C_6H_9O_2(C_2H_4O)_{20}(C_{17}H_{35}COO)_3$ ，或聚乙氧基 (20) 化的失水山梨醇单硬脂酸酯，即， $C_6H_9O_2(C_2H_4O)_{20}(OH)_2(C_{17}H_{35}COO)$ ，或失水山梨醇单硬脂酸酯，即， $C_6H_9O_2(OH)_2(C_{17}H_{35}COO)$ ，或失水山梨醇单棕榈酸酯，即， $C_6H_9O_2(OH)_2(C_{15}H_{31}COO)$ ，或它们的混合物。

所有这些物质都有几个商品名称的市售商品，例如 Lonza 公司的 Glycosperse TS 20 (聚乙氧基化的失水山梨醇三硬脂酸酯)，Lonza 公司的 Glycosperse S 20 (聚乙氧基化的失水山梨醇单硬脂酸酯)，Fina 公司的 Radiesurf 7145 (失水山梨醇单硬脂酸酯)，Fina 公司的 Radiesurf 7135 (失水山梨醇单棕榈酸酯)，Akzo 公司的 Armotan MP

(失水山梨醇单棕榈酸酯)。

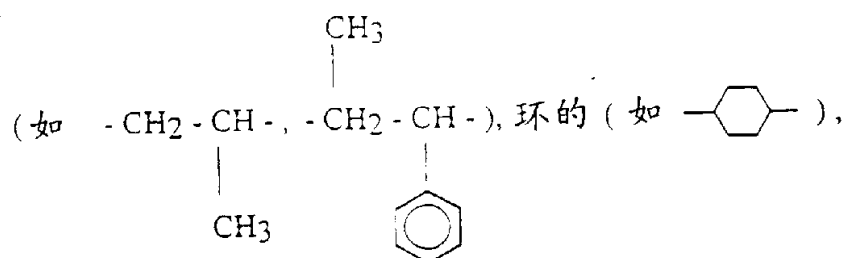
还发现，将乙氧基化的失水山梨醇酯与未乙氧基化的失水山梨醇酯相结合可具有比单独任何一种都要好的性能。

在本发明的浸泡组合物中，应含有 0.01 - 10 %、优选 0.01 - 5 %、最好是 0.5 - 5 % 的失水山梨醇酯或其混合物。

污垢悬浮剂

本发明组合物的第二种基本组分是前面定义的污垢悬浮剂，选自乙氧基化二胺、乙氧基化聚胺、乙氧基化胺聚合物及它们的混合物。实际上，污垢悬浮剂的存在是本发明组合物具有优异洗涤作用的原因。

10 在用于本发明的前述化学式的污垢悬浮剂中， R^1 可以是支链的。



或者最好是直链的

(如 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CH}_2-$)

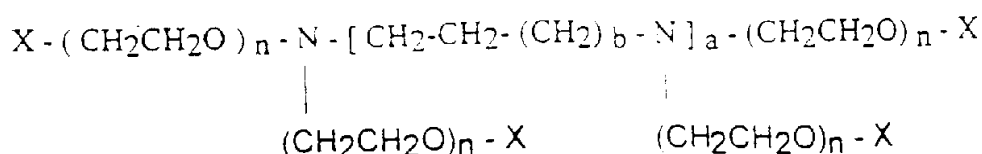
20 亚烷基、羟基亚烷基、亚链烯基、亚烷芳基或氧化烯基。对于乙氧基化二胺和胺聚合物， R^1 优选是 C_2-C_6 亚烷基。对于乙氧基化二胺，为具有合适的除污/防再沉积性能所需的最低的乙氧基化度从 C_2-C_3 亚烷基（亚乙基、亚丙基）向亚己基减小。但是，对于乙氧基化胺聚合物，特别是乙氧基化聚亚烷基胺和聚亚烷基亚胺，尤其是在高分子量情况下， R^1 优选是 C_2-C_3 亚烷基（亚乙基、亚丙基），最优选是亚乙基。各 R^2 优选是基团 $-\text{L}-\text{X}$ 。

25 在前述化学式中，亲水链 L 常常完全由聚氧化烯部分 $-(\text{R}^5\text{O})_m(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-$ 构成。聚氧化烯部分中的 $-(\text{R}^5\text{O})_m-$ 和 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-$ 可以混合在一起，或者最好是形成 $-(\text{R}^5\text{O})_m-$ 与 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-$ 两部分嵌段。 R^5 优选是 C_3H_6 （亚丙基）。对于乙氧基化聚胺和胺聚合物， m 优选为 0 - 5。对于本发明所有的乙氧基化胺，

m 最好是 0，即，聚氧化烯部分完全由 $-(CH_2CH_2O)_n-$ 组成。
 $-(CH_2CH_2O)_n-$ 部分优选构成聚氧化烯部分的至少 85% 重量，最好是 100% 重量 (m 为 0)。

