

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02814407.4

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100341991C

[22] 申请日 2002.7.10 [21] 申请号 02814407.4

[30] 优先权

[32] 2001. 7. 17 [33] US [31] 09/907,483

[86] 国际申请 PCT/US2002/021738 2002. 7. 10

[87] 国际公布 WO2003/008525 英 2003. 1. 30

[85] 进入国家阶段日期 2004. 1. 17

[73] 专利权人 埃科莱布有限公司

地址 美国明尼苏达

[72] 发明人 D·W·戈尔 J·伯克比克勒

P·马蒂尔 R·D·斯塔迪格

R·D·P·海

[56] 参考文献

EP0452106A 1991. 10. 16

US5958852A 1999. 9. 28

审查员 赵小凌

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 任宗华

权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 1 页

[54] 发明名称

液体调理剂和洗涤织物的方法

[57] 摘要

本发明提供了一种液体洗涤剂浓缩液。该液体洗涤剂浓缩液包括约 1wt% 至约 40wt% 的阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物 (含约 0.5wt% 至约 30wt% 的阴离子表面活性剂和约 0.5wt% 至约 30wt% 的非离子表面活性剂)、约 5wt% 至约 60wt% 的水调节剂和约 40wt% 至约 95wt% 的水。该液体洗涤剂浓缩液可用水稀释得到含有大于 95wt% 水的液体洗涤剂应用溶液。本发明还提供了一种洗涤织物的方法。

1、一种液体调理剂浓缩液，包括：

(a) 1wt%至 40wt%的阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物，其中：

(i) 在浓缩液中阴离子表面活性剂成分的量在 0.5wt%和 30wt%之间；

(ii) 在浓缩液中非离子表面活性剂成分的浓度在 0.5wt%和 30wt%之间；和

(iii) 阴离子表面活性剂成分对非离子表面活性剂成分的重量比在 15:1 至 1:5 范围内；

(b) 20wt%至 50wt%的水调理剂，其中阴离子和非离子表面活性剂对水调理剂的重重量比在 1:1 和 1:8 之间；

(c) 0.1wt%至 10wt%的低温稳定剂；和

(d) 水，

其中各组分之和为 100%。

2、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物提供了一种结构化表面活性剂。

3、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中阴离子表面活性剂成分包括非烷氧基化的阴离子表面活性剂和烷氧基化的阴离子表面活性剂的至少一种。

4、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中阴离子表面活性剂成分包括下述物质的至少一种：烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐、仲烷烃磺酸盐、 α -烯烃磺酸盐、烷基磺基羧酸盐、烷基甘油基醚磺酸盐、脂肪酸单酸甘油酯硫酸盐和磺酸盐、脂肪酸酯磺酸盐、二烷基磺

基丁二酸盐、伯和仲烷烃磺酸盐、皂、烷基醚硫酸盐、烷基醚羧酸盐、烷基醚磷酸盐、二磺化烷基醚的碱金属盐、烷基苯基醚二磺酸和其混合物。

5、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中非离子表面活性剂成分包括至少一种下述物质：直链或支链烷基醇乙氧基化物、直链或支链烷基酚乙氧基化物、烷基多葡萄糖甙、乙氧基化/丙氧基化非离子表面活性剂、氧化胺、烷基多糖、糖醚、链烷醇酰胺、脂肪酸链烷醇酰胺、乙氧基化链烷醇酰胺、亚烷基二硬脂酰胺、乙氧基化链烷醇酰胺、亚烷基二棕榈酸酰胺、封端的烷基酚的亚乙基环氧乙烷加成物和其混合物。

6、根据权利要求 5 的液体调理剂浓缩液，其中直链或支链醇乙氧基化物包括具有 1 至 20 个环氧乙烷重复单元和烷基含 1 至 20 个碳原子的那些；直链或支链烷基酚乙氧基化物包括具有 1 至 20 个环氧乙烷重复单元和烷基含 1 至 20 个碳原子的那些；和烷基多葡萄糖甙包括烷基含 8 至 20 个碳原子且聚合度在 0 和 10 之间的那些。

7、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中水调理剂包括至少一种下述物质：三聚磷酸钠、乙二胺四乙酸、乙二胺四乙酸盐、次氨基三乙酸、聚丙烯酸盐、膦酸盐、草酸、草酸盐、柠檬酸、柠檬酸盐、沸石、缩合磷酸盐、碳酸盐、多羧酸盐和其混合物。

