



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101198686 B

(45) 授权公告日 2012.04.18

(21) 申请号 200680021725.2

C11D 3/22(2006.01)

(22) 申请日 2006.06.07

C11D 3/42(2006.01)

(30) 优先权数据

C11D 3/34(2006.01)

05105274.4 2005.06.15 EP

C07D 251/68(2006.01)

05076443.0 2005.06.20 EP

D06M 13/358(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2007.12.17

CN 1080953 A, 1994.01.19,

(86) PCT申请的申请数据

WO 2004046293 A2, 2004.06.03,

PCT/EP2006/062950 2006.06.07

CN 1145092 A, 1997.03.12,

(87) PCT申请的公布数据

WO 2004046293 A2, 2004.06.03,

W02006/134044 EN 2006.12.21

CN 1145092 A, 1997.03.12,

(73) 专利权人 西巴特殊化学制品控股公司

CN 1080953 A, 1994.01.19,

地址 瑞士巴塞尔

审查员 李伟

(72) 发明人 罗伯特·霍克伯格 奥利弗·贝赫勒

伯纳德·舒尔茨 戈茨·谢弗勒

勒内·施拉特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈桢 封新琴

(51) Int. Cl.

C11D 3/37(2006.01)

权利要求书 4 页 说明书 23 页

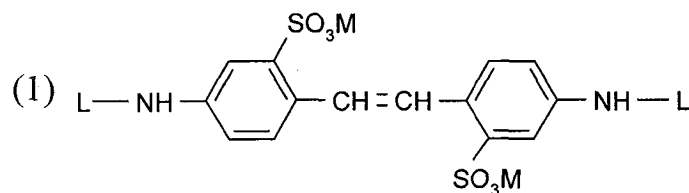
(54) 发明名称

用于增白合成织物的洗烫方法

(57) 摘要

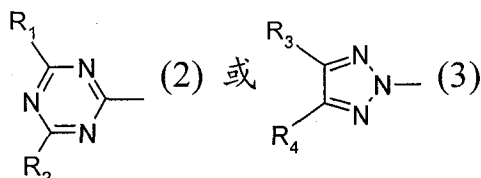
本发明涉及自由的荧光增白剂和阳离子聚合物的组合作为合成单纤维织物或合成混纺织物,尤其是聚酯织物的增亮剂的用途,和对应的增亮剂,以及增亮合成单纤维织物或合成混纺织物的洗烫方法,其特征在于 a) 通过使自由的荧光增白剂与阳离子聚合物接触制备组合物,和 b) 用步骤 a) 中制备的组合物处理所述合成单纤维织物或合成混纺织物。

1. 合成单纤维织物或合成混纺织物的增亮剂,其包括阳离子聚合物和自由的荧光增白剂以及任选的水,其中所述自由的荧光增白剂是式(1)的化合物



其中

L 是式(2)或(3)的基团



其中

R_1 和 R_2 各自独立地为取代的或未取代的芳氧基;或饱和的或不饱和的,隔断的或未隔断的,取代的或未取代的脂族或脂环族烷氧基或芳烷氧基;或羟基或氯;或

R_1 和 R_2 各自独立地为氨基;或

R_1 和 R_2 各自独立地为氨基,其为取代的或未取代的,饱和的或不饱和的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的烷基氨基、亚烷基氨基、二-烷基氨基、二亚烷基氨基、N-烷基-芳基氨基、N-亚烷基-芳基氨基、N-亚烷基-芳烷基氨基或 N-烷基-芳烷基氨基;或取代的或未取代的芳基或芳烷基或 N-芳基-芳烷基氨基;或隔断的或未隔断的,饱和的或不饱和的脂族或脂环族烷基氨基;和

R_3 和 R_4 各自独立地为氢或取代的或未取代的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的烷基,或取代的或未取代的碳环芳基或杂环芳基,和

M 是阳离子。

2. 权利要求 1 的增亮剂,其中所述合成单纤维织物或合成混纺织物是聚酯或聚酰胺织物,或聚酰胺或聚酯的混纺织物。

3. 权利要求 1 的增亮剂,其包括 0.1-1000 重量份的自由的荧光增白剂,以及 0-2000 重量份的水,基于 100 重量份的阳离子聚合物。

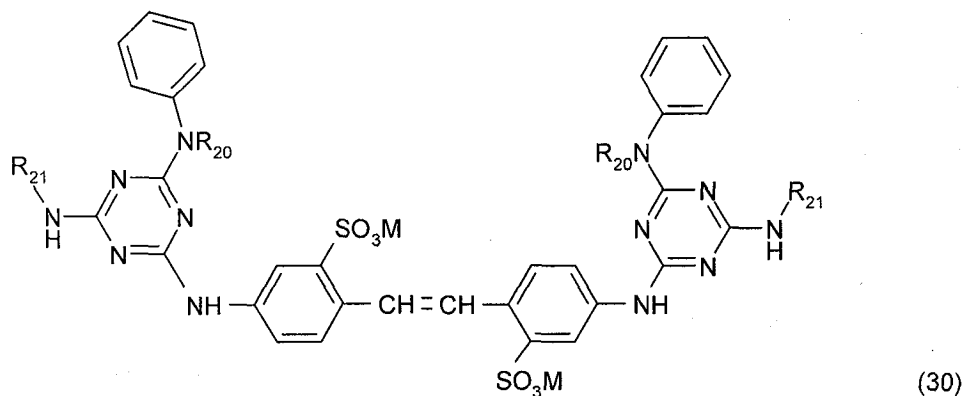
4. 权利要求 3 的增亮剂,其包括 1-200 重量份自由的荧光增白剂和 400-1500 重量份的水,基于 100 重量份的阳离子聚合物。

5. 权利要求 1 的增亮剂,其中所述自由的荧光增白剂具有式(1)的结构,式(1)中 L 是式(2)的基团,并且其中

R_1 是取代的或未取代的芳基氨基、芳烷基氨基、N-烷基-芳基氨基、N-亚烷基-芳基氨基、N-烷基-芳烷基氨基、N-亚烷基-芳烷基氨基或 N-芳基-芳烷基氨基;和

R_2 是取代的或未取代的,饱和的或不饱和的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的 C_6-C_{40} 烷基氨基、 C_6-C_{40} 亚烷基氨基、二- C_1-C_6 烷基氨基、二- C_1-C_6 亚烷基氨基、N- C_1-C_6 烷基-芳基氨基、N- C_1-C_6 亚烷基-芳基氨基、N- C_1-C_6 亚烷基-芳烷基氨基或 N- C_1-C_6 烷基-芳烷基氨基;取代的或未取代的芳基氨基、芳烷基氨基或 N-芳基-芳烷基氨基;饱和的或不饱和的,隔断的或未隔断的,取代的或未取代的脂族或脂环族烷基氨基。

6. 权利要求 1 的增亮剂,其中所述自由的荧光增白剂是式 (30) 的化合物



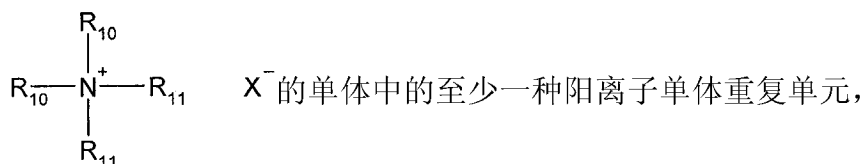
其中

R_{20} 是氢,或取代的或未取代的芳基、芳烷基或 N-芳基-芳烷基;和

R_{21} 是取代的或未取代的,饱和的或不饱和的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的 C_6-C_{40} 烷基、 C_6-C_{40} 亚烷基、 C_1-C_6 二烷基、 C_1-C_6 二亚烷基、取代的或未取代的芳烷基;和 M 是阳离子。

7. 权利要求 1 的增亮剂,其中所述阳离子聚合物的分子量为 2,000 至 30,000,000。

8. 权利要求 1 的增亮剂,其中所述阳离子聚合物包括式 $-(CR_5R_6-CR_7Q)-$ 或者衍生自式



式 $-(CR_5R_6-CR_7Q)-$ 中

R_5 至 R_7 各自独立地选自氢、取代的或未取代的 C_1-C_4 烷基、任选取代的苯基、任选取代的苄基、碳环和杂环基团,和

Q 选自式 $-(CH_2)_x-(CO)_y-R_8$ 的基团

其中

x 是 0-6,并且 y 是 0 或 1,

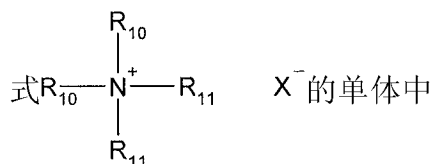
R_8 选自 $-O(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、 $-OCO(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、 $-NHCO(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、 $-(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、氮杂环季铵、氮杂环 N-氧化物、芳族 N-杂环季铵、芳族 N-杂环 N-氧化物;

其中

z 是 0-6,

X^- 是水溶性阳离子,和

R_9 选自氢, C_1-C_8 烷基和 C_2-C_8 羟基烷基;

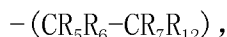


R_{10} 各自独立地为烯烃,其包括除了能够与相邻的 R_{10} 单元形成环状基团之外还能聚合链增长的单元;

R_{11} 各自为 C_1-C_{12} 直链或支化的烷基、苄基、取代的苄基。

9. 权利要求 8 的增亮剂,其中所述 X^- 是碱金属离子。

10. 权利要求 8 的增亮剂,其中阳离子聚合物包括用于与阳离子单体单元共聚的共聚单体,其中所述共聚单体是下式的那些



其中

R_5 、 R_6 和 R_7 如权利要求 8 中所定义;

R_{12} 独立地选自羟基、如 R_5 - R_7 中任一个所定义的基团和式 $-(CH_2)_x-(CO)_y-R_{13}$ 的基团,

其中

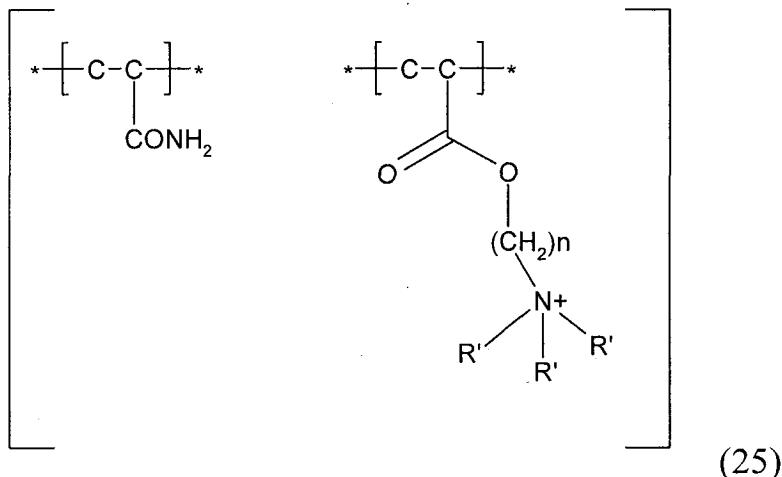
x 是 0-6, 和 y 是 0 或 1, 和

R_{13} 选自氢、羟基、卤素、次氨基、 $-OR_3$ 、 $-O(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、 $-OCO(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、 $-NHCO(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、 $-(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、碳环、杂环、 $-NHCHO$,

其中 R_3 是氢或取代的或未取代的, 支化的或未支化的, 隔断的或未隔断的烷基, 或取代的或未取代的碳环芳基或杂环芳基,

z 是 0-6, 和 R_9 如权利要求 8 中所定义。

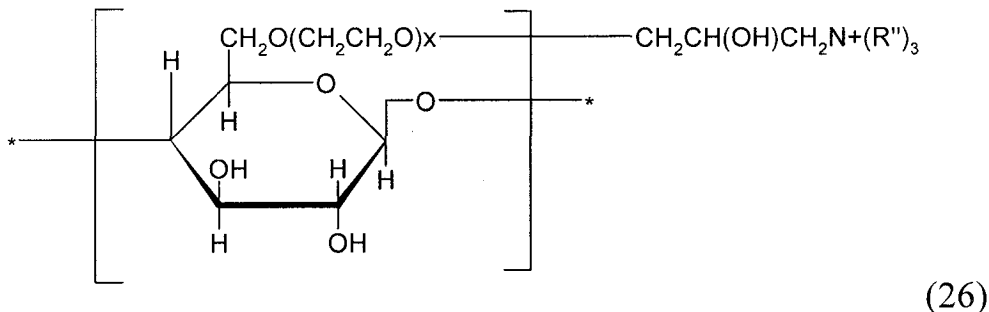
11. 权利要求 1 的增亮剂,其中所述阳离子聚合物包括式 (25)、(26) 和 (27) 的化合物



其中

n 是 0-6, 和

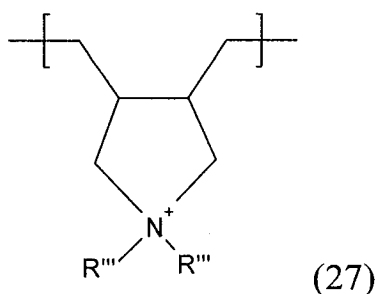
R' 是 C_1 - C_4 烷基,



其中

x 是 0-6, 并且

R'' 是 C_1 - C_4 烷基,



其中

R''' 是 C₁-C₄ 烷基。

12. 权利要求 1 的包含自由的荧光增白剂和阳离子聚合物的增亮剂用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物的用途。

13. 权利要求 12 的用途,其中所述合成单纤维织物或合成混纺织物是聚酯或聚酰胺织物,或聚酰胺或聚酯的混纺织物。

14. 权利要求 12 的用途,其中所述自由的荧光增白剂是两性的。

15. 用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物的洗烫方法,其特征在于

a) 通过使自由的荧光增白剂与阳离子聚合物接触而制备权利要求 1 的增亮剂,和

b) 用步骤 a) 中制备的增亮剂处理所述合成单纤维织物或合成混纺织物。

16. 权利要求 15 的方法,其中步骤 a) 包括将所述自由的荧光增白剂和所述阳离子聚合物引入水中。

17. 权利要求 15 的方法,其中进行步骤 a) 以开始洗涤循环。

18. 用于增亮合成织物,即合成单纤维织物或合成混纺织物的洗涤组合物,其包括如权利要求 1-10 中任一项所定义的增亮剂。

19. 权利要求 18 的洗涤组合物,其中所述合成单纤维织物或合成混纺织物为聚酯或聚酰胺织物,或者聚酯或聚酰胺混纺织物。

20. 权利要求 18-19 任一所述的洗涤组合物,其为含水液体的形式。

用于增白合成织物的洗烫方法

[0001] 本发明涉及自由的荧光增白剂 (free fluorescent whitening agent) 和阳离子聚合物在用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物的洗烫方法 (laundering process) 中的用途, 涉及新的荧光增白剂, 以及新的增亮组合物 (brightening compositions)。