在前述化学式中，x 可以是任何可配伍的非离子基团、阴离子基团或它们的混合物。合适的非离子基团包括 C_1-C_4 烷基或羟基烷基的酯或醚基团，分别优选乙酸酯或甲基醚；氢 (H)；或它们的混合物。特别优选的非离子基团是 H。关于阴离子基团， PO_3^{-2} 和 SO_3^- 是合适的。特别优选的阴离子基团是 SO_3^- 。已经发现，阴离子基团相对于非离子基团的百分含量对于乙氧基化胺提供的除污/防再沉积性能可能是重要的。0-30% 阴离子基团与 70-100% 非离子基团的混合物提供了优选的性质。由 5-10% 阴离子基团和 90-95% 非离子基团组成的混合物提供了最优选的性质。通常，0-80% 的阴离子基团和 20-100% 的非离子基团的混合物提供了合适的除污/防再沉积性能。

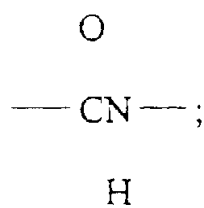
优选的乙氧基化二胺具有以下化学式：



其中 x 和 n 的定义同前，a 是 1，b 是 0-4。对于优选的乙氧基化二胺，n 至少为 12，典型的范围是 12-42。

制备乙氧基化二胺的方法在例如 EP-A-112 593 中有说明。

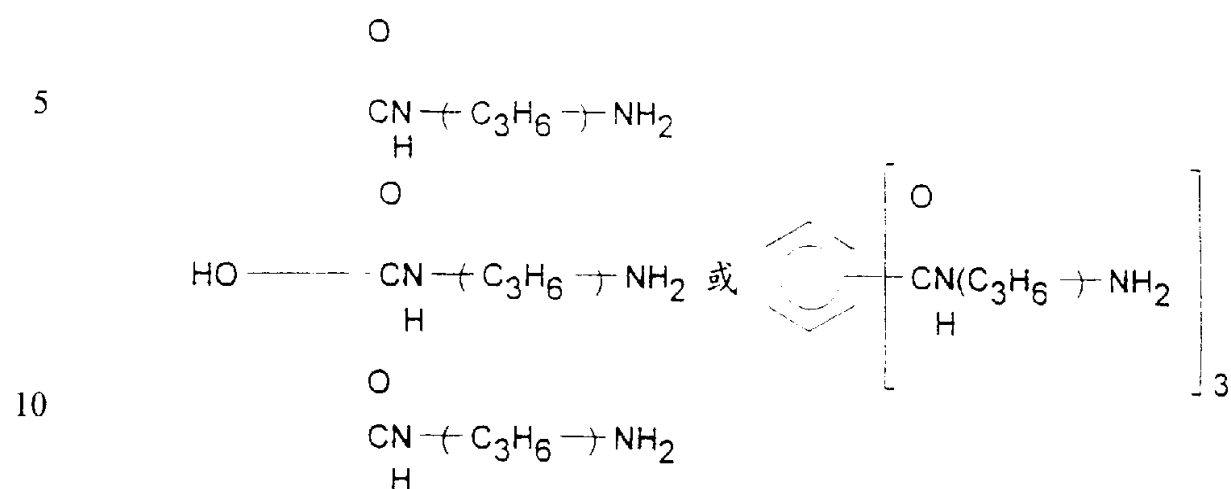
在前述的乙氧基化聚胺化学式中， R^3 (直链、支链或环状) 优选是取代的 C_3-C_6 烷基、羟烷基或芳基基团； A^1 优选是



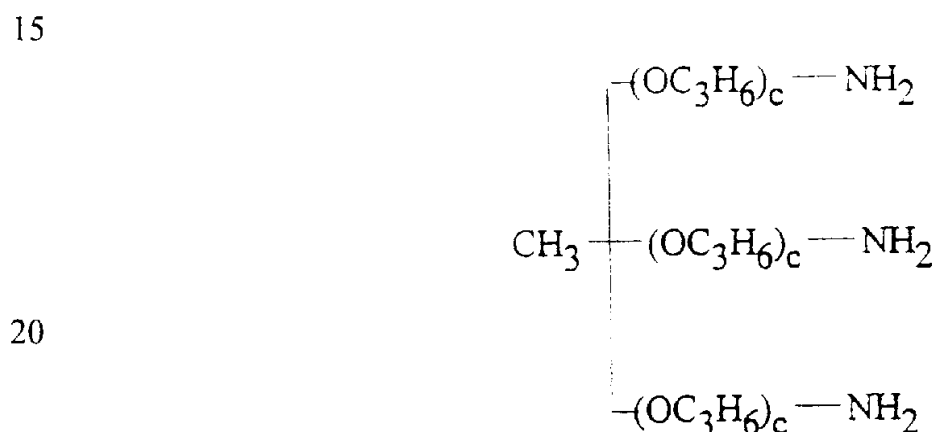
n 优选至少为 12，典型范围为 12-42；p 优选是 3-6。当 R^3 是取代的芳基或烷芳基时，q 优选是 1， R^4 优选是 C_2-C_3 亚烷基。当 R^3 是烷基、羟基烷基或链烯基，且 q 为 0 时， R^1 优选是 C_2-C_3 氧化烯基；当 q 为

