〔19〕中华人民共和国专利局　　〔11〕公开号 CN 1031561A

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕申请号 88104136.X　　〔51〕Int.Cl⁴ C11D 3/02

〔43〕公开日 1989年3月8日

〔22〕申请日 88.6.30

〔30〕优先权

〔32〕87.6.30 〔33〕US 〔31〕068.281

〔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 安德烈·贝克 吴永植

〔74〕专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 李若娟

//(C11D 3/02, 1:00)

说明书页数: 14　　附图页数:

〔54〕发明名称 洗涤剂组合物

〔57〕摘要

所披露的洗涤剂组合物包括作为织物柔软剂的织物柔软性粘土。该粘土是一种天然来源的锂蒙脱石。具有至少50%的层电荷是在0.23—0.31范围的层电荷分布。该种指定的粘土具有优等的沉积及织物柔软性能。

权　利　要　求　书

1.一种洗涤剂组合物，包括至少1%去污表面活性剂、5-35% 洗涤剂助洗剂以及1-25% 天然来源的锂蒙脱石粘土，所述锂蒙脱石粘土具如下通式：

$$[(Mg_{3-x}Li_x)\ Si_{4-y}\ Me^{III}_y O_{10}(OH_{2-z}F_z)]^{-(x+y)}\ \frac{(x+y)}{n}M^{n+}$$

其中Me^{III}是Al、Fe或B；或y=o；M^{n+} 是一种一价(n=1) 或二价(n=2) 金属离子，所述粘土的层电荷分布(x+y) 是至少50% 的层电荷是在0.23-0.31 范围。

2.按权利要求1 的一种洗涤剂组合物，其中所述锂蒙脱石粘土的层电荷分布(x+y) 是至少65% 的层电荷是在0.23-0.31 范围。

3.含有1-25% 天然来源的锂蒙脱石粘土的一种洗涤剂组合物，所述锂蒙脱石粘土的特征在于用含有10%(重量) 该粘土的洗涤剂组合物洗涤棉料毛巾织物后，显示出剪切滞后，2HG5 的下降量为至少32% 。

4.按权利要求3 的一种洗涤剂组合物，其特征在于该粘土使剪切滞后参数的下降量至少为35% 。

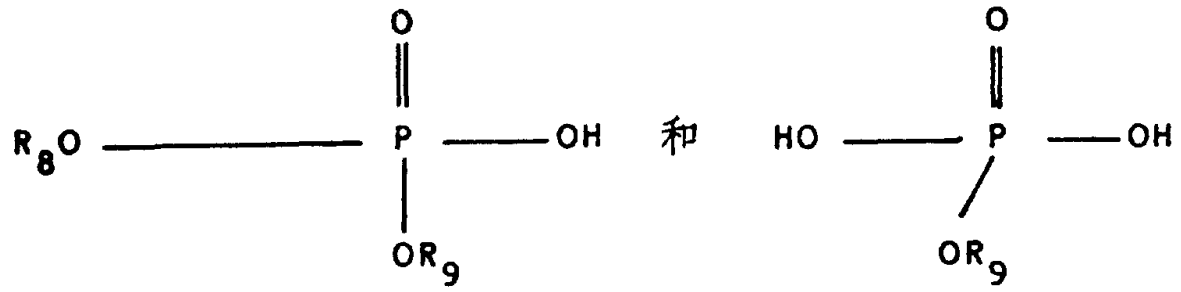
5.按前述权利要求中任一项的一种洗涤剂组合物，另外还包括一种附加的柔软剂成分，即1-10% 的一种具化学式$R_1R_2R_3N$ 的胺，其中R_1是C_6-C_{20}烃基，R_2 是C_1-C_{20}烃基　　，R_3 是C_1-C_{10}烃基或氢。