8、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中低温稳定剂包括乙醇胺和烷基多葡萄糖甙的至少一种。

9、根据权利要求 1 的液体调理剂浓缩液，其中低温稳定剂包括单乙醇胺、二乙醇胺和三乙醇胺的至少一种。

10、根据权利要求1的液体调理剂浓缩液，另外包括：

(a) 0.5wt%至 10wt%的脂肪皂，所述脂肪皂含有具有 10 至 20 个碳原子的烷基。

11、根据权利要求1的液体调理剂浓缩液，另外包括：

(a) 至少一种下述物质：阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、抗再沉积剂、光学增亮剂、酶、染料-转移抑制剂、碱性试剂、染料和香料。

液体调理剂和洗涤织物的方法

发明领域

本发明涉及一种液体调理剂浓缩液、一种液体调理剂应用溶液和一种洗涤织物的方法。

发明背景

在工业洗涤企业中经常使用液体浓缩液。通常，需要清洗的衣物被收集、运输到一个衣物洗涤工厂，清洗，然后分送。经常遇到的污迹包括机油污迹和炭黑。这些工业洗衣企业经常使用的机器包括 400 lb.-600 lb. 前开式洗涤机/脱水机。这些工业洗衣企业经常使用的洗涤剂包括碱和 / 或表面活性剂以帮助分离衣物上的污迹。另外，这些工业洗衣企业经常使用可能含有磷酸盐的调理剂。

可使用液体浓缩液的另一商用洗衣企业可称为公共 (on premise) 洗衣店 (OPL)。通常设置公共洗衣厂处理比那些在工业洗衣厂洗涤清洁的更轻的污迹和 / 或更相容的污迹。公共洗衣店通常见于医院和保健行业，并且经常用于清洗毛巾、个人衣服和床单。在公共洗衣店中使用的机器类型可包括前开式洗涤机/脱水机。

在工业洗衣厂中，织物的洗涤通常是将浓缩液(表面活性剂、碱和调理剂)加入洗涤机的洗涤槽，或通过分配器用水稀释洗涤剂浓缩液然后将稀释后的浓缩液加入洗涤槽。浓缩液与水混合，加入到洗涤槽中，形成液体应用溶液，其与洗涤槽中的脏织物接触，溶解织物上存在的污迹。在洗涤步骤(分离(break)步骤)之后，通常将应用溶液排放掉，然后漂洗织物。如果期望，可将织物漂白。另一种洗涤织物的技术包括在漂洗前肥皂水洗涤(suds)步骤或夹带(carry-over)步骤。在洗涤步骤之后，将应用溶液从洗涤槽排出。肥皂水洗涤步骤通常包括在洗涤步骤之后，排出应用溶液后，将另外的清洁剂加入自动洗涤机的洗涤槽，然后再次洗涤。夹带步骤通

常包括在排放步骤之后，不增加另外的化合物，将带有残留在织物上的化合物的织物进行洗涤。

已经研制了结构化(structured)液体组合物用于液体洗涤剂工业，以增加在液体组合物中一般不溶的成分的负载。术语“结构化表面活性剂”已用于表示可倾注的液体非牛顿(Newtonian)组合物，其因为存在一个表面活性剂中间相或固相而具有悬浮固体颗粒的物理性能，该表面活性剂中间相或固相可与一个溶剂相一起散布。该表面活性剂相可表示为在水相中分散的包封球粒。或者，可存在一个薄的移动层状相或一个水相和层状相双重连续网状散布。例如在欧洲公开 No.623670、欧洲公开 No.38101、欧洲公开 No.160342、欧洲公开 No.104452、美国专利 No.5021195、美国专利 No.5633223 和美国专利 No.4244840 中公开了结构化液体组合物。

附图说明

图 1 为曲线图，表示根据实施例 1 对于某些类型的污垢的去污百分数。

发明概述

根据本发明提供了一种液体调理剂浓缩液。该液体调理剂浓缩液包括约 1wt%至约 40wt%的阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物，约 5wt%至约 60wt%的水调节剂，约 0.1wt%至约 10wt%的低温稳定剂和约 40wt%至约 95wt%的水。优选提供阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物，从而，在浓缩液中阴离子表面活性剂成分的量在约 0.5wt%至约 30wt%之间，在浓缩液中非离子表面活性剂成分的量在约 0.5wt%至约 30wt%之间，并且阴离子表面活性剂成分对非离子表面活性剂成分的重量比在约 15:1 至约 1:5 范围内。优选，该重量比在约 10:1 至约 1:2 范围内。优选阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物提供了一种结构化表面活性剂。