1 时, R^4 优选为 $C_2 - C_3$ 亚烷基。

这些乙氧基化聚胺可以由例如以下的聚氨基酰胺衍生形成:

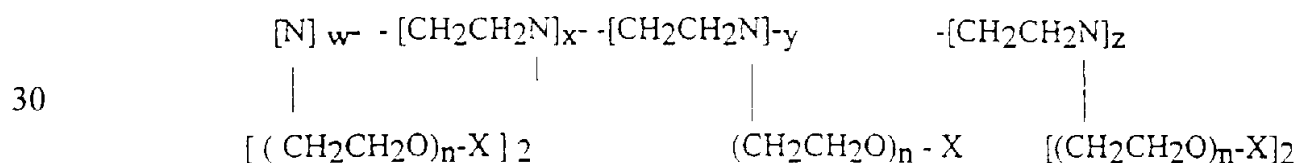


这些乙氧基化聚胺也可以由例如以下的聚氨基氧化丙烯衍生物衍生形成:



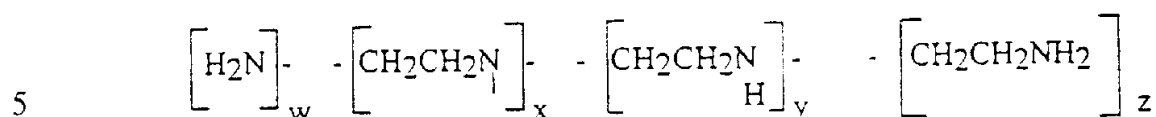
其中各 c 是 2-20 的数字。

25 优选的乙氧基化胺聚合物是乙氧基化 $C_2 - C_3$ 聚亚烷基胺和聚亚烷基亚胺。特别优选的乙氧基化聚亚烷基胺和聚亚烷基亚胺是乙氧基化聚乙烯胺 (PEA's) 和聚乙烯亚胺 (PEI's)。这些优选的化合物含有通式如下的单元:



其中 X、w、x、y、z 和 n 的定义同前。

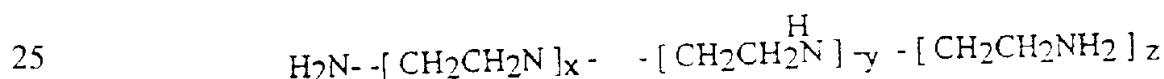
在乙氧基化之前，用来制备本发明化合物的 PEAs 具有以下通式：



其中 $x + y + z$ 为 2-9， $y + z$ 为 2-9， w 为 0 或 1（分子量为 100-400）。与各氮原子连接的各个氢原子代表了随后乙氧基化的活性部位。对于优选的 PEAs， $y + z$ 是从 3 到 7（分子量为 140-310），最优选为从 3 到 4（分子量为 140-200）。这些 PEAs 可以通过涉及氨和二氯乙烯的反应，接着进行分馏得到。通常得到的 PEAs 是三亚乙基四胺（TETA）和四亚乙基五胺（TEPA）。在五胺以上，即，六胺、七胺、八胺以及可能九胺，同属衍生的混合物看来不能用蒸馏法分离，并可能包含其它物质，例如环状胺，特别是哌嗪。也可能存在支链中出现氮原子的带支链的环胺。参见美国专利 2,792,372（1957 年 5 月 14 日授予 Dickson），其中叙述了 PEAs 的制备。

对于优选的除污/防再沉积性能所需的最低乙氧基化度，可以随 PEA 中的单元数目而变。当 $y + z$ 是 2 或 3 时， n 优选至少约为 6。当 $y + z$ 是从 4 到 9 时，合适的作用在 n 至少为 3 时达到。对于最优选的乙氧基化的 PEAs， n 至少为 12，典型范围是 12-42。

用于制备本发明化合物的 PEIs 的分子量在乙氧基化之前至少为 440，这代表至少 10 个单元。优选用于制备这些化合物的 PEIs 的分子量为 600-1800。这些 PEIs 的聚合物骨架可用以下通式表示：



其中 x 、 y 和 z 的总和代表一个数字，其大小足以形成具有先前指定分子量的聚合物。虽然直链聚合物骨架是可能的，但也可能存在支链。聚合物中存在的伯胺、仲胺和叔胺基团的相对比例可以随制备方式而变。胺基的分布通常如下：

	- CH ₂ CH ₂ -NH ₂	30%
5	- CH ₂ CH ₂ -NH-	40%
	- CH ₂ CH ₂ -N-	30%

|

与 PEI 的各氮原子连接的各个氢原子代表以后的乙氧基化反应的
 10 活性部位。这些 PEIs 可以通过例如在催化剂（如二氧化碳、亚硫酸氢
 钠、硫酸、过氧化氢、盐酸或乙酸）存在下使乙烯亚胺聚合来制备。
 在 1939 年 12 月 5 日授予 Ulrich 等的美国专利 2,182,306、1962 年 5 月
 8 日授予 Mayle 等的美国专利 3,033,746、1940 年 7 月 16 日授予 Esselmann
 等的美国专利 2,208,095、1957 年 9 月 17 日授予 Crowther 的美国专利
 15 2,806,839 和 1951 年 5 月 21 日授予 Wilson 的美国专利 2,553,696 中公
 开了制备 PEI 的具体方法。