6.按权利要求5 的一种洗涤剂组合物，其中R_1及R_2各自是具12-18个碳原子的烷基，R_3 是甲基。

7.按权利要求6 的一种洗涤剂组合物，其中的胺是以与具通式RCOOH 的一种酸的复合物的形式存在，其中的R 是C_9-C_{20}烷基或链烯基。

8.按权利要求7 的一种洗涤剂组合物，其中的胺是以与具如下通式

的一种磷酸酯的复合物的形式存在：



其中R_8及R_9是C_1-C_{20}烷基或是具通式烷基-(OCH_2CH_2) 的乙氧基化烷基，其中的烷基取代基是C_1-C_{20}，y是1-15的一个整数。

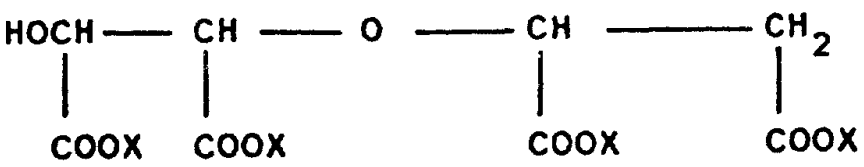
9.按前述权利要求中之任一项洗涤剂组合物，另外还包括1-10% 具通式$R_{10}R_{11}NCOR_{12}$的一种酰胺，其中R_{10} 和R_{11} 各选自C_1-C_{22}烷基、链烯基、羟烷基、芳基以及烷基芳基；R_{12}是氢，C_1-C_{22} 烷基或链烯基，芳基或烷基芳基，或者是O-R_{13}，其中的R_{13} 是C_1-C_{22}烷基或链烯基、芳基或烷基芳基。

10．按权利要求9 的一种洗涤剂组合物，其中酰胺是以与权利要求7 的该种脂肪酸的复合物形式存在。

11．按前述权利要求中之任一项洗涤剂组合物，另外还包括1-10%的1-(高碳数烷基）酰氨(低碳数烷基)-2-(高碳数烷基）咪唑啉，其中的高碳数烷基是12-22 个碳原子的烷基，低碳数烷基是1-4 个碳原子的烷基。

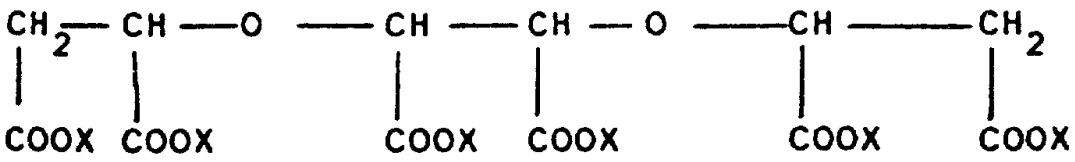
12．按前述权利要求中之任一项洗涤剂组合物，另外还包括5-35%的一种助洗剂体系，所述助洗剂体系包括

a)1-99% 重如下结构式的一种酒石酸盐单琥珀酸盐组分：



其中X 是H 或是一种成盐的阳离子；以及

b)1-99% 重如下结构式的一种酒石酸盐二琥珀酸盐组分：



其中X 是H 或是一种成盐的阳离子。

洗涤剂组合物

本发明涉及洗涤剂组合物。更具体讲是涉及含有具织物柔软有效量的一种锂蒙脱石粘土的洗涤剂组合物，该粘土以具有狭窄定义的层电荷分布的颗粒形式存在。

英国专利1400898 披露了含有一种蒙脱石型粘土作为织物柔软成分的洗涤剂组合物。该专利指出，任何具有至少50毫当量/100g 阳离子交换能力的蒙脱石型粘土都是适用的。披露了两种钠蒙脱石粘土 -Gelwhite GP 和Volclay BC- 由于其颜色和阳离子交换能力的优点而成为优选的原料。

在洗涤剂工业界，现已普遍承认英国专利1400898 所披露的粘土类型应用于洗衣剂中时能提供显著的织物柔软效能。此外还普遍承认，这些粘土在洗衣过程中向织物上的沉积作用远远不够完全；事实上，在典型的欧洲洗衣条件下，沉积到织物上的粘土量占所存在的粘土量一半以下，其余的粘土在后续的漂洗步骤中随洗衣液而冲走。此外，由于粘土沉积的结果而得到的柔软作用是受一些尚未完全明了的因素的影响。