阴离子表面活性剂成分优选包括至少一种非烷氧基化的阴离子

表面活性剂、烷氧基化的阴离子表面活性剂、乙氧基化/丙氧基化非离子表面活性剂、氧化胺、烷基多糖、糖醚、链烷醇酰胺、脂肪酸链烷醇酰胺、乙氧基化链烷醇酰胺、亚烷基二硬脂酰胺、乙氧基化链烷醇酰胺、亚烷基二棕榈酸酰胺、封端的烷基酚的亚乙基环氧乙烷加成物和其混合物。典型的阴离子表面活性剂成分包括烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐、仲烷烃磺酸盐、 α -烯烃磺酸盐、烷基磺基羧酸盐、烷基甘油基醚磺酸盐、脂肪酸单酸甘油酯硫酸盐和磺酸盐、脂肪酸酯磺酸盐、二烷基磺基丁二酸盐、伯和仲烷烃磺酸盐、皂、烷基醚硫酸盐、烷基醚羧酸盐、烷基醚磷酸盐、二磺化烷基醚的碱金属盐、烷基苯基醚二磺酸和其混合物。

非离子表面活性剂优选包括至少一种直链或支链烷基醇乙氧基化物、直链或支链烷基酚乙氧基化物和烷基多葡萄糖甙。典型的非离子表面活性剂成分包括直链或支链醇乙氧基化物，其包括具有约 1 至约 20 个环氧乙烷重复单元且烷基含有约 1 至约 20 个碳原子的那些；直链或支链烷基酚乙氧基化物，其具有约 1 至约 20 个环氧乙烷重复单元且烷基含有约 1 至约 20 个碳原子；和烷基多葡萄糖甙，其具有含约 8 至约 20 个碳原子的烷基且聚合度在 0 至约 10 之间。更优选聚合度在约 0.5 至约 8 之间，甚至更优选在约 1 至 5 之间。

水调节剂优选包括至少一种下述物质：三聚磷酸钠(STPP)、乙二胺四乙酸(EDTA)及其盐、次氮基三乙酸(NTA)、聚丙烯酸盐、膦酸盐、草酸及其盐、柠檬酸及其盐、沸石、缩合磷酸盐、碳酸盐(carbonate)、多羧酸盐和其混合物。

温度稳定剂包括至少一种乙醇胺和烷基多葡萄糖甙。典型的温度稳定剂包括单乙醇胺、二乙醇胺和三乙醇胺。典型烷基多葡萄糖甙包括具有约 8 至约 16 个碳原子的烷基且聚合度在 0 和约 3 之间的那些，更优选聚合度在约 0.5 和约 3 之间。烷基多葡萄糖甙可以名称 Glucocon 获得。

液体浓缩液可另外包括约 0.5wt%至约 10wt%的含具有约 10 至约

20 个碳原子的烷基的脂肪皂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、抗再沉积剂、光学增亮剂、酶、染料-转移抑制剂、碱性试剂、染料和香料。

根据本发明提供了一种液体调理剂应用溶液。该液体调理剂应用溶液可通过将浓缩液和水以浓缩液对水至少约 1:100 的重量比混合而得到。

根据本发明提供了一种洗涤织物的方法。该方法包括以下步骤：在织物洗涤机中，在分离步骤期间用第一应用溶液洗涤织物；将至少一部分第一应用溶液从织物排出；和在肥皂水洗涤步骤期间用第二应用溶液洗涤织物。第一应用溶液和第二应用溶液可通过用水稀释所述液体调理剂浓缩液分别制备。或者，第一应用溶液和第二应用溶液可分别从多种浓缩液制得。即，第一应用溶液和/或第二应用溶液的成分可由单独的组合物提供，这些单独的组合物可合并在一起进行稀释，得到第一应用溶液和/或第二应用溶液。

发明详述

提供液体调理剂浓缩液，将其稀释能够得到用于清洁织物的调理剂应用溶液。根据本发明的液体调理剂浓缩液和应用溶液特别用于从织物除去油/油渍和炭黑污迹。油/油渍和炭黑污迹往往存在于由商业洗衣厂清洗的织物中，它们可用本发明的液体洗涤剂组合物清洗。可用本发明液体调理剂组合物清洗的其它污迹包括蜡、涂料、焦油、血液、粘土、食物、体污垢、皮脂、脂肪、化妆品、口红、葡萄酒、咖啡、茶和草汁。应当理解术语“织物”是指织物或编织物，它们一般的特征在于作为要洗涤的衣物并在工业洗衣厂和公用洗衣店洗涤。通常洗涤的织物例子包括衬衫、长裤、工作服、毛巾、被单、厨师服、店用毛巾、擦油墨毛巾、擦玻璃毛巾、Nomex、执行部门人员衬衫、执行部门人员长裤、实验室外衣、针织衬衫、尘拖、挡泥板覆盖物、连续辊擦拭毛巾(CRT)、垫子、肉