如在前述化学式中所定义的，对于乙氧基化的 PEIs，n 至少为 3。
 但是应当指出，为具有合适的除污/防再沉积性能所需的最低程度的乙
 氧基化可以随 PEI 分子量的增加而增加，特别是远超过 1800 时。另外，
 20 优选化合物的乙氧基化度随 PEI 分子量的增加而增加。对于分子量至
 少为 600 的 PEIs，n 优选至少为 12，典型范围为 12-42。对于分子量
 至少为 1800 的 PEIs，n 优选至少为 24，典型的数值为 24-42。

通常，本发明组合物含有占组合物总重量 0.01-20% 的这种污垢
 悬浮剂或其混合物，优选为 0.1-15%，更优选为 0.2-8%，最好是
 25 0.5-5%。

任选的组分

作为任选的但高度优选的组分，本发明组合物还可含有一种氧漂
 白剂。实际上，氧漂白剂提供了诸如漂白污渍、脱臭以及消毒等多种
 好处，而本发明的失水山梨醇酯还具有能耐受氧漂白剂的氧化的特殊
 30 优点。组合物中的氧漂白剂可来自多种来源，例如过氧化氢或过氧化
 氢的任何加成物、或有机过酸或它们的混合物。过氧化氢加成物是指
 由过氧化氢与第二种化合物加成形成的化合物，该第二种化合物可以

是例如无机盐、尿素或有机羧酸盐，从而形成加成化合物。过氧化氢的加成化合物的实例包括无机过氧化氢合尿素盐，该化合物由过氧化氢与有机羧酸盐、尿素所形成，而且其中过氧化氢是被包嵌在该化合物中。

5 其它合适的氧漂白剂包括过硫酸盐，特别是过硫酸钾 $K_2S_2O_8$ 和过硫酸钠 $Na_2S_2O_8$ 。无机过氧化氢合尿素的实例包括过硼酸盐、过碳酸盐、过磷酸盐和过硅酸盐。无机过氧化氢合尿素盐通常是碱金属盐。

碱金属的过碳酸盐、过硼酸盐或它们的混合物是用于本发明的优选的无机过氧化氢合尿素盐。优选的碱金属过碳酸盐是过碳酸钠。

10 本发明的浸泡组合物可以含有占组合物总重量 0.01% - 80% 的氧漂白剂或其混合物，优选为 5 - 45%，更优选为 10 - 40%。

当本发明浸泡组合物含有氧漂白剂时，组合物中最好还含有最多达组合物总重量 30% 的漂白活化剂。合适的这类化合物的实例公开于英国专利 GB 1 586 769 和 GB 2 143 231。这类化合物的优选实例是四乙酰基乙二胺 (TAED)，3,5,5-三甲基己酰氧基苯磺酸钠，美国专利 4 818 425 中提到的二过氧十二烷酸和美国专利 4 259 201 中提到的过氧己二酸壬酰胺，正壬酰氧基苯磺酸盐 (NOBS) 以及欧洲专利申请 91870207.7 中提到的乙酰柠檬酸三乙酯 (ATC)。特别优选的还有 N-酰基己内酰胺，选自取代或未取代的苯甲酰己内酰胺、辛酰己内酰胺、壬酰己内酰胺、己酰己内酰胺、癸酰己内酰胺、十一烯酰己内酰胺、甲酰己内酰胺、乙酰己内酰胺、丙酰己内酰胺、丁酰己内酰胺、戊酰己内酰胺。本发明的浸泡组合物可以含有所述漂白活化剂的混合物。

25 本发明的优选的漂白活化剂混合物含有正壬酰氧基苯磺酸盐 (NOBS) 和第二种漂白活性剂，后者产生二酰基过氧化物的倾向低，主要是释放出过酸。该第二种漂白活化剂可包括四乙酰基乙二胺 (TAED)、乙酰基柠檬酸三乙酯 (ATC)、乙酰己内酰胺、苯甲酰己内酰胺等，或它们的混合物。实际上已经发现，含正壬酰氧基苯磺酸盐和第二种漂白活化剂的漂白活化剂组合物能加强清洗颗粒性污垢的效能，同时对于二酰基过氧化物敏感性污垢 (例如 β -胡萝卜素) 和过氧酸敏感性污垢 (例如体垢) 也有良好的效能。