因此，本发明的目的之一是提供含有织物柔软作用的粘土的洗涤剂组合物，在洗衣过程中其中的粘土更有效地沉积在织物上。本发明的另一目的是提供这样的洗涤剂组合物，其中的粘土能更有效地沉积而不受所用助洗剂体系的影响。本发明还有一个目的，就是选择应用于洗涤剂组合物中的粘土物料，要求能提供比有售洗涤兼柔软式洗涤剂组合物迄今所用的粘土物料有显著优越的织物柔软性能。

本发明涉及含有织物柔软有效量的一种织物柔软粘土的洗涤剂组合

物。典型情况下，粘土在洗涤剂组合物中的含量是1-25%(重量)。所述的织物柔软粘土是一种天然来源的锂蒙脱石粘土，一般是指三八面体蒙脱石。这种粘土是以颗粒形式存在。这些颗粒具有狭窄定义的层电荷分布，使得该种粘土至少有50% 的层电荷为0.23-0.31 。

本发明的该等洗涤组合物包括有惯用的去污表面活性剂，惯用的洗涤剂助洗剂以及任选加入的其他惯用的洗涤剂成分。该等组合物还包括有具织物柔软有效量的一种织物柔软性粘土，一般占该洗涤剂组合物的1-25%(重量)。这类蒙脱石型的粘土是以其层电荷性质为基准进行选择。适于本发明的洗涤剂组合物的天然来源锂蒙脱石粘土具如下通式：

$$[(Mg_{3-x}Li_x)\ Si_{4-y}\ Me^{III}_y O_{10}(OH_{2-z}F_z)]^{-(x+y)}\ \frac{(x+y)}{n}M^{n+}$$

其中y=0,或当y ≠0,Me^{III} 是Al、Fe或B;M^{n+} 是一种一价(n=1) 或二价(n=2) 金属离子，例如选自于Na、K 、Mg、Ca、Sr。(x+y) 的数值是该锂蒙脱石粘土的层电荷。适用于本发明的洗涤剂组合物的锂蒙脱石粘土的层电荷分布是至少有50% 是在0.23-0.31 范围内。

优选的是具有层电荷分布为至少65% 是在0.23-0.31 范围的天然源锂蒙脱石粘土。

该种粘土物质的层电荷分布可利用在具有特定链长的阳离子表面活性剂存在下的溶胀来测定。Lagaly和Weiss 在Zeitschrift fuer Pflanzenernaehrung und Bodenkunde,130(1),1971,pp.9-24 中详细描述了此方法，可作为本发明的参考资料。

最近已研制出一种织物柔软度的客观评价方法。此方法包括一系列的在洗涤剂工业中已知的Kawabata的KES-F 系统试验。此方法在S. Kawabata，"The Standardization and Analysis of Hand Evaluation"，2nd Ed.,Textile Mach.Soc.of Japan,Osaka,1980之中有所描述，可作为本发明的参考资料。

已经发现,KES-F系统中的一个参数，即剪切滞后参数2HG5对于鉴定织物柔软性粘土的特性是很有用的。这里优选的是锂蒙脱石粘土，当其加入洗涤剂组合物中的含量为10%(重量）时，使已洗涤的织物的剪切滞后作用下降至少32%,更好是至少35% 。这项剪切滞后参数2HG5在Finnimore 和Koenig的Melliand Textilberichte 67(1986)pp.514-516中有更详细讨论，可作为本发明的参考资料。

剪切滞后的测定是用棉料毛巾织物，洗涤剂组合物中含有10%(重量)的准备试验的粘土。在下述实例中对此试验有更全面的叙述。

用于该等洗涤剂组合物中的锂蒙脱石粘土的进一步特征是具有不寻常的向织物沉积的较大倾向。在一项标准化的试验中，该种在权利要求中提出的锂蒙脱石粘土从一种洗涤剂组合物中向织物沉积的沉积量要大于惯用的蒙脱石型粘土或合成锂蒙脱石的沉积量。适用的锂蒙脱石粘土的实例包括NL Chemicals,NJ 供应的Bentone EW和Macaloid，以及Industrial Mineral Ventures 供应的锂蒙脱石。