类加工人员的工装、餐饮服务白色织物、毯子、可再用的睡衣、尿布、手术室外衣、餐布、餐巾、失禁衬垫、食品袋、临床检验室法衣和浴巾。

计划将液体调理剂浓缩液和液体调理剂应用溶液用于在自动洗涤机中洗涤织物。应当理解的是，自动洗涤机是指任何用于工业洗涤厂、工用洗衣店和住宅(家用型洗涤机)的普通洗涤机。可根据本发明使用的洗涤机可进行一个洗涤周期，包括一个洗涤步骤(分离步骤)，随后是一个或多个漂洗步骤；或者一个洗涤步骤，随后是肥皂水洗涤步骤，然后是一个或多个漂洗步骤。液体调理剂应用溶液可指在洗涤步骤(分离步骤)期间所提供的应用溶液，或其可指在肥皂水洗涤步骤期间所提供的应用溶液。

液体调理剂浓缩液在此可更简单地表示为浓缩液，液体调理剂应用溶液可更简单地表示为应用溶液。通常，在液体调理剂浓缩液和液体调理剂应用溶液之间的差异是在液体调理剂应用溶液中提供了更高浓度的水的结果。

优选用水稀释根据本发明的液体调理剂浓缩液提供所述的应用溶液。应用溶液的活性浓度取决于若干要素，包括被清洁的污垢、污垢在织物上的浓度和所述清洁剂应用溶液提供的活性成分的类型。术语“活性浓度”是指应用溶液除水之外的成分。在分离步骤的情况下，应用溶液可能包括来自液体调理剂浓缩液的活性成分、所使用的碱(如果存在的话)和清洁剂(如果存在的话)。通常，人们期望稀释液体调理剂浓缩液，由液体调理剂浓缩液生成含有活性浓度在约 200ppm 和约 5000ppm 之间的应用溶液。

人们期望将液体调理剂浓缩液稀释以分配给洗涤机。一旦在洗涤机中，稀释的浓缩液将被进一步稀释，以提供具有所希望活性浓度的调理剂应用溶液。人们希望将在液体调理剂浓缩液中所提供的水量降至最低以便将与运送水有关的运输费用最小化。因为在调理剂浓缩液中活性成分的浓度高，往往希望将浓缩液稀释从而使其具有较低的粘度并更好地流过洗涤机的配料设备。应当理解的是，调

理剂浓缩液不应过浓而使其丧失稳定性。如果浓缩液过浓，其可能太粘稠而不能流过许多商品洗涤机的分配系统。在大多数应用中，人们期望用水稀释浓缩液，液体浓缩液对水的重量比范围在约 1:1 和约 1:10 之间，优选在约 1:4 和约 1:5 之间，从而提供可充分流动通过洗涤剂配料设备的浓缩液。一旦稀释的浓缩液被引入洗涤剂，人们期望其进一步被水稀释以提供所希望的活性浓度。在许多应用中，人们期望通过用水将稀释后的浓缩液进行稀释，稀释后的浓缩液对水的重量比在约 1:100 和约 1:2000 之间。应当理解的是，只要在组合物中的水量小于 95wt%，该稀释后的浓缩液就被认为是一种浓缩液。

液体调理剂浓缩液优选含有一种阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、调节剂和水的组合物。更优选所述液体调理剂浓缩液包括低温稳定剂。优选提供阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂的组合物，因此阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂的组合物可称为“结构化表面活性剂”。人们相信，“结构化表面活性剂”可表示为在水相中分散的包封球粒。结构化表面活性剂特别用于负载或悬浮固体颗粒。例如在欧洲公开 No. 623,670、欧洲公开 No. 38101、欧洲公开 No. 160342、欧洲公开 No. 104452、美国专利 No. 5021195、美国专利 No. 5633223 和美国专利 No. 4244840 中公开了结构化液体组合物。这些文献公开的内容引用在此作为参考，因为它们公开了如何得到结构化表面活性剂。可加入本发明液体调理剂浓缩液的附加成分包括脂肪酸皂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、抗再沉积剂、光学增亮剂、漂白活化剂、酶、染料-传递(dye-transfer)抑制剂、碱性试剂、染料和香料。

在根据本发明的液体浓缩物中提供阴离子表面活性剂成分和本非离子表面活性剂成分，其用量足以提供负载固体调节剂所希望的浓度。人们相信，阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的组合物可提供一种结构化液体，其帮助保持调节剂的负载。因此，控制阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分的量以提

供负载在浓缩液中的调节剂的所希望浓度。因此，阴离子表面活性剂成分对非离子表面活性剂成分的重量比优选在约 15:1 至约 1:5 范围内，更优选在约 10:1 和约 1:2 之间。

人们相信阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分将提供洗涤剂特性。相信太多的表面活性剂可能导致不希望量的发泡。另外，人们预计太多的表面活性剂成分将使液体浓缩液具有过高的粘度以使其不能充分流过配料设备。优选在液体浓缩液中提供的阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分在约 1wt%和约 40wt%之间的范围内。