30 因此，本发明的浸泡组合物可以含占组合物总重量 0 - 15%、优

选 1-10%、更优选 3-7% 的正壬酰氧基苯磺酸盐，和占组合物总重量 0-15%、优选 1-10%、更优选 3-7% 的第二种漂白活化剂。

5 本发明组合物在优选的任选组分之中可以包括一种酸化体系。该酸化体系的目的是控制由洗涤液中存在的有效氧源和任何碱性化合物产生的碱性。该体系中含有无水的酸化剂或它们的混合物，它们需要以无水的形式掺合到产物中，并且在氧化环境下具有良好的稳定性。适合用于本发明的无水酸化剂是羧酸如柠檬酸、己二酸、戊二酸、3-*Chetoglutaric acid*、柠平酸、酒石酸和马来酸或它们的盐或其混合物。其它合适的酸化剂包括碳酸氢钠、碳酸氢三钠和硅酸。高度优选
10 用于本发明的酸化体系包括柠檬酸和/或柠檬酸钠。实际上，柠檬酸可以以其酸形式或盐（单盐、二盐、三盐）形式以及所有的无水和水合形式或者作为它们的混合物使用。它还可以作为助洗剂和螯合剂起作用，而且它是可生物降解的。本发明组合物中含有最高达组合物总重量 20%、优选 5-15%、最优选约 10% 的无水柠檬酸。

15 本发明组合物的优选的任选组分之中可以包括碱金属的硅酸盐或它们的混合物。优选用于本发明的碱金属硅酸盐是硅酸钠。现已发现，在其中的浸泡组合物含有氧漂白剂的本发明优选实施方案中，如果在浸泡液中存在至少 40ppm 的硅酸钠，则可减少浸泡组合物溶解时在浸泡液中产生的有效氧的分解。

20 任何类型的碱金属硅酸盐，包括晶体形式及无定形的碱金属硅酸盐或其混合物，均可用于本发明。

适合使用的晶体形式的硅酸钠是如下通式的结晶层状硅酸盐或其混合物



其中 M 是钠或氢，x 是从 1.9 至 4 的数字，y 是从 0 到 20 的数字。在 EP-A-164 514 中公开了这类结晶层状硅酸钠，其制备方法则公开于 DE-A-34 17 649 和 DE-A-37 42 043。对本发明来说，上述通式中的
30 的 x 的数值为 2、3 或 4，优选为 2。更优选的是 M 为钠，y 为 0，此化学式的优选实例包括 a、b、g 和 d 形式的 $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 。这些物质可由 Hoechst AG FRG 分别作为 NaSKS-5、NaSKS-7、NaSKS-11 和

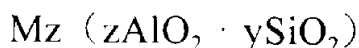
NaSKS-6 购得。最优选的物质是 $d\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ (NaSKS-6)。结晶层状硅酸盐以干的混合固体的形式，或作为与其它组分的固体组分团聚体，掺合到浸泡剂组合物中。

5 适合用于本发明的无定形的硅酸钠具有以下通式，或是它们的混合物：

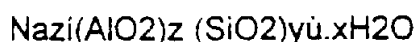


10 其中 M 是钠或氢，x 是从 1.9 到 4 的数字。优选用于本发明的是无定形的 $\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot \text{Na}_2\text{O}$ 。

适合用于本发明的沸石是硅铝酸盐，包括经验式如下的硅铝酸盐：



15 其中 M 是钠、钾、铵或取代的铵，z 为约 0.5-2，y 为 1；此物质的镁离子交换容量至少为每克无水硅铝酸盐约 50 毫克当量 CaCO_3 硬度。优选的沸石具有以下化学式

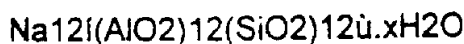


20

其中 z 和 y 是至少为 6 的整数，z 与 y 的摩尔比为从 1.0 到约 0.5，x 是约 15-264 的整数。

25 适用的物质有市售商品。这些硅铝酸盐的结构可以是晶态的或无定形的，可以是天然存在的硅酸铝或是合成的产品。在 1976 年 10 月 12 日授予 Krummel 等的美国专利 3,985,669 中公开了一种制备硅铝酸盐离子交换材料的方法。可用于本发明的优选的合成型晶态硅酸铝离子交换材料可以 Zeolite A、Zeolite P (B) 和 Zeolite X 的名称购得。在特别优选的实施方案中，晶态硅铝酸盐离子交换材料具有以下化学式：

30



其中 x 为 20-30, 尤其是约 27。此物质称为 Zeolite A。最好是, 硅铝酸盐的粒径为约 0.1-10 微米。

通常, 本发明组合物可以含占组合物总重量 0.5-15% 的碱金属硅酸盐或其混合物, 优选含 1-10%, 更优选含 2-7%。

5 本发明组合物的优选的任选组分之中还可以包括一种助洗剂。本领域技术人员已知的所有助洗剂均可用于本发明。适合用于本发明的磷酸盐助洗剂包括钠和钾的三聚磷酸盐、焦磷酸盐、聚合度为约 6-21 的聚合的偏磷酸盐, 以及正磷酸盐。在美国专利 3,159,581、3,213,030、3,422,021、3,422,137、3,400,176 和 3,400,148 中公开了其它的含磷助
10 洗剂化合物, 上述专利在本文中引用作为参考。