其他洗涤剂组分

去污表面活性剂- 本发明的组合物一般含有有机表面活性剂以 提供应用这些物质所带来的清洗效能。

此处可用的去污表面活性剂包括熟知的合成阴离子、非离子、两性及两性离子表面活性剂。其中的典型代表为烷基苯磺酸盐、烷基及烷基醚硫酸盐、链烷烃基磺酸盐、烯基磺酸盐、烷氧基化(特别是乙氧基化）醇和烷基酚、氧化胺、脂肪酸及脂肪酸酯的 α- 磺酸盐等等，这些都是洗涤剂技术领域中熟知的物质。一般来讲，这些去污表面活性剂含有一个C_9 -C_{18}范围的烷基；阴离子去污表面活性剂可以以它们的钠、钾或三乙醇铵盐的形式使用；非离子表面活性剂一般含有约5-17个环氧乙烷基。本说明书以美国专利3,995,669 所披露内容为参考资料，其中包括有这些典型去污表面活性剂的详细列表。C_{11}-C_{16} 烷基苯磺酸盐、

C_{12}-C_{18} 链烷烃基磺酸盐及烷基硫酸盐，以及乙氧基化醇及烷基酚等特别适用于现述类型的组合物。

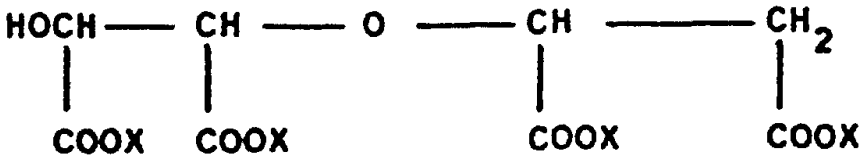
此处还可应用水溶性皂作为表面活性剂，例如本技术领域中熟知的椰子油或动物脂的普通钠皂和钾皂。

该表面活性剂组分在本组合物中的含量可以低到1%，但以在组合物中含有5-40% 表面活性剂较好，最好是含10-30%。乙氧基化的非离子表面活性剂与阴离子表面活性剂（例如烷基苯磺酸盐和烷基硫酸盐和链烷烃基磺酸盐）的混合物，对于单洗涤法从织物上洗去广谱的污垢和污染物是最适宜的。但是，非离子表面活性剂含量过高对于柔软剂粘土的沉积是不利的。因此，组合物中非离子表面活性剂的含量在4%或以下是较好的。

洗涤辅助剂- 此处所述的组合物可含有具辅助洗涤性能的其他成分。例如，单独洗涤用洗涤剂组合物中含有洗涤剂助洗剂和（或）金属离子螯合剂是非常有利的。在本技术领域中属于洗涤剂助洗剂一类的熟知的化合物包括次氮基三乙酸酯、聚羧酸酯、柠檬酸盐、碳酸盐、沸石、水溶性磷酸盐，例如三聚磷酸盐和正及焦磷酸钠、硅酸盐以及它们的混合物。金属离子螯合物包括上述各种物质，再加上诸如乙二胺四乙酸盐、氨基多膦酸盐(DEQUEST) 以及多种其他多官能团有机酸和盐类，种类极多，此外不一一列举。关于在不同清洗组合物中使用此类物质的典型实例，可参阅美国专利3,579,454 。一般来讲，该组合物中的助洗剂/ 螯合剂含量约为0.5-45% 。在德国专利2,422,655 中披露的粒度1-10微米的沸石（例如沸石A)助洗剂特别适用于低磷酸盐含量的组合物。