优选可根据本发明使用的阴离子表面活性剂包括非烷氧基化的阴离子表面活性剂和烷氧基化的阴离子表面活性剂。典型的非烷氧基化阴离子表面活性剂包括烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐、 α -烯烃磺酸盐、烷基磺基羧酸盐、烷基甘油基醚磺酸盐、脂肪酸单酸甘油酯硫酸盐和磺酸盐、脂肪酸酯磺酸盐、二烷基磺基丁二酸盐、伯和仲烷烃磺酸盐以及皂类。典型的烷氧基化阴离子表面活性剂包括烷基醚硫酸盐、烷基醚羧酸盐、烷基醚磷酸盐、二磺化烷基醚的碱金属盐(包括可以品名 Dowfax 获得的表面活性剂和类似的表面活性剂)、烷基苯基醚二磺酸和其混合物。优选在液体浓缩液中加入的阴离子表面活性剂成分的量在约 0.5wt%和约 30wt%之间。

优选根据本发明可使用的非离子型表面活性剂包括直链或支链烷基醇乙氧基化物、直链或支链烷基酚乙氧基化物、烷基多葡萄糖甙、乙氧基化/丙氧基化非离子表面活性剂、氧化胺、烷基多糖、糖醚、链烷醇酰胺、脂肪酸链烷醇酰胺、乙氧基化链烷醇酰胺、烷基硫醇、亚烷基二硬脂酰胺、乙氧基化链烷醇酰胺、亚烷基二棕榈酸酰胺、封端的烷基酚的亚乙基环氧乙烷加成物、伯烷醇、仲烷醇和其混合物。优选直链或支链醇乙氧基化物包括具有约 1-20 个环氧乙烷重复单元且烷基含有约 1-20 个碳原子的那些，更优选具有约 1-5 个环氧乙烷重复单元且烷基含有约 10-15 个碳原子的那些。优选的直链或支链烷基酚乙氧基化物包括具有约 1-20

个环氧乙烷重复单元且烷基含约 1-20 个碳原子的那些，更优选具有约 1-5 个环氧乙烷重复单元且烷基含有约 10-15 个碳原子的那些。优选的直链或支链烷基醇乙氧基化物和直链或支链烷基酚乙氧基化物包括具有含 9 个碳原子的支链烷基的那些。优选的烷基多葡萄糖甙包括具有含约 8-20 个碳原子的烷基且聚合度在约 0-10 之间的那些。更优选聚合度在约 0.5-8 之间，甚至更优选聚合度在约 1-5 之间。液体浓缩液优选包括用量在约 0.5wt%和约 30wt%之间的非离子表面活性剂成分。优选的乙氧基化/丙氧基化非离子表面活性剂包括具有约 1-100 个环氧乙烷重复单元和约 1-100 个环氧丙烷重复单元的那些，更优选具有约 1-50 个环氧乙烷重复单元和约 1-50 个环氧丙烷重复单元的那些。

液体浓缩液优选包括温度稳定剂，其用量足以保持液体洗涤剂浓缩液在低到 40°F、优选在 40-120°F 的温度稳定性至少 4 周。应当理解的是，浓缩液的稳定性反映了浓缩液抗相分离的性能。根据本发明，如果液体洗涤剂浓缩液形成一个单独的、含至少 5%液体浓缩液体积的相或层，则该液体浓缩液是不稳定的。常见的是，根据本发明的液体浓缩液在液体浓缩液的上部形成一个表层，其小于液体浓缩液总体积的 5%。表层的形成不说明所述液体浓缩液缺乏稳定性。所述液体浓缩液优选包括约 0.1-10wt%的低温稳定剂。

可根据本发明使用的典型的低温稳定剂包括乙醇胺和烷基多葡萄糖甙。优选的低温稳定剂是那些在室温下作为液体提供的。优选的乙醇胺包括单乙醇胺、二乙醇胺和三乙醇胺。典型烷基多聚葡萄糖苷包括具有约 8-16 个碳原子的烷基且聚合度在 0-3 之间、优选在约 0.5-3 之间的那些。低温稳定剂成分优选以液体浓缩液的约 0.1-10wt%添加。当低温稳定剂是乙醇胺时，优选以约 0.5wt%-约 10wt%的量添加。当低温稳定剂是烷基多葡萄糖甙时，优选以约 0.1wt%-约 5wt%的量添加。