[0002] 通常, 合成织物 (synthetic textile), 尤其是聚酯, 在其制备或染色过程被增亮, 所述过程使用约 120°C 的高温。在仅可使用约 30 至 60°C 低温的家庭洗烫方法中仍然存在增亮聚酯的需要。

[0003] 本发明的问题是要寻找合成织物, 尤其是聚酯织物的家庭增亮方法。已经意料不到地发现, 当将自由流动的荧光增白剂和阳离子聚合物的组合加到洗涤循环中时, 这种组合可在合成织物, 尤其是基于聚酯的那些合成织物上获得优异的增亮效果。

[0004] 因此, 本发明主要涉及自由的荧光增白剂和阳离子聚合物的组合作为合成单纤维织物或合成混纺织物 (synthetic single or blended textile) 的增亮剂 (brightening agent) 的用途。

[0005] 洗烫方法可增亮合成单纤维织物或合成混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物或聚酯或聚酰胺混纺织物, 其中该混纺织物优选包括至少 40wt%, 优选至少 50wt% 的聚酯或聚酰胺。该方法的特征在于

[0006] a) 通过使自由的荧光增白剂与阳离子聚合物接触而制备组合物, 和

[0007] b) 用步骤 a) 中制备的组合物处理所述合成单纤维织物或合成混纺织物。

[0008] 在本发明的上下文中, 洗烫方法涵盖所有使用洗涤剂 and / 或软化剂的方法。尤其优选的是第一或第二洗涤循环, 其中利用液比为例如 1 : 4 或更高的洗涤剂和水以及低于 100°C 的温度范围, 尤其是约 10 至约 60°C 处理织物。

[0009] 在本发明的上下文中, 所使用的荧光增白剂是自由的荧光增白剂, 即游离的分子化合物以非包胶的形式单独使用或以与其它化合物的混合物的形式使用。

[0010] 合适的荧光增白剂优选是两性的, 即它们界面活性的, 在水介质和非极性介质中具有一定溶解度。

[0011] 两性在本发明的上下文中具有以下意义:

[0012] 两性荧光增白剂含有极性 (亲水) 和非极性 (疏水) 部分。在相界面 (例如含水介质的表面), 它们可形成单分子膜, 或在水相中形成胶束, 或者排列成双层隔膜 (bilayer diaphragm)。

[0013] 合适的合成织物例如是聚酯、聚酰胺、聚丙烯腈、聚丙烯酸 (酯) 类化合物、聚异戊二烯或聚氨酯。优选的合成纺织制品 (textile fabric) 是聚酯或聚酰胺、更优选是聚酯。

[0014] 合适的混纺织物是合成的或天然的。

[0015] 合适的天然织物包括植物纤维, 例如棉、纤维胶、亚麻、人造丝 (rayon) 或亚麻布 (linen); 优选为棉花和动物纤维 (animal fibre), 例如羊毛 (wool)、马海毛 (mohair)、羊绒 (cashmere)、安哥拉山羊毛 (angora) 和丝 (silk), 优选为羊毛。

[0016] 优选的合成混纺织物是混纺的聚酯或聚酰胺, 更优选为聚酯。

[0017] 优选的混纺的聚酯是聚酯 / 棉花和聚酯 / 聚酰胺。

[0018] 优选地,混纺织物中合成织物和天然织物的重量比,尤其是聚酯与棉花的重量比为 80 : 20 至 20 : 80,更优选为 70 : 30 至 30 : 70。

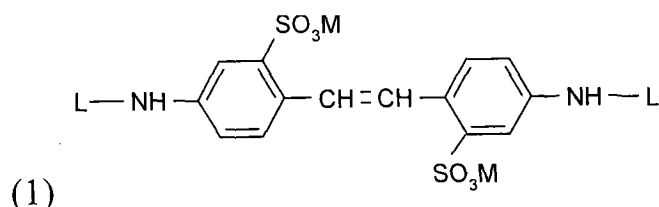
[0019] 本发明优选涉及一种洗烫方法,其特征在于:

[0020] a) 将荧光增白剂和阳离子聚合物引入水中,以及任选地

[0021] b) 使步骤 a) 中制备的含水液体 (watery liquid) 与所述合成单纤维织物或合成混纺织物接触。

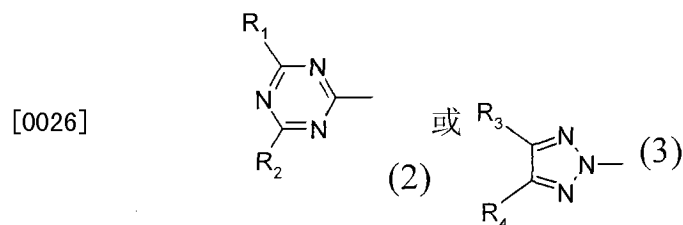
[0022] 本发明优选的荧光增白剂对应于式 (1)

[0023]



[0024] 其中

[0025] L 是式 (2) 或 (3) 的基团



[0027] 其中

[0028] R_1 和 R_2 各自独立地为取代的或未取代的芳氧基;

[0029] 或饱和的或不饱和的,隔断的或未隔断的,取

[0030] 代的或未取代的脂族或脂环族烷氧基或芳烷氧

[0031] 基;

[0032] 或羟基或氯;或

[0033] 取代的或未取代的氨基;和

[0034] R_3 和 R_4 各自独立地为氢或取代的或未取代的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的烷基,或取代的或未取代的碳环芳基或杂环芳基,和

[0035] M 是阳离子。

[0036] 优选本发明的方法,其中荧光增白剂具有式 (1) 的结构,其中 L 是式 (2) 的基团,并且其中

[0037] R_1 和 R_2 各自独立地为氨基。

[0038] 合适的取代的氨基为例如取代的或未取代的,饱和的或不饱和的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的烷基氨基、亚烷基氨基 (alkylenamine)、二-烷基氨基、二亚烷基氨基 (dialkylenamine)、N-烷基-芳基氨基、N-亚烷基-芳基氨基 (N-alkylen-arylamine)、N-亚烷基-芳烷基氨基 (N-alkylene-aralkylamine) 或 N-烷基-芳烷基氨基;或取代的或未取代的芳基或芳烷基或 N-芳基-芳烷基氨基;或隔断的或未隔断的,饱和的或不饱和的脂族或脂环族烷基氨基。

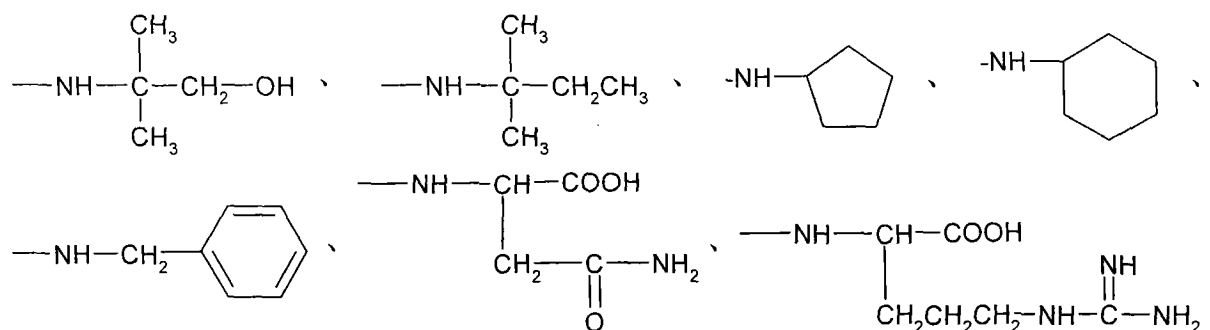
[0039] 取代的氨基的合适取代基为例如羟基、羧基、氰基、酰胺基、烷氧基、三烷氧基-三

硅氧烷基、烷基胍基 (alkylguanidiny) 或芳基, 尤其是羟基、芳基或羧基。

[0040] 优选的取代的氨基为例如取代的或未取代的, 饱和的或不饱和的, 支化的或未支化的, 隔断的或未隔断的 C_6-C_{40} 烷基氨基、二- C_1-C_4 烷基氨基、羟基- C_1-C_4 烷基氨基、N- C_1-C_4 烷基-羟基- C_1-C_4 烷基氨基、二-羟基- C_1-C_4 烷基氨基、N-芳基-芳烷基氨基、N-烷基-烷基胍基氨基、烷基胍基氨基、N-烷基-烷基醚氨基、烷基聚烷基醚氨基或(三-烷氧基)-三硅氧烷基烷基氨基; 或隔断的或未隔断的, 饱和的或不饱和的脂族或脂环族烷基氨基, 优选环己基氨基、吡咯烷基、哌啶基、哌嗪基、吗啉基, 并且更优选为环己基氨基和吗啉基; 或取代的或未取代的芳基氨基, 优选苯基氨基、芳烷基氨基, 优选苄基氨基或苯基乙基氨基, 或 N-芳基-芳烷基氨基, 优选 N-苯基-苄基氨基。

[0041] 取代的氨基的实例是 $-NHCH_3$ 、 $-NHC_2H_5$ 、 $-NH(n-C_3H_7)$ 、 $-NH(i-C_3H_7)$ 、 $-NH(i-C_4H_9)$ 、 $-N(CH_3)_2$ 、 $-N(C_2H_5)_2$ 、 $-N(i-C_3H_7)_2$ 、 $-NH(CH_2CH_2OH)$ 、 $-N(CH_2CH_2OH)_2$ 、 $-N(CH_2CH(OH)CH_3)_2$ 、 $-N(CH_3)(CH_2CH_2OH)$ 、 $-N(C_2H_5)(CH_2CH_2OH)$ 、 $-N(i-C_3H_7)(CH_2CH_2CH_2OH)$ 、 $-NH(CH_2CH(OH)CH_3)$ 、 $-N(C_2H_5)(CH_2CH(OH)CH_3)$ 、 $-NH(CH_2CH_2OCH_3)$ 、 $-NH(CH_2CH_2OCH_2CH_2OH)$ 、 $-NH(CH_2COOH)$ 、 $-NH(CH_2CH_2COOH)$ 、 $-N(CH_3)(CH_2COOH)$ 、 $-NH(CN)$ 、 $-NH(C_6H_5)$ 、 $-NH(C_6H_{13})$ 、 $-NH(CH_2C_6H_5)$ 、 $-NH(CH_2CH_2C_6H_5)$ 、 $-NH(C_8H_{17})$ 、 $-NH(CH_2CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3)$ 、 $-NH(CH_2CH_2CH_2N(CH_2CH_3)_2)$ 、 $-NH((CH_3)CH_2CH_2O)_{10}CH_3$ 、 $-NH(C_{16}H_{33})$ 、 $-NH(C_{18}H_{37})$ 、 $-NH(C_6H_{11})$ 、 $-NH(C_7H_{14}CHCH_8CH_8CH_{17})$ 、 $-N(CH_2C_6H_5)(C_6H_5)$ 、 $-NH(CH_2CH_2CH_2N(CH_2CH_3)_2)$ 、 $-NH(CH_2CH_2CH_2Si(OCH_3)_3)$ 、

[0042]



[0043] 优选的式 (1) 荧光增白剂是其中 L 是式 (2) 的基团的那些, 并且其中荧光增白剂具有式 (1) 的结构, 其中 L 是式 (2) 的基团, 并且其中

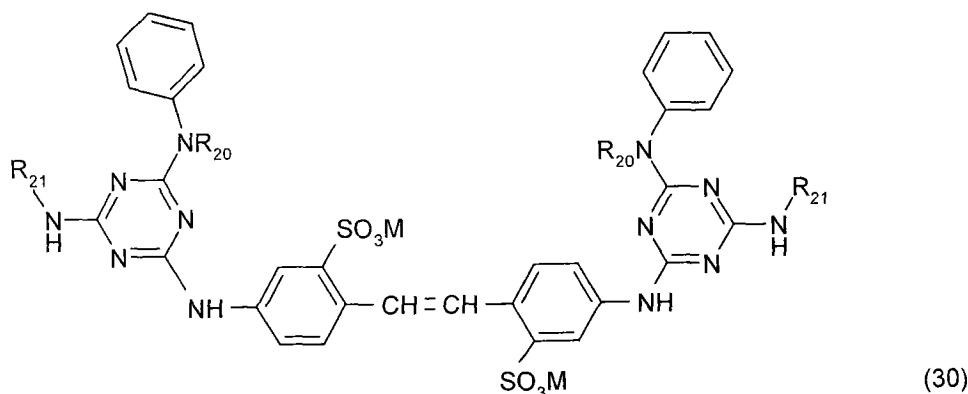
[0044] R_1 是取代的或未取代的芳基氨基、芳烷基氨基、N-烷基-芳基氨基、N-亚烷基-芳基氨基、N-烷基-芳烷基氨基、N-亚烷基-芳烷基氨基或 N-芳基-芳烷基氨基; 和

[0045] R_2 是取代的或未取代的, 饱和的或不饱和的, 支化的或未支化的, 隔断的或未隔断的 C_6-C_{40} 烷基氨基、 C_6-C_{40} 亚烷基氨基、二- C_1-C_6 烷基氨基、二- C_1-C_6 亚烷基氨基、N- C_1-C_6 烷基-芳基氨基、N- C_1-C_6 亚烷基-芳基氨基、N- C_1-C_6 亚烷基-芳烷基氨基或 N- C_1-C_6 烷基-芳烷基氨基; 取代的或未取代的芳基氨基、芳烷基氨基或 N-芳基-芳烷基氨基; 饱和的或不饱和的, 隔断的或未隔断的, 取代的或未取代的脂族, 脂环族烷基氨基。