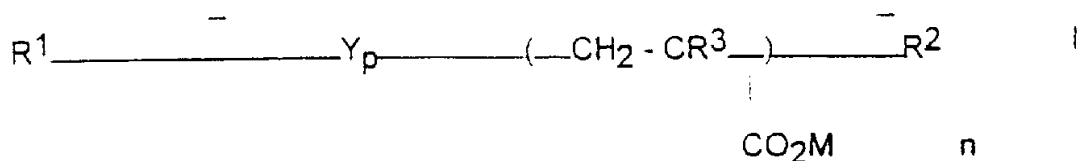
适合用于本发明的聚羧酸盐助洗剂包括醚聚羧酸盐, 例如在 1964 年 4 月 7 日授予 Berg 的美国专利 3,128,287 和 1972 年 1 月 18 日授予 Lamberti 等的美国专利 3,635,830 中公开的氧代二琥珀酸盐。还参看 1987 年 5 月 5 日授予 Bush 等的美国专利 4,663,071 中的“TMS/TDS”助洗
15 剂。合适的醚聚羧酸盐还包括环状化合物, 特别是脂环化合物, 例如美国专利 3,923,679、3,835,163、4,120,874 和 4,102,903 中公开的那些。

其它适用的洗涤助剂包括醚羟基聚羧酸盐, 1,3,5-三羟基苯-2,4,6-三磺酸和羧甲基氧代琥珀酸, 聚乙酸如乙二胺四乙酸和次氨基三乙酸的各种碱金属盐、铵盐和取代的铵盐, 以及聚羧酸盐例如苯六
20 甲酸、琥珀酸、氧代二琥珀酸、聚马来酸、苯-1,3,5-三羧酸、羧甲基氧代琥珀酸及它们的可溶性盐。

适合本发明洗涤剂组合物的还有 3,3-二羧基-4-氧杂-1,6-己二酸盐及美国专利 4,566,984 (1986 年 1 月 28 日, Bush) 中公开的有
25 关化合物。适用的琥珀酸助洗剂包括 C₅-C₂₀ 烷基和链烯基琥珀酸及其盐。一种特别优选的此类化合物是十二烯基琥珀酸。琥珀酸盐助洗剂的具体实例包括: 月桂基琥珀酸盐、肉豆蔻基琥珀酸盐、棕榈基琥珀酸盐、2-十二碳烯基琥珀酸盐 (优选)、2-十五碳烯基琥珀酸盐等。月桂基琥珀酸盐是优选的此类助洗剂, 在 1986 年 11 月 5 日公布的欧洲专利申请 86200690.5/0,200,263 中有说明。

30 其它合适的聚羧酸盐助洗剂公开在美国专利 4,144,226 (Crutchfield 等, 1979 年 3 月 13 日) 和美国专利 3,308,067 (Diehl, 1967 年 3 月 7 日)。还可参见美国专利 3,723,322 (Diehl)。

其它适合用于本发明的聚羧酸盐助洗剂包括式 1 助洗剂



其中 Y 是一种共聚单体或共聚单体混合物；R¹ 和 R² 是对漂白剂和碱稳定的聚合物端基；R³ 是 H、OH 或 C₁₋₄ 烷基；M 是 H，碱金属，碱土金属，铵或取代的铵；p 是从 0 到 2；n 至少为 10，或是它们的混合物。

10 优选用于本发明的聚合物属于两类。第一类属于共聚的聚合物，是由一种不饱和的聚羧酸如马来酸、柠康酸、衣康酸、中康酸及其盐作为第一种单体，和一种不饱和的一元羧酸如丙烯酸或 α-C₁₋₄ 烷基丙烯酸作为第二种单体共聚形成的。参看以上的式 1，属于第一类的聚合物是其中 p 不是 0、Y 选自上面列出的酸的那些聚合物。优选的这类
15 聚合物是其中 Y 是马来酸的上述式 1 聚合物。另外，在一项优选的实施方案中，R³ 和 M 是 H，n 则使聚合物的分子量为 1000-400,000 原子质量单位。

第二类用于本发明的优选聚合物属于其中 p 为 0、R³ 是 H 或 C₁₋₄ 烷基的式 1 聚合物。在一项优选的实施方案中，n 使得聚合物的分子量为 1000-400,000 原子质量单位。在极其优选的实施方案中，R³ 和 M
20 是 H。

上述式 1 中对碱稳定的聚合物端基 R¹ 和 R² 宜包括烷基、氧代烷基和烷基羧酸基及其盐和酯。

25 上述的聚合物聚合度 n 可以由聚合物的重均分子量被除以单体平均分子量来确定。例如，对于重均分子量为 15,500、含 30% 摩尔的马来酸衍生单元的马来酸-丙烯酸共聚物，n 为 182（即，15500/（116×0.3 + 72×0.7））。

30 聚合物分子量可用 40℃ 的控温柱以聚苯乙烯磺酸钠聚合物标准样作为对照来测定，该标准样可自 Polymer Laboratories Ltd. (Shropshire, U. K) 得到，其中在 pH7.0 的 80/20 水/乙腈中含 0.15M 磷酸二氢钠和 0.02M 氢氧化四甲铵。