液体浓缩液包括一种水调节剂。通常，水调节剂包括螯合或结合水中的钙或镁离子的任何成分。该调节剂的目的在于结合离子，

这些离子具有与表面活性剂反应并使表面活性剂减效的倾向。某些调节剂可称为抗再沉积剂，因为它们有帮助降低污垢再沉积的倾向。某些大分子可起到抗再沉积剂的作用，它们将污垢捕获在分子内从而改进清洁性能。可根据本发明使用的典型的水调节剂包括三聚磷酸钠 (STPP)、乙二胺四乙酸 (EDTA)、次氨基三乙酸 (NTA)、聚丙烯酸盐、膦酸盐、草酸、柠檬酸、沸石、缩合磷酸盐、碳酸盐、多羧酸盐和其混合物。可以使用的其它水调节剂包括酸水调节剂形成的盐。

用于根据发明的液体浓缩液的水调节剂优选具有使之悬浮的尺寸。通常，较小的颗粒比较大的颗粒更容易悬浮。优选的尺寸在约 1 微米和约 300 微米之间，更优选在约 50 微米和约 150 微米之间。

通过使用结构化表面活性剂能够引入比水调节剂可容量更多的水调节剂。用于根据本发明液体浓缩液的水调节剂优选的用量大于约 5wt%，更优选大于约 10wt%，最优选大于约 15wt%。通常，水调节剂的用量最高可达到约 60wt%。水调节剂在根据本发明的液体浓缩液中优选的用量范围是约 20wt%至约 50wt%。在大多数应用中，人们期望水调节剂的这些范围基于总表面活性剂浓缩液(阴离子表面活性剂成分和非离子表面活性剂成分)是约 1-40wt%。阴离子和非离子表面活性剂的组合物对水调节剂的量能够优选在之约 3:1 至约 1:10 之间，更优选在约 1:1 和约 1:8 之间。相信先有技术的清洁剂组合物，如果包括水调节剂，其表面活性剂对水调节剂的比例比根据本发明的高。

液体浓缩液优选包括水，其用量将浓缩液保持在液体状态并保持其稳定性(抗相分离)。优选，在液体洗涤剂中加入的水量在约 40wt%和约 95wt%之间。应当理解的是，一旦水浓度超过 95wt%，可认为该组合物是应用溶液。

液体浓缩液优选包括一种脂肪酸皂以提高性能。可根据本发明使用的优选的脂肪酸皂包括那些皂类，其具有约10-20个碳原子、

更优选约 12-18 个碳原子的饱和或不饱和烷基链。应当理解的是，该脂肪酸皂不是根据本发明的液体浓缩液的必要成分。如果脂肪皂存在于根据本发明的液体浓缩液，其用量优选足以提供益处，但是不应过高，以免用量增加但没有提高性能。另外，预计脂肪皂太多可能增加液体浓缩液的成本，以及导致液体浓缩液中其它成分的降低。如果使用脂肪酸皂，优选在液体浓缩液中的用量在约 0.5wt% 和约 10wt% 之间。

根据本发明使用的典型的脂肪酸皂包括癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸和其混合物。应当理解的是，可以使用的脂肪酸皂的天然混合物包括妥尔油、椰子油和棕榈油。

根据本发明的液体浓缩液可包括两性表面活性剂。通常期望加入两性表面活性剂以提高洗涤剂性能。可加入到调理剂组合物中的典型的两性表面活性剂包括二羧基椰子衍生物盐—诸如烷基咪唑鎓二羧酸钠盐、甜菜碱、磺基甜菜碱、磷酸甜菜碱和其混合物。优选在液体浓缩液中加入的两性表面活性剂的量在 0-约 5wt%，更优选在约 0.5-约 5wt% 之间。

可使用的典型的阳离子表面活性剂包括一般用作织物柔软剂的那些。另外的阳离子表面活性剂包括烷基季铵和烷基/苄基季铵及其混合物，其中烷基含有约 10-22 个碳原子。可使用的阳离子表面活性剂的量在 0-约 5wt% 之间，更优选在约 0.5-约 5wt% 之间。

那些可以使用的典型的漂白活化剂包括 N,N,N',N'-四乙酰基乙二胺(TAED)、对-乙酰氧基苯基磺酸盐、三乙酰基三聚氰酸盐、乙酰基咪唑、苯甲酰基咪唑、乙酰基三乙基柠檬酸盐、芳基苯甲酸盐金属盐和其混合物。当使用漂白活化剂时，优选用量在约 1wt% 和约 15wt% 之间。

根据本发明可使用的典型的酶包括蛋白酶、淀粉酶、纤维素酶、氧化酶、脂肪酶和其混合物。当使用时，酶优选的用量在约 0.5wt% 和约 1wt% 之间。

可根据本发明使用的典型的染料-转移剂包括聚乙烯基吡咯烷酮。当使用时，染料-转移剂优选的用量在约 0.5wt%和约 1wt%之间。当使用抗再沉积剂时，其优选用量在约 0.5wt%和约 5wt%之间。