[0046] 上述多种自由的荧光增白剂是已知的化合物, 并且是可商购的, 例如作为单一的化合物或作为以下进一步描述的混合物制剂。

[0047] 具体感兴趣的是本发明的方法, 其中使用的荧光增白剂是对应于式 (30) 的新化合物

[0048]



[0049] 其中

[0050] R_{20} 是氢,或取代的或未取代的芳基、芳烷基或 N-芳基-芳烷基;和

[0051] R_{21} 是取代的或未取代的,饱和的或不饱和的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断的 C_6-C_{40} 烷基;取代的或未取代的芳烷基;和

[0052] M 是阳离子。

[0053] 通常可类似于本领域已知的方法,例如通过以下反应获得式 (30) 的化合物:使二氨基均二苯乙烯二磺酸的合适盐与氰尿酸氯反应,使获得的产物与合适的苯胺反应,并使如此获得的中间体与胺 $R_{21}-NH_2$ 反应,转化为期望的最终产品。反应条件和加工 (workup) 遵循常规途径。

[0054] 本发明中合适的阳离子聚合物常常含有氮。

[0055] 本发明的阳离子聚合物可为均聚物、杂聚物、线型或交联的聚合物。

[0056] 本发明中合适的阳离子聚合物是阳离子缩聚和/或加成聚合物,其可为均聚的,杂聚的,线型或交联的。

[0057] 合适的交联的聚合物包括交联剂,所述交联剂包括例如多个烯键式官能团。

[0058] 合适的阳离子聚合物可选自以下物质的阳离子衍生物:淀粉、纤维素醚,尤其是羟乙基纤维素、聚酯、聚醚、聚氨酯、聚酰胺、聚胺、聚亚胺、聚脲、聚烯基羧酸酯,尤其是聚丙烯酸酯或聚甲基丙烯酸酯、聚烯基酯 (polyalkenylhydroxy carbonyl),尤其是聚乙酸乙烯酯、聚烯基甲酰胺 (polyalkenylamine carbonyl),尤其是聚乙烯基甲酰胺 (polyvinylamin carbonyl)、聚烯基酰胺,尤其是聚丙烯酰胺、聚烯基酰胺 (polyalkenoyl)、聚烯基醚,尤其是聚乙烯基醚,尤其是聚乙烯基醇 (polyvinylol)、聚环氧烷,尤其是聚环氧乙烷 (polyethylenoxid)、聚乙烯基吡咯烷酮、聚乙烯基咪唑,包括 N-乙烯基吡咯烷酮和 N-乙烯基咪唑的共聚物的聚合物、聚胺-N-氧化物、聚胺,尤其是聚乙胺或聚-二甲基烯丙基卤化铵,尤其是聚-二甲基烯丙基氯化铵 (聚-DADMAC)、聚亚胺,尤其是聚乙亚胺,及其混合物。

[0059] 优选的阳离子聚合物的分子量为约 2,000 至约 30,000,000。

[0060] 还优选的阳离子聚合物在水溶液中的阳离子电荷密度 (cationic chargedensity) 大于 0.001。

[0061] 本申请所用的术语聚合物的“阳离子电荷密度”是指构成聚合物的单体单元上的正电荷的数目与所述单体单元的分子量之比,即

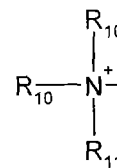
[0062] 阳离子电荷密度 = 正电荷的数目 / 单体单元的分子量

[0063] 阳离子电荷密度与聚合物的分子量的乘积决定了,给定的聚合物链上的带正电荷

的活性位点的数目。

[0064] 优选阳离子聚合物是水溶性的。

[0065] 优选的阳离子聚合物包括 $-(CR_5R_6-CR_7Q)-$ 或者衍生自式 $R_{10}-N^+(R_{10})(R_{11})-R_{11}X^-$ 的单体



中的至少一个优选阳离子单体单元，

[0066] 式 $-(CR_5R_6-CR_7Q)-$ 中

[0067] R_5 、 R_6 和 R_7 各自独立地选自氢、取代的或未取代的 C_1 - C_4 烷基、任选取代的苯基、任选取代的苄基、碳环和杂环基团，以及

[0068] Q 选自下式的基团

[0069] $-(CH_2)_x-(CO)_y-R_8$

[0070] 其中

[0071] x 是 0 到 6, y 是 0 或 1,

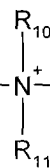
[0072] R_8 选自 $-O(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、 $-OCO(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、 $-NHCO(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、 $-(CH_2)_zN^+(R_9)_3X^-$ 、氮杂环季铵、氮杂环 N -氧化物、芳族 N -杂环季铵、芳族 N -杂环 N -氧化物；

[0073] 其中

[0074] z 为 0 到 6,

[0075] X^- 是水溶性阳离子例如碱金属离子, 和

[0076] R_9 选自氢、 C_1 - C_8 烷基和 C_2 - C_8 羟基烷基；衍生自式 $R_{10}-N^+(R_{10})(R_{11})-R_{11}X^-$ 的单体中



[0077] 每个 R_{10} 独立地为烯烃, 其包括除了能够与相邻的 R_{10} 单元形成状状基团之外还能聚合链增长 (propagating polymerization) 的单元；

[0078] 每个 R_{11} 是直链或支化的 C_1 - C_{12} 烷基、苄基、取代的苄基。

[0079] 带有至少一个正电荷的优选单体单元含有杂环 $N-R_5-R_{12}$ 部分, 其中该氮原子是季化的 (quaternized) 并且 R_{12} 独立地选自羧酸根和磺酸根, 并且 R_5 如上所定义。

[0080] 优选的单体单元是环部分, 其含有一个或多个杂原子例如氮并具有一个或多个不饱和键, 该不饱和键或者在环中或者连接至该环, 例如吡咯烷酮、咪唑及其组合。

[0081] 用于与如上所定义的优选的阳离子单体单元共聚的优选共聚单体是具有结构式 $-(CR_5R_6-CR_7R_{12})$ 的那些,

[0082] 在式 $-(CR_5R_6-CR_7R_{12})$ 中

[0083] R_5 - R_7 如前面所定义, 并且 R_{12} 独立地选自羟基, 和 R_5 - R_7 中任一个所定义的基团, 以及式 $-(CH_2)_x-(CO)_y-R_{13}$ 的基团,

[0084] 式 $-(CH_2)_x-(CO)_y-R_{13}$ 中

[0085] x 是 0 到 6, y 是 0 或 1, 和

[0086] R_{13} 选自氢、羟基、卤素、次氨基、 $-OR_3$ 、 $-O(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、 $-OCO(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、 $-NHCO(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、 $-(CH_2)_xN(R_9)_2$ 、碳环、杂环、 $-NHCHO$,

[0087] 其中 z 是 0 到 6, R_9 如上所定义。

[0088] 这些聚合物是可商购的,或者可如 WO-A-01/53600 中所述制备。

[0089] 另外,用于与如上所定义的优选阳离子单体单元共聚的优选共聚单体是以下物质的衍生物:N- 乙烯基吡咯烷酮,N- 乙烯基咪唑或苯乙烯。

[0090] 烯氧基烷基酯,尤其是乙酸乙烯酯、烯醛基烷基酰胺 (alkenoyl alkylamide),尤其是乙烯醛基烷基甲酰胺 (vinoyl alkylamide)、烯基酰胺,尤其是丙烯酰胺、烯醛 (alkenoyl)、烯基醚,尤其是乙烯基醚、烯醛 (alkenoyl),尤其是乙烯醛 (vinoyl)、环氧烷 (alkylenoxid),尤其是环氧乙烷 (ethylenoxid)、N- 乙烯基吡咯烷酮、N- 乙烯基咪唑、胺-N- 氧化物、胺,尤其是乙胺或具有烯丙基卤化物的胺,及其混合物。

[0091] 此外,用于与如上所定义的优选的阳离子单体单元反应的优选的聚合物是纤维素或淀粉的衍生物,尤其是羟乙基纤维素的衍生物。

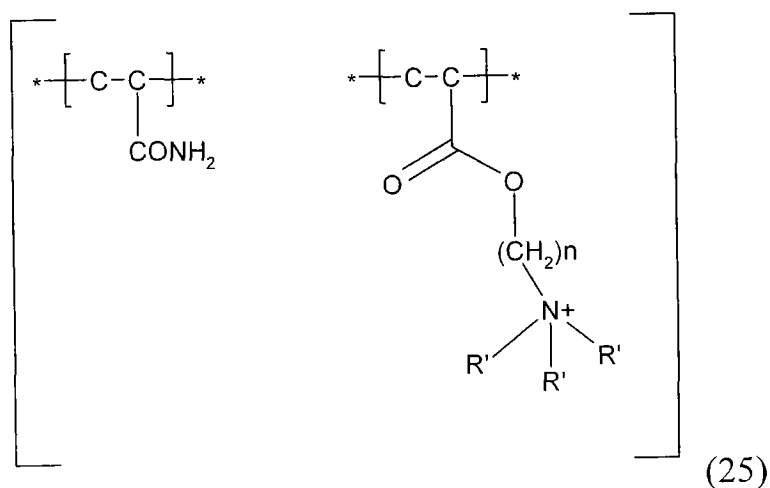
[0092] 阳离子聚合物的实例包括以下可商购的物质:CROSCOLOR PMF(July 1981, Code No. 7894) 和 CROSCOLOR NOFF(January 1988, Code No. 8544) ex Crosfield;INDOSOL E-50(Feb. 27, 1984, Ref. No. 6008. 35. 84 ;polyethyleneamine-based) ex Sandoz ;SANDOFIX TPS, ex Sandoz 是本申请优选使用的固色剂。另外的非限制性的实例包括 SANDOFIX SWE(阳离子树脂状化合物) ex Sandoz, REWIN SRF, REWIN SRF-0 和 REWIN DWR ex CHT-Beitlich GMBH ;Tinofix(R)ECO, Tinofix(R)FRD 和 Soldin(R) ex Ciba-Geigy。本发明的组合物中优选使用的固色剂 (dye fixing agent) 是 CARTAFIX CB(R) ex Clariant。其它阳离子固色剂描述于文献 "Aftertreatments for Improving the Fastness of Dyes on 织物 Fibres", Christopher C. Cook, Rev. Prog. Coloration, Vol. XII 中。

[0093] 另外,优选的聚合物是如 WO-A-97/23591 和 WO-A-97/23592 中所述的聚乙烯基吡咯烷酮 (PVP) 和聚乙烯基吡咯烷酮 / 聚乙烯基咪唑 (PVP/PVI)。

[0094] 更优选的阳离子聚合物是聚芳酯、纤维素和前面所定义的聚胺的衍生物。

[0095] 最优选的阳离子聚合物是式 (25)、(26) 和 (27) 的那些

[0096]

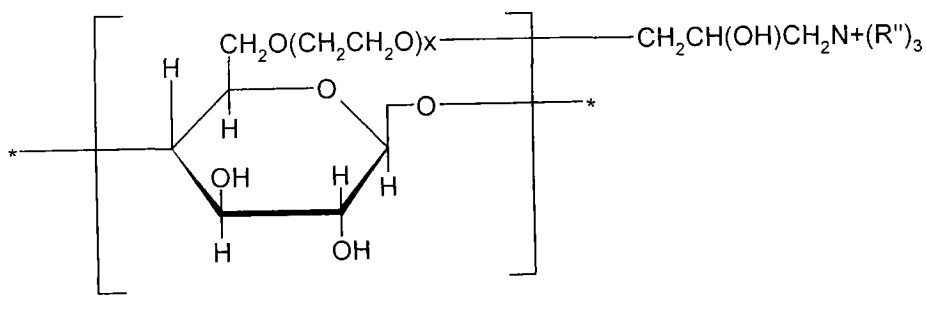


[0097] 其中

[0098] n 是 0-6, 和

[0099] R' 是 C₁-C₄ 烷基,

[0100]

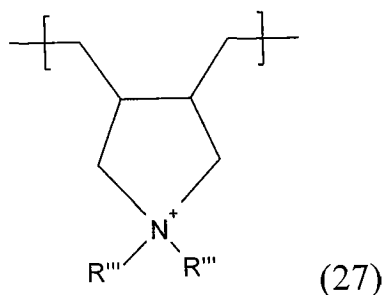


[0101] 其中

[0102] x 是 0-6, 和

[0103] R'' 是 C₁-C₄ 烷基,

[0104]



[0105] 其中

[0106] R''' 是 C₁-C₄ 烷基。

[0107] 一般来说, 上述的阳离子聚合物是本领域已知的; 许多是可商购的。本发明的说明书中使用的术语和表述优选具有以下含义:

[0108] R₁、R₂、R₃ 和 R₄ 的合适的取代基可选自例如由以下基团组成的官能团 或衍生官能团: 烷基、芳基、烷氧基、烷硫基、卤素、羟基、亚磺酰酯 (sulphinester)、羧酸酯、羧酰胺、氨基、烷基氨基、二烷基氨基、氰基、聚烷氧基, 这些基团本身可根据需要地与其它所述基团结合, 并且被所述的官能团或衍生官能团取代。

[0109] 所提及的取代基和基团也可被一个或多个选自以下的二价基团隔断: -O-, -S-, -C(=O)-O-, -O-C(=O)-, -C(=O)-N(C₁-C₄ 烷基)-, -N(C₁-C₄ 烷基)-C(=O)-, -S(=O)-, -S(=O)₂-, -S(=O)-O-, -S(=O)₂-O-, -O-S(=O)-, -O-S(=O)₂-, -S(=O)-N(C₁-C₄ 烷基)-, -S(=O)₂-N(C₁-C₄ 烷基)-, -(C₁-C₄ 烷基)N-S(=O)-, -(C₁-C₄ 烷基)N-S(=O)₂-, -P(=O)-, -P(=O)-O-, -O-P(=O)- 和 -O-P(=O)-O-。用于隔断优选的基团是 -O-。实例是 -C₃H₆-O-C₅H₁₁ 或 -(CH₂(CH₃)CH₂-O)₁₀-CH₃。