在上述所有聚合物中，高度优选用于本发明的是其中 n 平均为

100-800、优选 120-400 的第一类聚合物。

优选用于本发明的助洗剂是马来酸或丙烯酸的聚合物，或马来酸和丙烯酸的共聚物。

通常，本发明组合物中含最高达组合物总重量 50% 的助洗剂或其混合物，优选含 0.1-20%，更优选含 0.5-11%。

当本发明的浸泡组合物中含有氧漂白剂时，组合物中最好还含有螯合剂，它们有助于控制浸泡液中的游离的重金属离子含量，从而避免由有效氧源释放出的氧被快速分解。可用于本发明的合适的氨基羧酸盐螯合剂包括二亚乙基三氨基五乙酸、乙二胺四乙酸盐 (EDTA)、N-羧乙基乙二胺三乙酸盐、次氨基三乙酸盐、乙二胺四丙酸盐、三亚乙基四胺六乙酸盐和乙醇二甘氨酸，它们的碱金属盐、铵盐和取代的铵盐，以及它们的混合物。其它合适的螯合剂包括乙二胺-N,N'-二琥珀酸 (EDDS) 或其碱金属、碱土金属、铵或取代的铵盐。特别合适的 EDDS 化合物是游离酸形式及其钠盐或镁盐或它们的络合物。另外的合适螯合剂可以是有机膦酸盐，包括氨基亚烷基聚(亚烷基膦酸盐)、碱金属乙烷 1-羟基二膦酸盐、次氨基三亚甲基膦酸盐、乙二胺四亚甲基膦酸盐和二亚乙基三胺五亚甲基膦酸盐。膦酸盐化合物可以以酸形式或碱金属盐形式存在。最好是，存在的有机膦酸盐化合物是其镁盐。

因此，本发明浸泡组合物可以含有占组合物总重量 0-5%、优选 0-3%、最好是 0.05-2% 的所述螯合剂。

本发明组合物还可含有一种填料如无机填料盐，例如碱金属碳酸盐、碳酸氢盐和硫酸盐。这些填料如碳酸氢盐如后文所述也可以起酸化剂的作用。因此，碳酸氢钠和硫酸钠是用于本发明的优选填料。

通常，本发明组合物含有最高达组合物总重量 50%，优选 0.1-20%，更优选 0.5-10% 的填料或其混合物。

本发明浸泡组合物中还可以含有其它的任选组分，例如表面活性剂、荧光漂白剂、酶、其它螯合剂、分散剂、脱垢剂、光活化漂白剂如锌酞菁磺酸盐、染料、染料转移抑制剂、颜料、香料等。这些任选组分可以根据需要以不同数量加入。

本发明组合物可以制成固体形式 (优选是粒状)，或者甚至液体形式。

B. 方法

本发明包括浸泡织物的方法。实际上，本发明包括一种浸泡织物的方法，在该方法中将织物在含有水和有效数量上述组合物的浸泡液中浸泡一段有效的时间，然后从浸泡液中取出。

5 这里所说的“浸泡织物的方法”是指让织物在含有水和上述组合物的浸泡液中浸泡一段足以洗净织物的时间。与使用洗衣机的典型的洗衣操作不同，本发明的浸泡法让织物和浸泡液长时接触，通常长达 24 小时。这种浸泡法可以与任何其它方法（例如典型的洗衣操作）无关地独立进行，或是作为第二步典型洗衣步骤之前的第一步进行。在本发明优选的浸泡方法中，让织物浸泡从 10 分钟到 24 小时的一段时间，优选从 30 分钟到 24 小时，更优选从 1 小时以上到 24 小时，再优选的是 2-24 小时，最好是 4-24 小时。在织物于所述浸泡液中浸泡足够的时间之后，可以将织物取出并用水漂洗。织物也可以在浸泡后按通常的洗衣操作洗涤，在浸泡操作和随后的洗衣操作之间进行或者不进行漂洗。

15 在本发明的浸泡方法中，将上面叙述的浸泡组合物用适量的水稀释以形成浸泡液。合适的用量可以是在 3.5 至 5 升水中用 45-50 克浸泡组合物到 20 至 45 升水中用 90-100 克浸泡组合物。对于浓浸泡液，通常用量为 3.5 至 5 升中 45-50 克（料斗/水槽）。对于洗衣机中浸泡，用量为约 20 升（欧洲）至 45 升（美国）水中用 90-100 克。然后将要浸泡的织物在浸泡液中浸泡一段适当的时间。很多因素会影响此方法对颗粒性污物/污垢的总效果。这些因素包括持续的浸泡时间。实际上，织物浸泡时间越长，最终的效果越好。最好是，浸泡时间过夜，即 8 至 24 小时，优选 12-24 小时。另一因素是起始的温度或微热温度。实际上，较高的浸泡液起始温度能保证性能有更大的改善。