织物经常根据本发明用一步或两步清洗法洗涤。通常，一步洗涤法包括将洗涤成分加入自动洗涤机的洗涤槽，稀释洗涤成分得到应用溶液，洗涤装入洗涤机内的织物。在洗涤步骤之后，将应用溶液排空，织物以一个或多个漂洗步骤漂清。如果碱成分用作洗涤成分的一部分，则可有另一个酸处理步骤。两步法包括根据一步法洗涤织物，但是在洗涤步骤之后，在排放应用溶液后，将液体调理剂浓缩液加入到洗涤槽中，提供洗涤织物的第二应用溶液。相信通过将第一应用溶液从洗涤槽中排除，可除去大部分污垢负载，这使得第二应用溶液能够穿透实际上接触织物的污垢表层，帮助除去由污垢造成的污迹。人们相信，洗涤步骤除去了大部分松散的污垢，而肥皂水洗涤步骤除去了大部分表层污迹。

本申请人已经发现，通过在分离步骤和肥皂水洗涤步骤之间分开使用调理组合物可提高清洁效果。本发明的优点是能够在分离步骤和肥皂水洗涤步骤均使用定量的根据本发明的调理组合物，与在分离步骤使用相同量的调理组合物相比，得到了提高的清洁效果。

在一个典型的洗涤步骤或分离步骤中洗涤成分包括碱性成分、清洁剂成分和调理剂成分之一。在许多应用中，所有三种成分一起使用。优选，在根据本发明的洗涤步骤或分离步骤中使用的液体应用溶液是碱成分、清洁剂成分和调理剂成分的组合物。碱成分和清洁剂成分是市售的。调理剂成分是根据本发明的液体调理剂组合物。该成分可作为浓缩液加入然后被稀释。在分离步骤中使用的应用溶液包括浓度在约 500ppm 至约 5,500ppm 之间的表面活性剂、浓度约 0 至约 1300ppm (活性碱度的 ppm 以% Na₂O 计)且优选在约 500ppm 和约 1000ppm 之间的碱以及浓度在约 300ppm 和约 3100ppm 之间的调理剂。

当根据本发明进行肥皂水洗涤步骤时，优选加入根据本发明的液体调理剂浓缩液并被稀释成第二应用溶液。第二应用溶液优选包括浓度在约 100ppm 和约 2000ppm 之间的表面活性剂和浓度在约 300ppm 和约 3000ppm 之间的调理剂。

应当理解的是，表面活性剂、调节剂和碱在第一应用溶液中的浓度与表面活性剂和调节剂在第二应用溶液中的浓度取决于要洗涤织物的污垢浓度和洗涤用水的水质条件。

液体调理剂浓缩液优选至少以 1 盎司浓缩液每 100 磅亚麻布 (Oz/cwf) 的量用于分离步骤。应当理解的是，液体调理剂浓缩液可以 0-约 30 之间的浓度、优选约 1-约 30 之间的浓度使用。如果在分离步骤中使用的水足够好(硬度低)，可在分离步骤中不必使用液体调理剂浓缩液。如果污迹轻，使用约 3 至约 8 Oz/cwf 的调理剂可能是理想的。如果污迹中等，使用约 7 至约 15 Oz/cwf 的调理剂可能是理想的。如果污迹重，使用约 14 至约 23 Oz/cwf 的调理剂可能是理想的。在大多数应用中，人们期望在分离步骤使用 0 至约 40 Oz/cwf 的碱和约 5 至约 30 Oz/cwf 的清洁剂。

当根据本发明的调理剂在肥皂水洗涤步骤中使用时，优选其用量可将污垢除去，但是不能太多而使泡沫成为一个问题。人们相信在肥皂水洗涤步骤中，泡沫比在分离步骤中更成为一个问题，因为在分离步骤中更多污垢的存在具有减少泡沫的效应。优选，在肥皂水洗涤步骤使用调理剂，得到至少约 1 Oz/cwf、更优选在约 1 和约 15 Oz/cwf 之间、甚至更优选在约 2 和约 12 Oz/cwf 之间的浓度。

应当理解的是，在分离步骤中使用的应用溶液的成分和在肥皂水洗涤步骤中使用的应用溶液的成分可从不同的来源获得。人们期望分离步骤可包括由清洁剂、调理剂和碱得到的应用溶液；从清洁剂和调理剂得到的应用溶液；从清洁剂和碱得到的应用溶液；或从调理剂和碱的到的应用溶液。另外，可将其它成分加入到分离步骤。在肥皂水洗涤步骤中，调理剂可单独使用或与其它成分一起使