[0110] 烷基优选为 C₆-C₄₀ 烷基, 或优选 C₁-C₄ 烷基。

[0111] 烷基的定义类似地适用于所有包括烷基的表述例如烷氧基、烷硫基、芳烷基或烷基氨基, 以及适用于烯基和所有包括烯基的表述。

[0112] C₆-C₄₀ 烷基例如是己基、庚基、辛基、异辛基、壬基、叔-壬基、癸基、十一烷基或十二烷基、十六烷基、十八烷基或二十四烷基。

[0113] C₁-C₁₂ 烷基例如是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基, 或直链或支化的戊基、己基、庚基、辛基、异辛基、壬基、叔-壬基、癸基、十一基或十二基。

[0114] C₁-C₈ 烷基例如是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基, 或直链或支

化的戊基、己基、庚基或辛基。

[0115] C_1-C_4 烷基例如是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基或叔丁基。

[0116] C_2-C_{20} 烯基例如是乙烯基、烯丙基、2-丁烯基、3-丁烯基、异丁烯基或正戊-2,4-二烯基。

[0117] C_2-C_{20} 炔基例如是 1-丙炔基或 2-丙炔基。

[0118] 烷氧基优选为 C_1-C_8 烷氧基,并且更优选 C_1-C_4 烷氧基。

[0119] C_2-C_8 羟烷基例如是羟乙基、羟基正丙基、羟基异基丙基、羟基正丁基、羟基仲丁基、羟基叔丁基,或直链或支化的羟基戊基、羟基己基、羟基庚基、羟基辛基、羟基异辛基,

[0120] 脂环族烷基可为饱和的或不饱和的、杂环或碳环的双环烷基或单环烷基。

[0121] 优选的单环烷基是 C_3-C_{12} 环烷基。

[0122] C_3-C_{12} 环烷基例如是环丙基、二甲基环丙基、环丁基、环戊基或环己基,并且优选 C_3-C_{12} 环烷基。

[0123] 优选的双环烷基是 C_7-C_{12} 双环烷基。

[0124] C_7-C_{12} 双环烷基例如是冰片基或降冰片基。

[0125] 优选的不饱和的单环烷基是 C_4-C_{12} 环烯基。

[0126] C_4-C_{12} 环烯基例如是环戊二烯基或环己烯基。

[0127] 优选的杂环烷基是 C_2-C_{11} 杂环烷基。

[0128] C_2-C_{11} 杂环烷基优选含有 4 或 5 个碳原子和一个或两个选自 O、S 和 N 的杂原子。实例是衍生自以下物质的取代基:环氧乙烷、氮杂环丁烷 (azirine)、1,2-氧硫杂戊环 (1,2-oxathiolane)、吡唑啉、吡咯烷、哌啶、哌嗪、吗啉、四氢呋喃或四氢噻吩,优选吗啉。

[0129] 芳基可为碳环芳基或杂环芳基。

[0130] 芳基的定义类似地适用于所有包括芳基的表述例如芳氧基、芳硫基 (arylthio)、芳烷基或芳基氨基 (arylamine)。

[0131] 优选为 C_6-C_{16} 芳基。

[0132] C_6-C_{16} 芳基例如是单-、双-或三-环,例如苯基、萘基、蒽基、萹基 (azulenylyl) 或蒽基。

[0133] 优选的杂环芳基是 C_2-C_{15} 杂芳基。

[0134] C_2-C_{15} 杂芳基优选为单环的或与另外的杂环或芳基如苯基稠合,并且优选含有一个或两个选自 O、S 和 N 的杂原子(对于氮,可多达 4 个杂原子)。合适的取代基衍生自呋喃、噻吩、吡咯、吡啶、联吡啶 (bipyridine)、吡啶甲基亚胺 (picolyimine)、吡喃、噻喃、菲咯啉 (phenanthroline)、嘧啶、联嘧啶 (bipyrimidine)、吡嗪、吡啶、香豆酮、硫茛、咪唑、二苯并呋喃、二苯并噻吩、吡唑、咪唑、苯并咪唑、噁唑、噻唑、二噻唑、异噁唑、异噻唑、喹啉、异喹啉、吡啶、色烯 (chromene)、吩嗪、吩噻嗪、吩噻嗪、三嗪、噻蒎 (thianthrene)、嘌呤或四唑。

[0135] 芳烷基优选为 C_7-C_{16} 芳烷基。

[0136] C_7-C_{16} 芳烷基优选含有 7 至 12 个碳原子,例如苄基、1-苯基乙基或 2-苯基乙基或肉桂酰基。

[0137] 阳离子 M 优选为氢或碱金属原子、碱土金属原子、铵或由胺形成的阳离子。优选为 Na、K、Ca、Mg、铵、单-、二-、三-或四- C_1-C_4 烷基铵、单-、二-或三- C_2-C_4 -羟基烷基铵

或被 C₁-C₄- 烷基和 C₂-C₄- 羟基烷基的组合二 - 或三 - 取代的铵。高度优选为钠。

[0138] 卤素为氟、氯、溴或碘, 优选氯。

[0139] 在本发明的上下文中, 洗烫组合物是洗涤组合物 (detergent composition) 或软化组合物, 其可任选地为液体。

[0140] 如上所提及的, 本发明中使用的自由的荧光增白剂是本身以非胶囊化的形式使用的分子化合物。其可为单一的化合物或不同荧光增白剂的混合物。该自由的荧光增白剂常常以含有自由的荧光增白剂与其它化合物的混合物的形式使用, 例如以下述的盐或制剂酸 (formulation aid) 的形式使用。它可为固态或液态制剂。

[0141] 含荧光增白剂的制剂和它们的制备方法是本领域已知的, 并且包含在本发明的范围内。

[0142] 合适的存储稳定的制剂例如描述于 US 5076968、US 5518657、US5429767 中, 或合适的另外组分例如掩蔽剂 (sequestering agent)、稳定剂、分散剂、乳化剂或任选地制剂的辅剂描述于 US 5076968、US 5518657、US5437818、US 5429767、US 5622749、US 5695687、US 6153123、US 6133215 和 US 6660705 中。

[0143] 荧光增白剂的合适固态制剂包括例如盐如无机盐或有机盐。

[0144] 合适的无机盐是碱金属氯化物、碱金属硫酸盐、碱金属碳酸盐、碱金属磷酸盐或碱土金属氯化物、碱土金属硫酸盐、碱土金属碳酸盐、碱土金属磷酸盐或其混合物。

[0145] 合适的荧光增白剂的液态制剂包括例如分散剂、乳化剂、多糖, 尤其是非离子或阴离子多糖、电解质、稳定剂、表面活性剂, 尤其是非离子或阴离子表面活性剂、防腐剂、织物软化剂、防再沉淀剂 (anti-redeposition agents) 和任选的辅剂例如消沫剂、碱性剂 (alkaline agents)、织物软化剂、防再沉淀剂、抗氧化剂、辅助增效剂 (auxiliary builder) 例如聚丙烯酸和香料 (fragrance)、有机溶剂例如二醇如乙二醇、乙二醇-C₁-C₄ 烷基醚或 - 酯。

[0146] 合适的分散剂例如是阴离子的或非离子的。实例是烷基苯磺酸盐、烷基或烯基醚磺酸盐、饱和的或不饱和的脂肪酸、烷基或亚烷基醚羧酸盐、磺化的脂肪酸盐或酯、磷酸酯、聚环氧乙烷烷基醚或聚环氧乙烷烯基醚、聚环氧乙烷烷基乙烯基醚、聚环氧丙烷烷基醚或聚环氧丙烷烯基醚、聚环氧丁烷烷基醚或聚环氧丁烷烯基醚、高级脂肪酸烷醇酰胺或烯炔氧化物加合物、蔗糖 / 脂肪酸酯、脂肪酸 / 乙二醇单酯、烷基氨基氧化物和芳族磺酸与甲醛的缩合物 (condensates), 以及木质素磺酸盐 (ligninsulfonate) 或以上所述分散剂的混合物。非离子表面活性剂例如聚环氧乙烷烷基或烯基醚、聚环氧乙烷烷基乙烯基醚、聚环氧丙烷烷基醚或聚环氧丙烷烯基醚、聚环氧丁烷烷基醚或聚环氧丁烷烯基醚、高级脂肪酸烷醇酰胺或环氧烷加合物, 尤其优选的是低级亚乙基氧化物与脂肪醇的加合物。

[0147] 合适的乳化剂例如是阴离子的或非离子的。

[0148] 可提及的阴离子乳化剂的实例是：

[0149] 羧酸及其盐例如月桂酸、硬脂酸或油酸的钠盐、钾盐或铵盐, 氨基酸及其盐的酰化产物, 例如油酰基肌氨酸钠盐, 硫酸酯例如脂肪醇硫酸酯如硫酸月桂基酯和硫酸椰油基酯 (coconut sulfate)、羟基脂肪酸酯的硫酸酯例如硫酸化的蓖麻油, 以及脂肪酸羟基烷基酰胺的硫酸酯, 例如硫酸化的椰油酸乙醇酰胺, 以及部分酯化的或醚化的多羟基化合物的硫酸酯例如硫酸化的油酸单甘油酯或甘油醚硫酸酯; 此外, 取代的聚二醇醚的

硫酸酯,例如壬基苯基聚乙二醇醚硫酸酯,磺酸盐例如伯和仲烷基磺酸盐例如 C₁₂-C₁₆ 石蜡磺酸及其钠盐,具有酰基以酰胺或酯形式键合的烷基磺酸酯如油基-甲基-牛磺酸酯(oleyl-methyl-auride)以及聚羧酸酯的磺酸盐例如二异辛基硫酸丁二酸酯;此外,以及具有芳族基团的磺酸酯,所述芳族基团例如为烷基苯,如十二烷基苯-、烷基萘-、例如二丁基萘和烷基苯并咪唑例如十四烷基苯并咪唑-磺酸酯。

[0150] 可提及的非离子乳化剂的实例是:

[0151] 多元醇的酯和醚例如烷基聚二醇醚例如月桂基醇或油醇、聚二醇醚;酰基聚二醇醚例如油酸聚二醇醚;烷基芳基聚二醇醚例如壬基-和十二烷基苯酚的乙氧基化的产物;酰化的氨基-烷醇聚二醇醚,此外,以及已知的非离子表面活性剂,其衍生自脂肪胺例如硬脂酰胺、脂肪酸酰胺或糖,及其衍生物。

[0152] 合适的多糖例如是黄原胶(xanthan)或羧甲基纤维素钠,优选黄原胶。

[0153] 优选地,多糖在液态制剂中的用量相对于制剂的总重量为 0.01 至 1wt%,尤其是 0.05 至 0.5wt%。

[0154] 合适的电解质例如是碱金属氯化物、碱金属硫酸盐、碱金属碳酸盐或碱土金属氯化物、碱土金属硫酸盐或碱土金属碳酸盐或其混合物。

[0155] 优选地,电解质在液态制剂中的用量相对于制剂的总重量为 0.1 至 25wt%,尤其是 0.1 至 20 wt%。

[0156] 合适的稳定剂是有效地调节流动性和/或抑制沉降的任何物质。这种稳定剂的实例包括例如高岭土、Mg/Al 硅酸盐,尤其是膨润土,蒙脱石,沸石或高度分散的硅酸(silicic acid)。

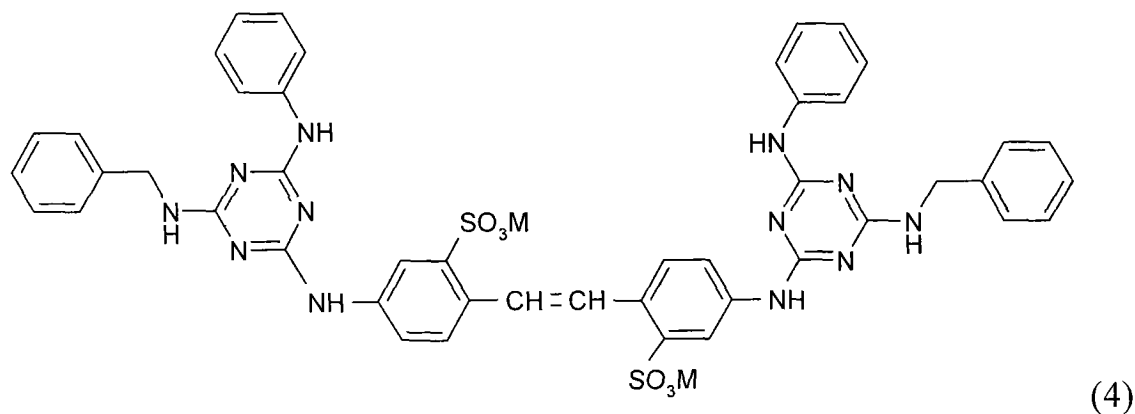
[0157] 非离子表面活性剂优选是烷氧基化的脂肪酸醇(fatty acid alcohol),尤其是乙氧基化的脂肪酸醇,更优选 3 至 20mol 环氧乙烷乙氧基化的 C₈-C₁₈-脂肪酸醇,最优选用 3 至 20mol 环氧乙烷进行乙氧基化的 C₁₁-C₁₃-脂肪酸醇,由此选择的组分是用 9mol 环氧乙烷乙氧基化的 C₁₃-脂肪酸醇(Marlipal013/90)。