25 本发明方法适合清洗各式各样的织物，但优选用于浸泡特别易暴露并粘着粉砂和粘土的袜子。

在其最主要的实施方案中，本发明还包括一种浸泡织物的方法，其中是将织物浸泡在含有水和有效数量组合物的浸泡液中 1 小时以上，优选 2-24 小时，更优选 4-24 小时，然后从浸泡液中取出织物，所述的组合物中含有一种本文定义的污垢悬浮剂，选自乙氧基化二胺、乙氧基化聚胺、乙氧基化胺聚合物及其混合物。实际上已经发现，当在浸泡组合物中加入这种污垢悬浮剂时，颗粒性污垢和/或酶类污渍的

去除得到改进。

污渍去除性能试验法：

5 指定的组合物在浸泡条件下对沾污织物的除渍性能可以用以下试验方法评价。将例如 45 克本发明浸泡组合物在 3.78 升水中、或 90 克浸泡组合物在 45 升水中稀释，形成浸泡液。然后将织物在所形成的浸泡液中浸泡从 1 小时以上到 18 小时。最后，从浸泡液中取出织物，用水漂洗并用常规的洗涤方法洗涤，可以手洗或机洗，使用通常的洗涤剂，重新使用或不用浸泡液，然后让织物干燥。

10 例如，在除渍性能试验中使用的典型的沾污织物可以由 EMC (Empirical Manufacturing Company)，Cincinnati, Ohio, USA 购得，例如沾染粘土、青草、通心粉调汁、肉汁、脏机油、化妆油彩、烤肉调汁、茶、血等污渍的两种不同的载污体、棉布 (CW120) 和聚酯混纺棉布 (PCW28)。

15 将用本发明组合物预处理过的沾污的织物与用对照品（例如不含本发明污垢悬浮剂的相同组合物）预处理过的一起比较，可以对除渍性能作出评价。可以使用从 0 到 4 的目测分级标度来确定评审得分单位 (psu) 的差别。

以下实施例进一步说明了本发明。

实施例

20 通过将所列出的组分按所示比例混合，制得以下组合物。

组分	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
	(%w/w)	(%w/w)	(%w/w)
失水山梨醇单油酸酯 (SMS)	0.5	0.5	0
柠檬酸	11	11	8
NOBS	12	12	12
聚丙烯酸盐 (Acusol 445ND)	11	11	11
过碳酸钠	31	31	31
乙氧基 (15-18) 化四亚乙基五胺	1.0	2.0	2.0
NOBS	12	12	10
阴离子表面活性剂 (LAS/AS/AES)	8	8	8
DTPA	0.2	0.2	0.2
微量物和惰性物质	至 100	至 100	至 100

组分	<u>4</u> (%w/w)	<u>5</u> (%w/w)	<u>6</u> (%w/w)
失水山梨醇单硬脂酸酯 (SMS)	2.50	0	0
失水山梨醇单硬脂酸酯	0	3.00	0
EO 20 (SMS EO 20)			
失水山梨醇三硬脂酸酯	0.50	0	3.00
EO 20 (STS EO 20)			
柠檬酸	10	10	10
乙氧基 (15-18) 化四亚乙基五胺	1.0	2.0	2.0
聚丙烯酸盐 (Acusol 445ND)	11	11	11
硅酸盐 (无定形; 1.6r)	0.4	0.4	0.4
过硼酸钠 一水合物	27	-	0
过碳酸钠	-	31	31
硫酸钠	24	24	24
NOBS	6	6	6
TAED	5	5	5
阴离子表面活性剂 (LAS/AS/AES)	7	7	7
其它, 惰性物及微量物	至	至	至
	100	100	100

组分	<u>7</u> (%w/w)	<u>8</u> (%w/w)	<u>9</u> (%w/w)
失水山梨醇单硬脂酸酯 (SMS)	0.50	0.50	0.50
柠檬酸	10	10	10
聚丙烯酸盐 (Acusol 445 ND)	11	11	11
硅酸盐 (无定形; 1.6r)	0.4	0.4	0.4
乙氧基 (15-18) 化的四亚乙基五胺	-	5.0	-
乙氧基 (15-18) 化的聚乙烯胺	5.0	-	-
乙氧基 (15-18) 化的乙二胺	-	-	5.0
过硼酸钠 一水合物	0	0	0
过碳酸钠	31	31	31
硫酸钠	24	24	24
NOBS	6	0	6
TAED	5	11	5
阴离子表面活性剂 (LAS/AS/AES)	8	8	8
其它, 惰性物及微量物	至	至	至
	100	100	100

每次将 45g 上述组合物稀释在 3.5 - 5.0 升水中, 形成浸泡液。然后每次将 0.5 - 2 千克织物在浸泡液中浸泡从 10 分钟到 24 小时。对于含上述组合物 3 的浸泡液, 根据本发明浸泡方法的浸泡时间在 1 小时以上, 优选 4 - 24 小时。最后, 从浸泡液中取出织物, 用水漂洗, 并用通常的洗涤方法手洗或机洗, 使用通常的洗涤剂, 重新使用或不使用浸泡液, 然后让织物干燥。用这些组合物对各式各样的污渍, 包括泥浆/粘土污渍、酶类污渍、油脂污渍、可漂白的污渍等, 都得到优异的除渍效果。