用。此外，肥皂水洗涤步骤的应用溶液可得自根据本发明的液体调理剂浓缩液或可得自其它成分。根据本发明，与不使用调理剂相比，希望在肥皂水洗涤步骤中所提供的调理剂浓度能够提高污垢的去除。应当理解的是，描述“浓缩液或多种浓缩液”的重量百分比是指浓缩液的总量。

实施例

下列实例将说明本发明，但是不应视为对本发明的限制。

实施例 1

本申请人发现，当根据本发明的调理组合物在洗涤步骤和随后的肥皂水洗涤步骤分开使用时，与在洗涤步骤中采用相同量的调理组合物但在肥皂水洗涤步骤不使用时相比，可提高清洁性能。

在下表 1 中描述了在商品织物洗涤机中洗涤织物的典型一步和两步法。在一步法中所述的碱成分、清洁剂成分和调理剂成分是市售的。碱成分可以品名 TurboMax 从 Ecolab, Inc. of St. Paul, Minnesota 得到。清洁剂成分可以品名 TurboFlexD 从 Ecolab, Inc. 得到。调理剂成分可以品名 TurboFlexC 从 Ecolab, Inc. of St. Paul, Minnesota 获得。定义为组合物 A 的组分是根据本发明的组合物。在表 2 中提供了组合物 A 的一个典型配方。

测试了两种织物。两种织物包括较干净的衬衫和弄脏的布样。材料的第一种包括被车用机油 (DMO) 弄脏的样品，材料的第二种包括被车用机油和炭黑 (DMO-CB) 弄脏的样品。测试在一个 35 lb 设备中进行，使用 80% 填充率提供 28 lb 亚麻布。根据 ASTM E 313，通过测量洗涤后和未洗涤样品的光反射率确定去污百分数。

对于每种弄脏的材料，根据一步法和进行两次测试，并且根据两步法进行两次测试。结果如图 1 所示。

表 1: 一步和两步法

A. 一步(分离)洗涤法

	产物	时间(分)	洗涤温度(°F)	Oz/cwt
分离步骤	碱	15	145	30
	清洁剂			20
	调理剂			20
夹带步骤		10	145	0
漂洗步骤		2	145	0
漂洗步骤		2	130	0
漂洗步骤		2	110	0
酸化步骤	酸化产物	5	90	2
提取步骤		2		

B. 两步(分离/肥皂水洗涤)洗涤法

	产物	时间(分)	洗涤温度(°F)	Oz/cwt
分离步骤	碱	15	145	30
	清洁剂			20
	组合物 A			10
肥皂水洗涤步骤	组合物 A	10	145	10
漂洗步骤		2	145	0
漂洗步骤		2	130	0
漂洗步骤		2	110	0
酸化步骤	酸化产物	5	90	2
提取步骤		2		

表 2: 调理剂浓缩液配方

组分	范围(wt%)	优选范围(wt%)
阴离子表面活性剂	0.5-30	2-10
非离子表面活性剂	0.5-30	1-10
脂肪酸皂	0-10	2-5
调节剂	5-60	10-30
水	40-95	45-60
染料	0-1	0.01-0.1
低温稳定剂	0.1-10	1-5

实施例 2

比较三种组合物的低温稳定性和粘度。第一种组合物可表示为配方 1，其具有表 3 所定义的组分。配方 2 与配方 1 相同，除了配方 1 的妥尔油脂肪酸和部分水被替换为另外的三聚磷酸钠。配方 3 与配方 1 相同，除了含有 1.6wt%三乙醇胺代替 1.6wt%水。三聚磷酸钠组分作为混合物提供，该混合物在表 3 中通过两种确定的三聚磷酸钠组分的比例定义。测试结果如表 4 所示。

表 3: 配方 1

组分	用量
水	余量
阴离子表面活性剂混合物	6.5
非离子表面活性剂	0.6
STPP 粉末	34.1
低温稳定剂	1.6
染料	0.015
消泡剂	0.3

表 4

配方	wt%	wt%	wt%	数天老化后的粘度 (cps - 50 rpm)										40° 数天后的稳定性									
				0	1	3	5	7	9	14	21	28	42	56	1	3	5	7	9	11	14	21	28
	妥尔油	STPP	TEA	0	558	850			932	1080		1360	1540	1750				N	N	N	N	N	N
配方 1	3.0	35.8	0.0	558		850	820		932	1080		1360	1540	1750				N	N	N	N	N	N
配方 2	0.0	41.1	0.0	400			580	568		586	586						S				S		
配方 3	3.0	35.8	1.6	448	754			774	764	836	850	880	908		Y					S	S	S	S
配方 3	3.0	35.8	1.6	664	624			792		576	586							S				S	

N = 不稳定-相分离
S = 表层-作为顶层小于体积 5%
Y = 无顶层

图1