[0158] 在本发明另外优选的实施方式中,将阳离子聚合物和自由的荧光增白剂在启动洗涤循环时加到溶液中。

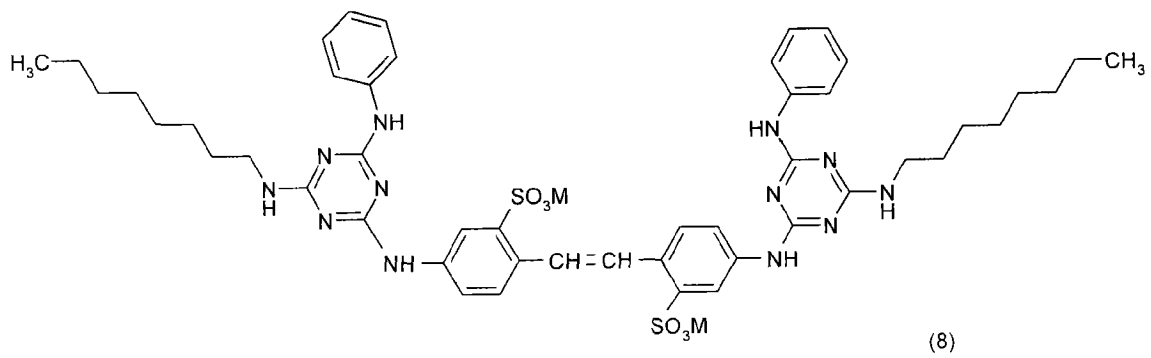
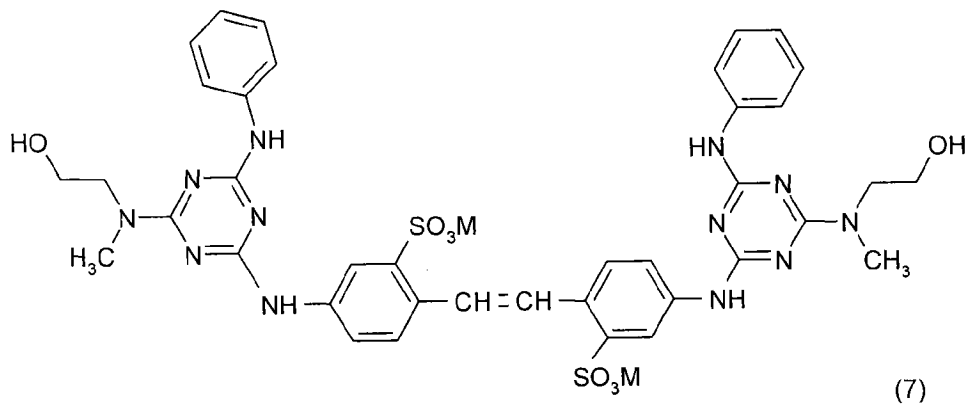
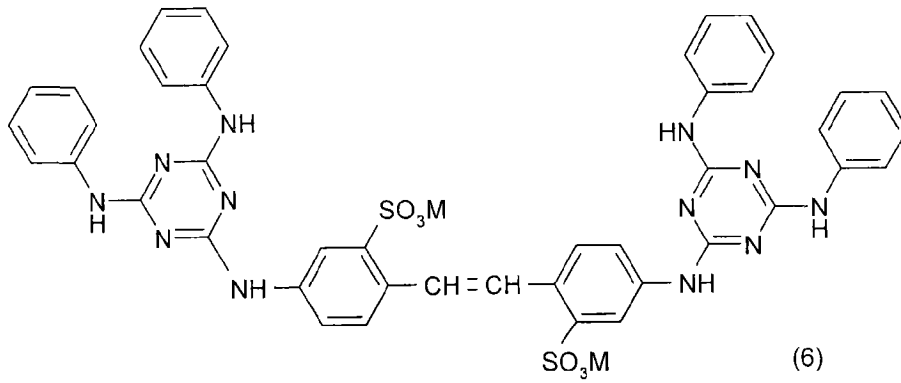
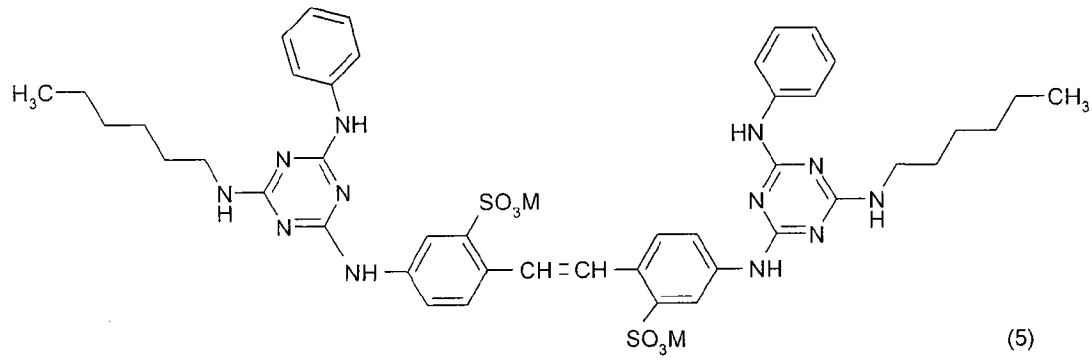
[0159] 更优选地,洗涤循环是通过加入(基于 100 重量份的阳离子聚合物)0.1 至 1000 重量份,优选 10 至 200 重量份的自由的荧光增白剂来启动的。

[0160] 最优选的是,本发明的用途,其中荧光增白剂选自式(4)至(19)。

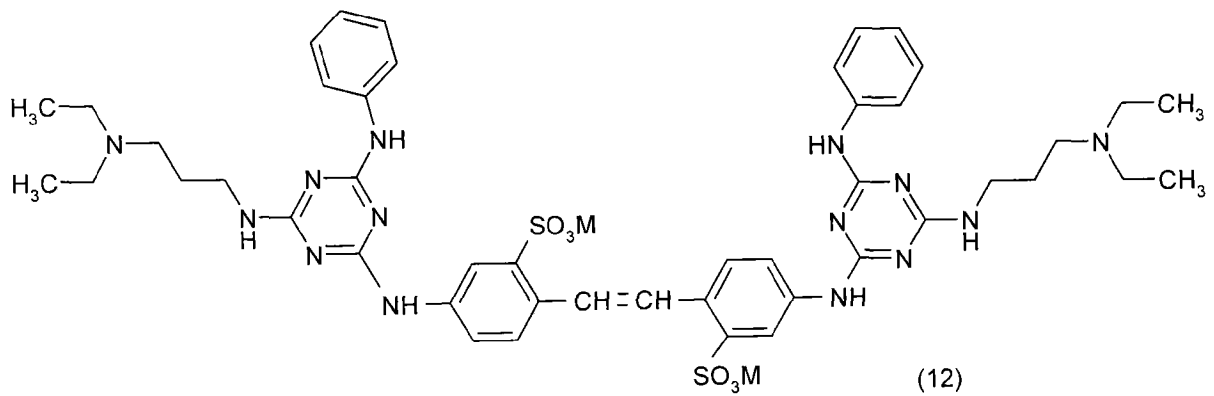
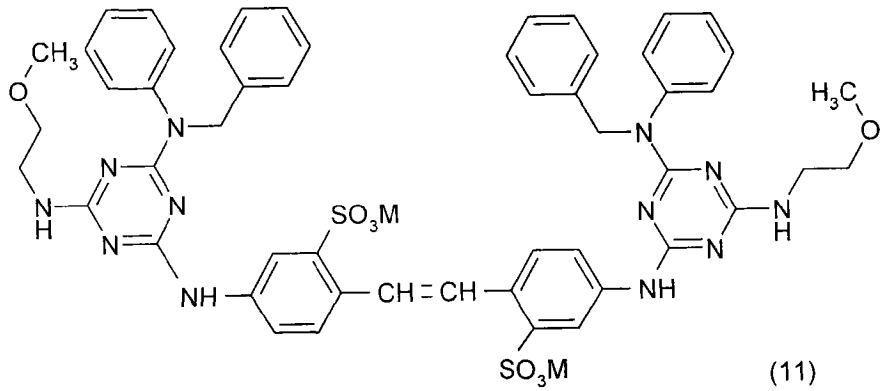
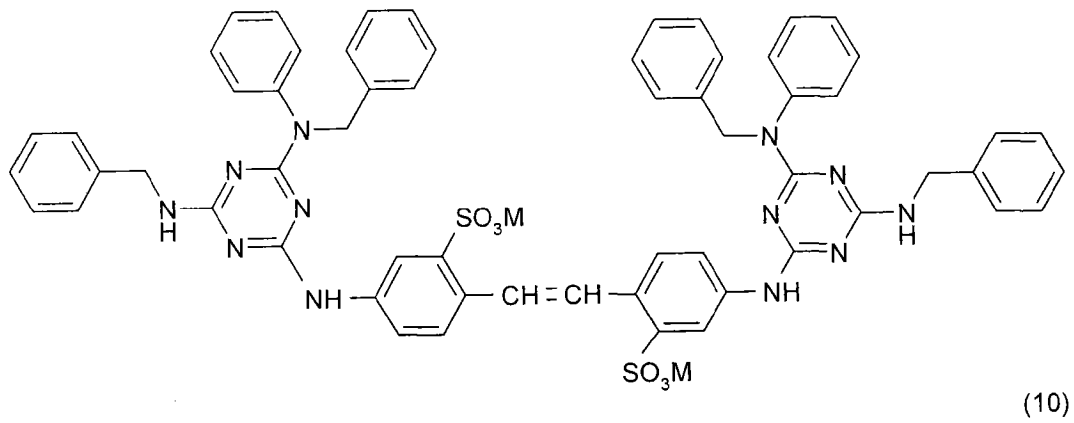
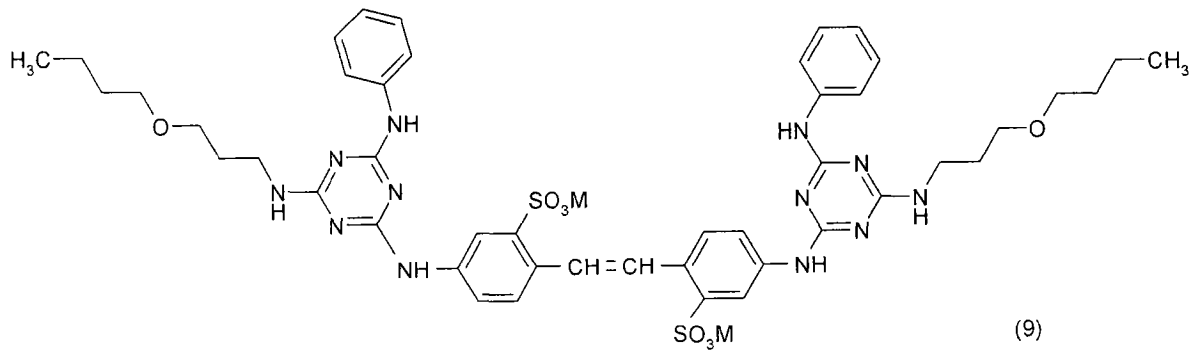
[0161]



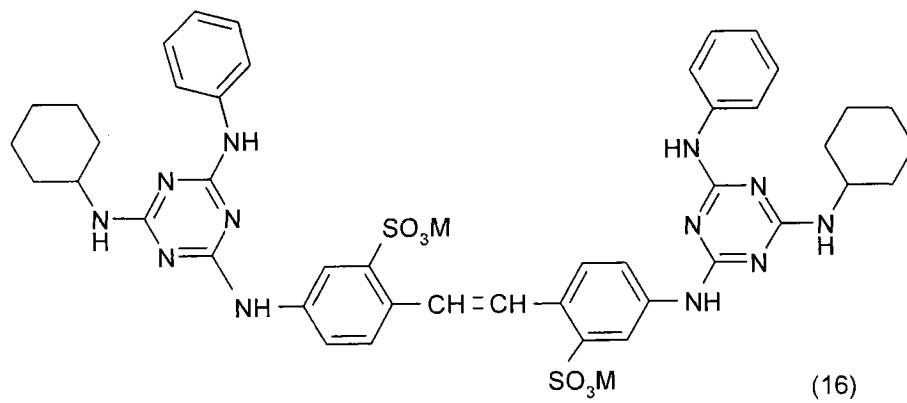
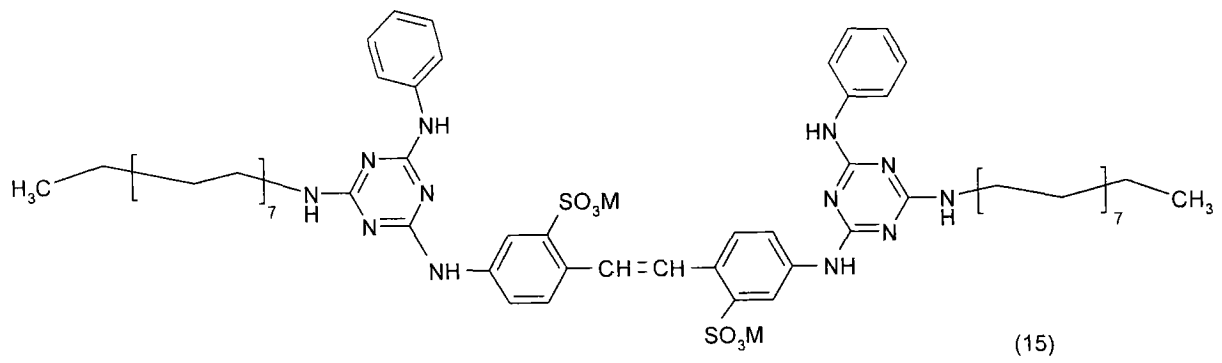
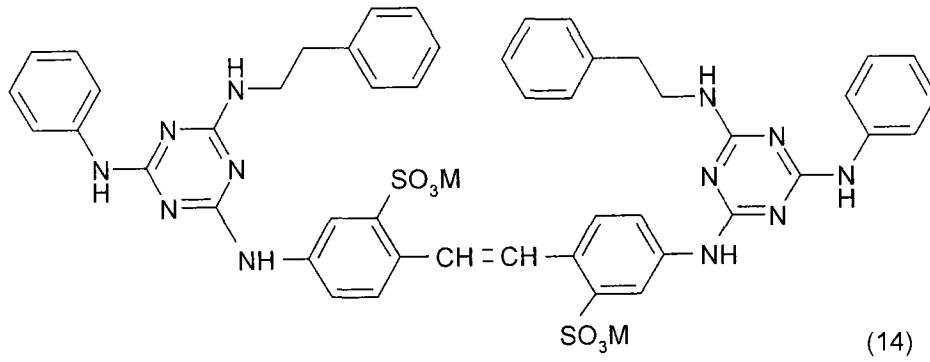
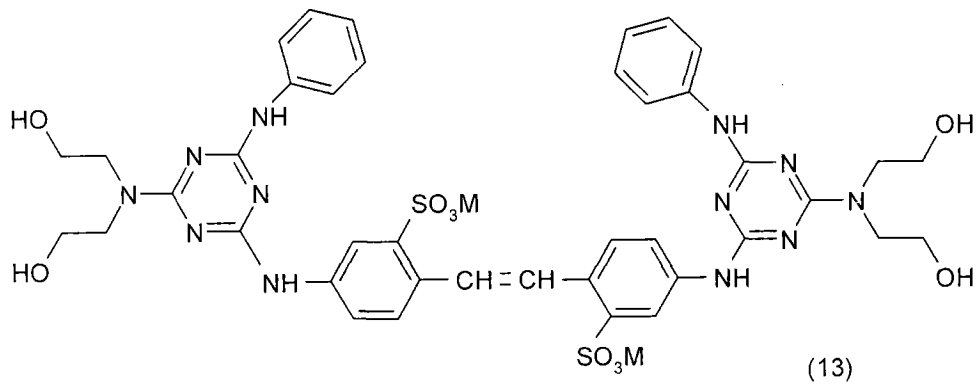
[0162]



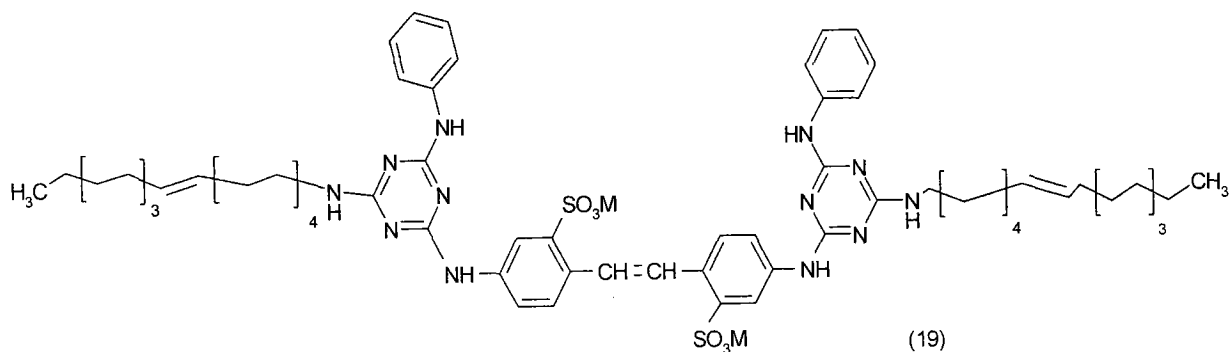
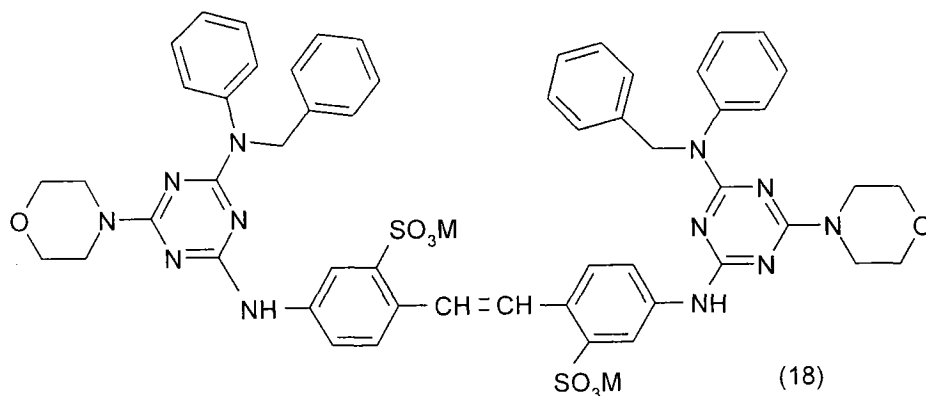
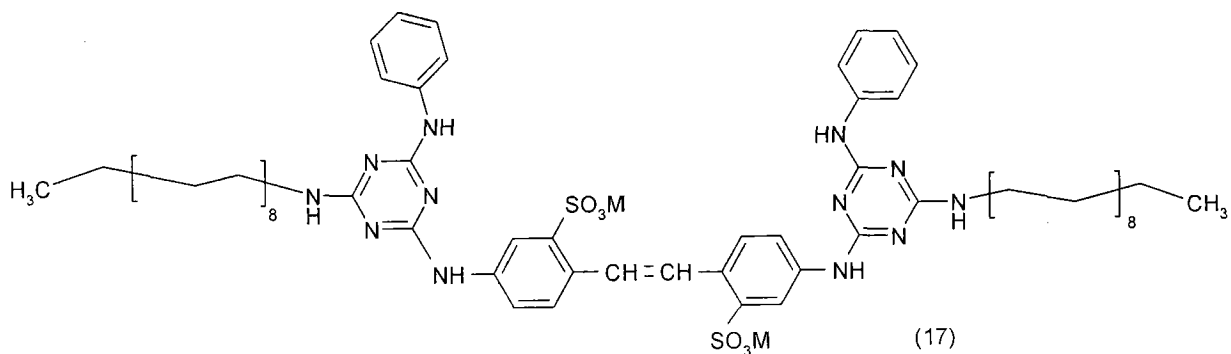
[0163]



[0164]



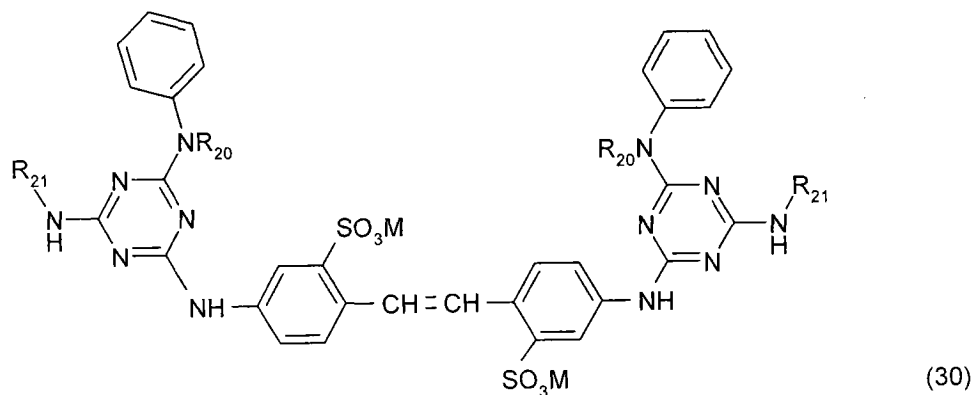
[0165]



[0166] 除了上述组分的用途,本发明还包括对应的洗烫增亮的方法,以及制备在该方法中使用的洗涤剂或软化剂组合物的方法。

[0167] 本发明进一步的实施方式涉及式(30)的新的荧光增白剂化合物:

[0168]



[0169] 其中

[0170] R_{20} 是氢、或取代的或未取代的芳基、芳烷基或 N-芳基-芳烷基;和

[0171] R_{21} 是取代的或未取代的,饱和的或不饱和的,支化的或未支化的,隔断的或未隔断

的 C₆-C₄₀ 烷基, 优选 C₈-C₄₀ 烷基, 更优选 C₁₂-C₄₀ 烷基、C₆-C₄₀ 亚烷基, 优选 C₈-C₄₀ 亚烷基, 更优选 C₁₂-C₄₀ 亚烷基、C₁-C₄₀ 二烷基, 优选 C₈-C₄₀ 二烷基, 更优选 C₁₂-C₄₀ 二烷基; C₁-C₆ 二亚烷基, 优选 C₈-C₄₀ 二亚烷基, 更优选 C₁₂-C₄₀ 二亚烷基; 取代的或未取代的芳烷基; 和

[0172] M 是阳离子。

[0173] 本发明的另一实施方式涉及用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物的洗涤组合物, 其包括本申请上文所定义的式 (30) 的荧光增白剂和阳离子聚合物。如上所述, 尤其优选的织物是聚酯或聚酰胺织物或聚酯或聚酰胺混纺织物, 其中混纺织物优选包括至少 40wt%, 优选至少 50wt% 聚酯或聚酰胺。

[0174] 此外, 本发明涉及液态洗涤组合物, 其用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物或聚酯或聚酰胺混纺织物, 其中该混纺织物优选包括至少 40wt%, 优选至少 50wt% 的聚酯或聚酰胺, 该洗涤组合物包括本申请上文所定义的式 (30) 的荧光增白剂和阳离子聚合物。

[0175] 另外, 本发明涉及软化组合物, 其用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物或聚酯或聚酰胺混纺织物, 其中该混纺织物优选包括至少 40wt%, 优选至少 50wt% 的聚酯或聚酰胺, 该软化组合物包括本申请上文中所定义的式 (30) 的荧光增白剂和阳离子聚合物。

[0176] 本发明还涉及洗涤组合物, 其用于增亮合成织物, 单纤维织物或混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物, 或聚酯或聚酰胺混纺织物, 该洗涤组合物包括下文所定义的增亮剂。

[0177] 通常, 该洗涤组合物包括 0.1 至 1000, 尤其是 1 至 200, 更加尤其是 10 至 80 重量份的自由的荧光增白剂和 0 至 2000, 尤其是 400 至 1500 重量份的水, 基于 100 重量份的阳离子聚合物。其可为液态或粉末状固体组合物。

[0178] 此外, 本发明涉及软化组合物, 其用于增亮合成单纤维织物或合成混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物或聚酯或聚酰胺混纺织物, 其中该混纺织物优选包括至少 40wt%, 优选至少 50wt% 的聚酯或聚酰胺, 所述软化组合物包括本申请下文所定义的增亮剂和阳离子聚合物。

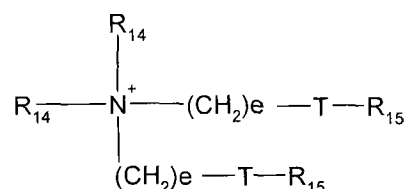
[0179] 软化组合物包括普通织物软化剂化合物, 以及织物软化剂化合物的混合物。

[0180] (i) 阳离子季铵盐。这种阳离子季铵盐的抗衡离子可以是卤离子, 例如氯离子或溴离子; 甲基硫酸根 (methyl sulphate) 或文献中已知的其它离子。优选地, 所述抗衡离子是甲基硫酸根或任何烷基硫酸根或任何卤离子, 对于本发明的干燥机添加品 (dryer-added article), 甲基硫酸根是最优选的。

[0181] 阳离子季铵盐的实例包括但不限于:

[0182] (1) 具有至少两个 C₈-C₃₀, 优选 C₁₂-C₂₂ 烷基或烯基链的无环季铵盐, 例如: 二牛油二甲基 (甲基硫酸) 铵盐 (ditallowdimethyl ammonium methylsulfate)、二 (氢化牛油) 二甲基 (甲基硫酸) 铵盐、二 (氢化牛油) 二甲基 (甲基氯化) 铵、二硬脂基二甲基 (甲基硫酸) 铵盐、二椰油基二甲基 (甲基硫酸) 铵盐等。特别优选的是, 织物软化剂化合物是水不溶性季铵盐物质, 其包含具有经由至少一个酯键连接至分子的两个 C₁₂-C₁₈ 烷基或烯基的化合物。更优选季铵盐物质具有两个酯键。本发明中使用的特别优选的酯键季铵盐物质可以由以下通式表示:

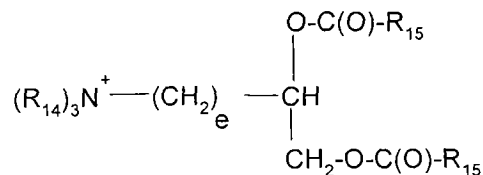
[0183]



[0184] 其中每个 R_{14} 基团独立地选自 C_1-C_4 烷基, 羟烷基或 C_2-C_4 烯基; T 是 $-O-C(O)-$ 或 $-C(O)-O-$, 且其中每个 R_{15} 基团独立地选自 C_8-C_{28} 烷基或烯基; 和 e 是 0-5 的整数。

[0185] 第二类优选的季铵盐物质可以由以下通式表示:

[0186]



[0187] 其中 R_{14} , e 和 R_{15} 如上所定义。

[0188] (2) 咪唑啉鎓 (imidazolium) 类型的环状季铵盐, 例如二(氢化牛油)二甲基咪唑鎓甲基硫酸盐、1-亚乙基-二(2-牛油-1-甲基)咪唑鎓甲基硫酸盐等;

[0189] (3) 二酰氨基季铵盐, 例如: 甲基-二(氢化牛油酰氨基乙基)-2-羟乙基(甲基硫酸)铵盐、甲基-二(牛油酰氨基乙基)-2-羟丙基(甲基硫酸)铵盐等;

[0190] (4) 生物可降解的季铵盐, 例如 N, N-二(牛油酰氧基-乙基)-N, N-二甲基(甲基硫酸)铵盐和 N, N-二(牛油酰氧基-丙基)-N, N-二甲基(甲基硫酸)铵盐。生物可降解的季铵盐例如在美国专利 4, 137, 180、4, 767, 547 和 4, 789, 491 中有描述, 在此将其引入, 作为参考。

[0191] 优选的生物可降解的季铵盐包括生物可降解的阳离子二酯化合物, 如美国专利 4, 137, 180 中所描述, 在此将其引入, 作为参考。

[0192] (ii) 具有至少一个和优选两个 C_8-C_{30} , 优选 $C_{12}-C_{22}$ 烷基链的脂族叔胺。实例包括硬化的牛油二甲胺和环状胺, 例如 1-(氢化牛油)酰氨基乙基-2-(氢化牛油)咪唑啉。可以用于这里的组合物中的环状胺在美国专利 4, 806, 255 中有描述, 在此将其引入, 作为参考。

[0193] (iii) 每个分子具有 8-30 个碳原子和一个羧基的羧酸。烷基部分具有 8-30, 优选 12-22 个碳原子。烷基部分可以是直链或支化的、饱和或不饱和的, 优选为直链饱和烷基。硬脂酸是用于所述组合物的优选脂肪酸。这些羧酸的实例是市售级的硬脂酸和棕榈酸及其混合物, 其可以含有少量其它酸。

[0194] (iv) 多元醇的酯, 例如脱水山梨醇酯或硬脂酸甘油酯。脱水山梨醇酯是山梨醇或异山梨醇与脂肪酸例如硬脂酸的缩合产物。优选的脱水山梨醇酯的单烷基脱水山梨醇酯。脱水山梨醇酯的常见实例是 SPAN[®] 60 (ICI), 它是脱水山梨醇与硬脂酸异山梨醇酯的混合物。

[0195] (v) 脂肪醇、乙氧基化脂肪醇、烷基苯酚、乙氧基化烷基苯酚、乙氧基化脂肪胺、乙氧基化甘油单酯和乙氧基化甘油二酯。

[0196] (vi) 矿物油和多元醇, 例如聚乙二醇。

[0197] 美国专利 4, 134, 838 中更为明确地描述了这些软化剂, 该文献的内容通过引用并

入本文。这里优选使用的织物软化剂是无环季铵盐。也可以使用上述织物软化剂的混合物。

[0198] 本发明中使用的织物软化组合物包含约 0.1-约 95wt-% 的织物软化组分。优选该含量为 0.5-50wt-%, 特别是 2-50wt-% 和最优选为 2-30wt-%, 基于织物软化组合物的总重。

[0199] 织物软化组合物还可以包含常规上用于标准市售织物软化组合物的添加剂, 例如醇, 例如乙醇、正丙醇、异丙醇; 多元醇, 例如甘油和丙二醇; 两性或非离子表面活性剂, 例如咪唑的羧基衍生物、氧乙基化脂肪醇、氢化和乙氧基化蓖麻油, 烷基聚糖苷, 例如癸基多聚葡萄糖和十二烷基多聚葡萄糖, 脂肪醇, 脂肪酸酯, 脂肪酸, 乙氧基化脂肪酸甘油酯或脂肪酸偏甘油酯; 以及无机或有机盐, 例如水溶性钾盐、钠盐或镁盐; 非水性溶剂; pH 缓冲剂; 香料; 螯合剂; 染料; 水溶助剂; 防沫剂; 抗再沉积剂; 酶; 荧光增白剂; 防缩剂; 去污剂; 杀菌剂; 杀真菌剂; 固色剂或染料转移抑制剂(如 W0-A-02/02865 中所述); 抗氧化剂; 腐蚀抑制剂; 褶皱回复(wrinklerecovery) 或湿污减少剂, 例如聚有机硅氧烷。后面两种添加剂在 W00125385 中有描述。

[0200] 这些添加剂的用量优选为 0-30wt-%, 基于织物软化组合物的总重。优选该用量为 0-20wt-%, 特别是 0-10wt-% 和最优选是 0-5wt-%, 基于织物软化组合物的总重。

[0201] 织物软化剂组合物优选具有水性液体形式。织物软化剂组合物的水含量优选为 25-90wt-%, 基于组合物的总重。更优选水含量为 50-90wt-%, 特别是 60-90wt-%。

[0202] 织物软化剂组合物的 pH 值优选为 2.0 至 9.0, 尤其是 2.0 至 5.0。

[0203] 软化组合物可为固态或液态。优选为液态软化组合物。

[0204] 通常, 该软化组合物包括 0.1 至 1000, 尤其是 1 至 200, 更加尤其是 10 至 80 重量份的自由的荧光增白剂和 0 至 2000, 尤其是 400 至 1500 重量份的水, 基于 100 重量份的阳离子聚合物。

[0205] 软化组合物常常含有本领域已知的其它成分。

[0206] 洗涤组合物、液态洗涤组合物或软化组合物中阳离子聚合物与荧光增白剂的重量比为 1 : 10 至 1000 : 1, 优选 1 : 2 至 10 : 1 (阳离子聚合物 : 荧光增白剂)。

[0207] 可将洗涤剂配制成固态, 或配制成包括例如 5-50%, 优选 10-35% 的水的含水液态, 或配制成含有不大于 5wt. %, 优选 0-1wt. % 的水的非水液态洗涤剂, 和基于非离子表面活性剂中增效剂的悬浮液, 如 GB-A-2158454 中所述。

[0208] 阴离子表面活性剂组分可为例如烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、烯烴磺酸盐(olefinsulfonate)、烷烴磺酸盐(alkanesulfonate)、脂肪酸盐、烷基或烯基醚羧基盐或磺基脂肪酸盐或其酯。优选的是烷基中具有 10 至 20 个碳原子的烷基苯磺酸盐、具有 8 至 18 个碳原子的烷基硫酸盐、具有 8 至 18 个碳原子的烷基醚硫酸盐, 和衍生自棕榈油或牛油并具有 8 至 18 个碳原子的脂肪酸盐。烷基醚硫酸盐中加成的环氧乙烷的平均摩尔数优选为 1 至 20, 优选 1 至 10。该盐优选衍生自碱金属如钠和钾, 尤其是钠。高度优选的羧酸盐是式 $R-CO(R^1)CH_2COOM^1$ 的碱金属肌氨酸盐, 其中 R 是烷基或烯基, 其具有 9-17 个碳原子的烷基或烯基, R^1 是 C_1-C_4 烷基和 M^1 是碱金属, 尤其是钠。

[0209] 非离子表面活性剂成分可为例如伯和仲醇乙氧基化物, 尤其是 C_8-C_{20} 脂族醇与平均 1 至 20mol 环氧乙烷/mol 醇乙氧基化的醇乙氧基化物, 并且更加尤其是 $C_{10}-C_{15}$ 脂族伯醇

和脂族仲醇与平均 1 至 10mol 环氧乙烷 /mol 醇乙氧基化的醇乙氧基化物。非乙氧基化的非离子表面活性剂包括烷基聚糖苷、甘油单醚和多羟基酰胺（葡糖酰胺（glucamide））。

[0210] 阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂的总量为优选 5-50wt%，优选 5-40wt%，并且更优选 5-30wt%。对于这些表面活性剂，优选下限为 10wt%。

[0211] 增效剂成分可以是碱金属磷酸盐，尤其是三聚磷酸盐；碳酸盐或碳酸氢盐，尤其是其钠盐；硅酸盐或焦硅酸盐（disilicate）；硅铝酸盐；聚羧酸盐；聚羧酸；有机膦酸盐；或氨基亚烷基聚（亚烷基膦酸酯）；或这些的混合物。

[0212] 优选的硅酸盐是式 $\text{NaHSi}_m\text{O}_{2m+1} \cdot p\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{Na}_2\text{Si}_m\text{O}_{2m+1} \cdot p\text{H}_2\text{O}$ 的结晶层状硅酸钠，其中 m 是 1.9 至 4 的数且 p 为 0 至 20。

[0213] 优选的硅铝酸盐是称为 Zeolites A、B、X 和 HS、或这些的混合物的市售的合成材料。优选为 Zeolite A。

[0214] 优选的聚羧酸盐包括羟基聚羧酸盐，尤其是柠檬酸盐、聚丙烯酸盐和它们与马来酸酐的共聚物。

[0215] 优选的聚羧酸包括次氨基三乙酸和乙二胺四乙酸。

[0216] 优选的有机膦酸酯或氨基亚烷基聚（亚烷基膦酸酯）是碱金属乙烷 1-羟基二膦酸盐、次氨基三亚甲基膦酸酯、乙二胺四亚甲基膦酸盐和二亚乙基三胺五亚甲基膦酸盐。

[0217] 增效剂的量优选为 5-70 重量%，优选 5-60 重量%，更优选 10-60 重量%。关于增效剂优选其下限为 15 重量%，尤其是 20 重量%。

[0218] 适宜的过氧化物组分包括，例如，在文献中已知的和市售的在常规的洗涤温度下例如在 5 至 95℃ 能漂白纺织材料的有机过氧化物和无机过氧化物（如过氧化钠）。尤其，有机过氧化物是，例如，具有至少 3 个、优选 6-20 个碳原子的烷基链的单过氧化物或聚过氧化物；尤其具有 6-12 个 C 原子的二过氧二羧酸盐，如二过氧过壬二酸盐（diperoxyperazulates）、二过氧过癸二酸盐（diperoxypersebacates）、二过氧邻苯二甲酸盐和 / 或二过氧十二烷二酸盐；它们相应的游离酸尤其是有利的有机过氧化物。然而，优选使用非常有活性的无机过氧化物，如过硫酸盐、过硼酸盐和 / 或过碳酸盐。当然，也可使用有机过氧化物和 / 或无机过氧化物的混合物。

[0219] 过氧化物的量优选为 0.5-30 重量%，优选 1-20 重量%，更优选 1-15 重量%。在使用过氧化物的情况下，下限优选为 2 重量%，尤其 5 重量%。

[0220] 此外，洗涤剂任选地包含酶。酶可加入到洗涤剂中以去除污渍。这些酶通常能改善对污渍的效果，污渍要么是蛋白质型的要么淀粉型的，如由血液、牛奶、草或果汁引起的。优选的酶为纤维素酶、蛋白酶、淀粉酶和脂肪酶。优选的酶为纤维素酶和蛋白酶，尤其蛋白酶。纤维素酶为作用于纤维素及其衍生物并使其水解成葡萄糖、纤维二糖、纤维寡糖的酶。纤维素酶除去污渍并具有减轻触摸时粗糙感的效果。可用酶的实例包括但绝不限于下列：

[0221] US-B-6, 242, 405 中第 14 栏第 21 至 32 行给出的蛋白酶；

[0222] US-B-6, 242, 405 中第 14 栏第 33 至 46 行给出的脂肪酶；

[0223] US-B-6, 242, 405 中第 14 栏第 47 至 56 行给出的淀粉酶；和

[0224] US-B-6, 242, 405 中第 14 栏第 57 至 64 行给出的纤维素酶。

[0225] 这些酶可任选地存在于洗涤剂中。使用时，这些酶通常以基于洗涤剂总重 0.01-5 重量%、优选 0.05-5 重量%、更优选 0.1-4 重量%的量存在。

[0226] 用于本发明洗涤剂中的其它优选添加剂为在纺织物洗涤过程中抑制被洗液中的染料所引起的染色的聚合物(固色剂,染料转移抑制剂),其中所述染料是在洗涤条件下从纺织物中释放出来的。这类聚合物优选为聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯咪唑或聚乙烯吡啶 N-氧化物,其可通过掺入阴离子或阳离子取代基而改性,尤其是那些分子量在 5000 至 60000、更尤其是在 10000 至 50000 之间的那些聚合物。这类聚合物通常以基于洗涤剂总重的 0.01-5%,优选 0.05-5 重量%,尤其 0.1-2 重量%的量使用。优选的聚合物是 WO-A-02/02865 中给出的那些(尤其参见第 1 页最后一段和第 2 页第一段)。

[0227] 所用的洗涤剂通常包含一种或多种助剂如污物助悬剂(soil suspending agent),例如羧甲基纤维素钠;用于调节 pH 的盐,例如碱金属或碱土金属的硅酸盐;泡沫调节剂,例如肥皂;用于调节喷雾干燥和造粒性能的盐,例如硫酸钠;香料;以及适当时还包含抗静电剂和软化剂;如蒙脱石粘土;光漂白剂;颜料;和/或遮光剂。当然这些组分应当对所使用的任何漂白系统是稳定的。例如,这类助剂可以基于洗涤剂总重的 0.01-20%,优选 0.5-10 重量%,尤其 0.5-5 重量%的量使用。

[0228] 该洗涤剂组合物可采用多种物理形态,包括粉末、颗粒、片和液体的形式。其实例是常规的粉末强力洗涤剂(powder heavy-duty detergent)、压缩和超压缩的强力洗涤剂和片,如强力洗净剂片。一种重要的物理形态是适合于加入到洗衣机中的所谓的浓缩颗粒形式。

[0229] 所谓的压缩(或超压缩)洗涤剂也是重要的。在洗涤剂制造领域中,近来的趋势是向生产压缩洗涤剂发展,压缩洗涤剂包含增加量的活性物质。为了使洗涤过程中能量消耗最小化,要求压缩洗涤剂在低至 40°C,乃至在室温下例如 25°C 有效地操作。这类洗涤剂通常只包含低量的填充剂或处理助剂,如硫酸钠或氯化钠。这类填充剂的量,基于洗涤剂的总重,通常为 0-10 重量%,优选 0-5 重量%,尤其 0-1 重量%。这类洗涤剂的堆积密度通常为 650-1000g/L,优选 700-1000g/L,以及尤其为 750-1000g/L。

[0230] 洗涤剂还可以以片(tablet)的形式存在。片的相关特征是易于分配和便于处理。片为最紧密的固体洗涤剂,并且堆积密度为例如,0.9-1.3 千克/升。为了能够快速崩解,洗衣洗涤剂片通常包含特定的崩解剂:

[0231] - 泡腾剂如碳酸盐/碳酸氢盐/柠檬酸;

[0232] - 溶胀剂如纤维素、羧甲基纤维素、交联聚(N-乙烯吡咯烷酮);

[0233] - 快速溶解物质如醋酸钠(醋酸钾)或柠檬酸钠(柠檬酸钾);

[0234] - 快速溶解的水溶性刚性包衣如二羧酸。

[0235] 片还可以包含任何上述崩解剂的组合。

[0236] 非水性液体洗涤剂组合物可含作为载体的其它溶剂。低分子量的伯醇或仲醇是适宜的,例如甲醇、乙醇、丙醇和异丙醇。优选一元醇用作增溶表面活性剂,但也可以使用多元醇如那些包含 2 至约 6 个碳原子和 2 至约 6 个羟基的那些多元醇(例如,1,3-丙二醇、乙二醇、甘油和 1,2-丙二醇)。该组合物可以包含 5%至 90%、通常 10%至 50%的这类载体。洗涤剂也可以以所谓的“单位液体剂量”形式存在。

[0237] 如果期望的话,该洗涤组合物、液态洗涤组合物和软化组合物可含有另外的组分,例如以上对于包括荧光增白剂的液态和固态制剂已经描述的那些。

[0238] 该方法通常在 5 至 100°C,尤其是 5 至 60°C 的温度范围进行。优选 5 至 40°C,尤其

是 5 至 35°C, 并且更优选 5 至 30°C 的温度范围。

[0239] 优选配制本申请的洗涤组合物, 从而使得在使用含水清洁操作过程中, 洗涤水的 pH 为约 6.5 至约 11, 优选约 7.5 至 11。洗烫产品的 pH 通常为 pH9-11。用于控制 pH 在推荐的使用水平的技术包括使用缓冲液、碱、酸等, 这是本领域技术人员已知的。

[0240] 本申请的机器洗烫方法通常包括: 在已经在其中溶解了或分散了有效量本发明的机器衣物洗涤组合物的洗衣机中, 用含水洗涤溶液处理污染的衣物 (laundry)。有效量的洗涤组合物是指例如分散或溶解在 5 至 85 升体积的洗涤溶液中的 20g 至 300g 产品, 这是通常的产品剂量, 以及在通常的机器洗烫方法中常常使用的洗涤溶液体积。实例是

[0241] - 顶端加载 (top-loading) 的立轴美国型自动洗衣机, 在洗缸中使用约 45-83 升水, 洗涤周期为约 10 至 - 约 14 分钟, 洗涤水的温度为约 10 至约 50°C ;

[0242] - 前端加载的横轴欧洲型自动洗衣机, 在洗缸中使用约 8 至 15 升水, 洗涤周期为约 10 至约 60 分钟, 洗涤水温度为约 30 至约 95°C ;

[0243] - 顶端加载的直轴日本型自动洗衣机, 在洗缸中使用约 26 至 52 升水, 洗涤周期为约 8 至约 15 分钟, 洗涤水的温度为约 5 至约 25°C。

[0244] 液比例优选为 1 : 3 至 1 : 100, 尤其是 1 : 4 至 1 : 40, 更加尤其是 1 : 4 至 1 : 15。高度优选的液比为 1 : 4 至 1 : 10, 尤其是 1 : 5 至 1 : 9。

[0245] 使用该洗涤剂处理织物可以如在常用洗衣机中如家庭处理那样进行操作。

[0246] 因此, 用于增亮合成织物即合成单纤维织物或合成混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物, 或聚酰胺或聚酯混纺织物的洗涤组合物的制备方法包括:

[0247] 使自由的荧光增白剂和阳离子聚合物与所述的洗涤组合物接触。

[0248] 因此, 用于增亮合成织物即合成单纤维织物或合成混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物, 或聚酰胺或聚酯混纺织物的软化组合物的制备方法包括:

[0249] 使荧光增白剂和阳离子聚合物与所述的软化组合物接触。

[0250] 通常, 可以任何顺序将这些组合物的组分加到一起; 但是, 在一些情况下, 某些顺序是有利的, 例如

[0251] - 将荧光增白剂和阳离子聚合物加到洗涤剂或软化组合物中, 或者,

[0252] - 将荧光增白剂加到洗涤剂或软化组合物中, 然后加入阳离子聚合物, 或者

[0253] - 将阳离子聚合物加到洗涤剂或软化组合物中, 然后加入荧光增白剂。

[0254] 因此, 用于增亮合成织物, 单纤维织物或混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物, 或聚酰胺或聚酯混纺织物的洗涤组合物的制备方法包括:

[0255] 使荧光增白剂和阳离子聚合物与所述的洗涤组合物接触。

[0256] 因此, 用于增亮合成织物, 单纤维织物或混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织物, 或聚酰胺或聚酯混纺织物的软化组合物的制备方法包括:

[0257] 使荧光增白剂和阳离子聚合物与所述的软化组合物接触。

[0258] 因此, 本发明的另一目的是增亮剂, 其包括自由的荧光增白剂和阳离子聚合物和任选的水。

[0259] 如果期望的话, 增亮剂可含有另外的组分, 例如以上对于包括荧光增白剂的液态和固态制剂已经描述的那些。

[0260] 此外, 本发明涉及用于合成织物, 单纤维织物或混纺织物, 尤其是聚酯或聚酰胺织

物,或聚酰胺或聚酯混纺织物的增亮剂,其由阳离子聚合物和自由的荧光增白剂和任选的水组成。

[0261] 优选的是,用于合成织物,单纤维织物或混纺织物,尤其是聚酯或聚酰胺织物,或聚酰胺或聚酯混纺织物的增亮剂包括 0.1 至 1000,尤其是 1 至 200,更加尤其是 10 至 200 例如 10 至 80 重量份的自由的荧光增白剂和 0 至 2000,尤其是 400 至 1500 重量份的水,基于 100 重量份的阳离子聚合物。

[0262] 还优选的是,用于合成织物,单纤维织物或混纺织物,尤其是聚酯或聚酰胺织物,或聚酰胺或聚酯混纺织物的增亮剂包括 1 至 50 重量份,优选 10 至 40 重量份的荧光增白剂,基于 100 重量份的阳离子聚合物。

[0263] 本发明的用于合成织物,单纤维织物或混纺织物,尤其是聚酯或聚酰胺织物,或聚酰胺或聚酯混纺织物的增亮剂的制备方法,包括:

[0264] 使 0.1 至 1000,尤其是 1 至 200 重量份的自由流动的荧光增白剂,或含有这种自由的荧光增白剂的液态制剂与 100 重量份的阳离子聚合物和 0 至 2000,尤其是 400 至 1500 重量份的水接触。

[0265] 通常,可以任何顺序进行该组分的添加,例如将荧光增白剂加到阳离子聚合物中,或将阳离子聚合物加到荧光增白中。优选地将荧光增白加到阳离子聚合物中。制备的温度通常为 15 至 35°C,优选 19 至 25°C 的范围。优选地,将阳离子聚合物加到水中,然后加入荧光增白剂。

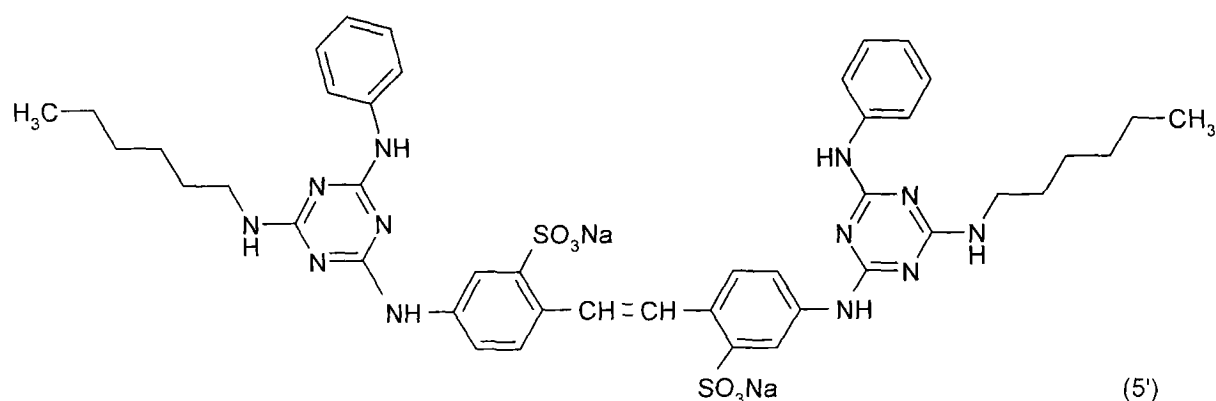
[0266] 期望的话,增亮剂可含有另外的组分,例如以上对于包括荧光增白剂的液态和固态制剂(例如使用荧光增白剂的来源等的那些制剂)已经描述的那些。

[0267] 本发明最优选的特征是自由的荧光增白剂,尤其是自由流动的荧光增白剂和阳离子聚合物的组合作为用于合成织物,尤其是聚酯织物的增亮剂的用途。

[0268] 实施例

[0269] 式(5')的化合物的制备

[0270]



[0271] 第一步:

[0272] 在约 30 分钟内,将 18.5g 二氨基均二苯乙烯二磺酸-二-钠盐在 185ml 水中的溶液加到 130ml 甲基乙基酮、80ml 去离子水、150g 冰和 18.5g 氰尿酸氯(cyanurichloride)的混合物中,添加的速度使得温度能够保持在 -8 至 +5°C,并且通过同时加入碳酸钠溶液(20wt%)使 pH 值能够保持在 4.5 至 5 的范围。获得淡黄色悬浮液。

[0273] 第二步:

[0274] 在 10 分钟内将 9.2g 苯胺加到步骤 1 中制备的悬浮液中,由此通过同时加入碳酸钠溶液 (20wt%) 使 pH 保持在 6.8 至 7.5 的范围。

[0275] 添加之后,将获得的混合物升温至 40 至 45℃。通过同时加入碳酸钠溶液 (20wt%) 使 pH 保持在 6.8 至 7.5,然后将该反应混合物加热至 60℃。

[0276] 第三步:

[0277] 在 60℃,将 12g 己基胺加到第二步中获得的反应混合物中。然后在 30 分钟内将该反应混合物加热至 98℃,并蒸馏 140ml 甲基乙基酮和水的混合物,同时通过加入氢氧化钠 (16% 溶液) 使 pH 值保持在 8.8 至 9.2。当该 pH 值恒定在 8.8 至 9.2 (约 1 小时后) 时,将该反应混合物冷却至 30℃。获得粗的米色悬浮液,将其过滤。真空干燥滤渣。获得 50.5g 式 (5') 的化合物的浅黄色粉末。

[0278] 应用实施例:

[0279] 将荧光增白剂配制加入到 ECE 77 洗涤剂中,使得每次洗涤循环所得到的 FWA 浓度为 64 μmol FWA/kg 织物。

[0280] FWA = 荧光增白剂

[0281] ECE77 (根据 ISO 105-C06 定义 ;DIN 54017)

[0282]

| 成分 | 浓度% |
|---|-------|
| LAS (C _{11.5}) | 8.0% |
| 非离子物质 (牛油 - 醇 EO ₁₄) | 2.9% |
| 肥皂 (C ₁₂₋₁₆ 13-26%, C ₁₈₋₂₂ 74-87%) | 3.5% |
| 三聚磷酸钠 | 43.8% |
| 硅酸钠 (SiO ₂ : Na ₂ O = 3.3 : 1) | 7.5% |
| 硅酸镁 | 1.9% |
| CMC | 1.2% |
| EDTA | 0.2% |
| 硫酸钠 | 21.2% |
| 水 | 9.8% |

[0283] LAS = 直链烷基苯基磺酸盐

[0284] C_{11.5} = 11.5 个碳的平均碳链

[0285] C₁₂₋₁₆ = 12 至 16 个碳的平均碳链

[0286] C₁₈₋₂₂ = 18 至 22 个碳的平均碳链

[0287] CMC = 羧甲基纤维素

[0288] EDTA = 乙二胺四乙酸

[0289] 在以下条件下进行洗涤试验:

[0290] 洗涤剂剂量: 40g/kg 织物

[0291] 液比: 10 : 1

[0292] 洗涤温度: 40℃

[0293] 洗涤时间: 20min

[0294] 试验织物: 100% 聚酯 (PES) 即 No 5-3218

[0295] 洗涤循环: 1-3 和 5

[0296] 室内干燥: 在 40℃ 的机壳内

[0297] 不加入和加入 4wt% Rheovis[®] CDP(基于洗涤剂的重量)。Rheovis[®] CDP 是基于液态分散聚合物技术的丙烯基聚合物。

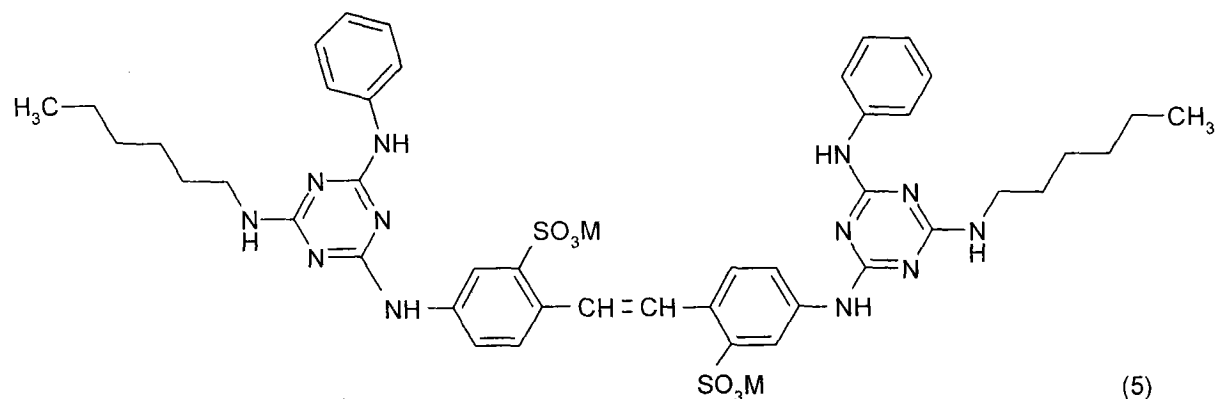
[0298] ΔW_n : n 个洗涤循环之后未增亮的 PES 的白度 (whiteness) 的增加。

[0299] 重量比是相对于洗涤剂总重量的。

[0300] 实施例 1;

[0301] 用下式的荧光增白剂进行上述应用方法,

[0302]



[0303] 其中使用以下聚合物:

[0304] 实施例 1a)

[0305] a) 使用 4wt% Rheovis[®] CDP, 和

[0306] 实施例 1b)

[0307] b) 使用 5wt% Magnafloc[®] LT 35(高阳离子电荷和中低分子量的液态级聚合电解质), 以及

[0308] 实施例 1c)

[0309] c) 使用 5% Zetag[®] 7125(以液态形式供应的高阳离子有机絮凝剂 (coagulant))。

[0310]

| | $\Delta W1$ | $\Delta W3$ | $\Delta W5$ |
|--|-------------|-------------|-------------|
| 4% Rheovis [®] CDP(AS 50%) 作为对照 | 19 | 45 | 53 |
| 5% Magnafloc [®] LT 35(AS 40%) | 16 | 44 | 54 |
| 5% Zetag [®] 7125(AS 40%) | 18 | 46 | 54 |

[0311] W1 是 1 次洗涤循环之后未增亮的聚酯的白度的增加。

[0312] W2 是 2 次洗涤循环之后未增亮的聚酯的白度的增加。

[0313] W3 是 3 次洗涤循环之后未增亮的聚酯的白度的增加。

[0314] 根据本发明的应用实施例 1 施用式 (4) 和 (6) 至 (19) 的荧光增白剂代替荧光增白剂 (5)。

[0315] 所有试验的荧光增白剂对未增亮的聚酯在一次、两次和三次洗涤循环后呈现出白度显著增加。