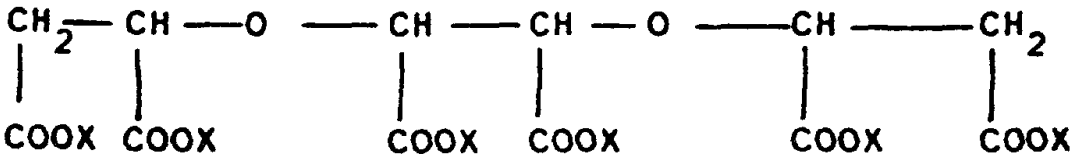
特别适用的非磷酸盐助洗剂是羧基醚混合物，包括：

a)含有1-99% 具如下结构的一种酒石酸盐单琥珀酸盐组分



其中X 是H 或一种成盐的阳离子；以及

b)含有1-99% 具如下结构的一种酒石酸盐二琥珀酸盐



其中X 是H 或一种成盐的阳离子。

此类型的助洗剂体系在1987年5 月5 日颁给Bush等人的美国专利4,663,071 中有更全面披露，本说明书以之作为参考资料。

典型的洗涤剂组合物中这种助洗剂体系含量为5-35% 。

此处所述的洗衣用组合物中还可含有酶而带来益处，可以增进对于多种污垢和污染物的单独洗涤的清洗性能。适用于洗涤剂的淀粉酶及蛋白酶在本技术领域中已为人熟知，并应用于市售的液体及颗粒状洗涤剂中。市售的洗涤剂用酶制剂（最好是淀粉酶和蛋白酶的一种混合物）在本发明的组合物中的用量一般为0.001-2%或更高。洗涤剂用纤维素酶提供清洗和柔软两方面作用，对于棉织物特别有效。在本发明的洗涤剂组合物中，这些酶制剂是非常有益的。

此处所述的该等组合物可含有其他有助于其清洗性能的成分。例如，此处所述的组合物可含有一种漂白剂，特别是一种过氧酸漂白剂是有益的。在本发明的叙述文字中，过氧酸漂白剂既包括过氧酸本身，也包括能由其本身得到过氧酸的体系。

过氧酸本身的涵义包括它们的碱金属及碱土金属盐。通常使用过氧酸和二过氧酸；其实例为二过氧十二烷酸(DPDA)或过氧邻苯二甲酸。

本身能释放出过酸的体系是由一种过氧漂白剂及其活化剂所组成。

该等过氧漂白剂是能够在水溶液中得到过氧化氢的物质；这些化合物在本技术领域中已为人所熟知，包括过氧化氢、碱金属过氧化物、有机过氧化物漂白剂，例如过氧化脲、无机过酸盐漂白剂，例如碱金属过硼酸盐、过碳酸盐、过磷酸盐、过硅酸盐等等。

优选的品种为过硼酸钠，市售的是单和四水合物形式、碳酸钠过氧水合物、焦磷酸钠过氧水合物以及尿素过氧水合物。

游离的过氧化氢与一种漂白活化剂形成该种过氧酸漂白剂。漂白活化剂的种类包括酯类、酰亚胺、咪唑、肟以及碳酸盐。这些类别中的优选的物质包括邻- 乙酰氧基苯甲酸甲酯；对- 乙酰氧基苯磺酸钠，例如4-壬酰氧基苯磺酸钠,4- 辛酰氧基苯磺酸钠以及4-癸酰氧基苯磺酸钠；二乙酸双酚A 酯；四乙酰乙二胺；四乙酰六亚甲基二胺。

其他极为有效的过氧漂白活化剂在美国专利4,483,778 和4,539,130 中有所披露并作为本说明的参考资料，它们是 α- 取代的烷基或链烯基酯，例如4-(2- 氯辛酰氧基) 苯磺酸钠、4-(3,5,5- 三甲基己酰氧基) 苯磺酸钠。举例来讲，也属于过氧漂白活化剂的适宜过氧酸在欧洲专利申请0,116,571 中有所描述，即具有通式RXAOOH和RXAL的化合物，其中R 是一个烃基,X是一种杂原子,A是一个羰基桥连基,L是一个离去基团，特别是氧苯磺酸盐基。

本发明的洗涤剂组合物中所用的其他极受欢迎的洗涤剂成分是具如下通式的季铵化合物:$R_4R_5R_6R_7N^+X^-$,其中R_4是8-20碳原子、最好是12-18碳原子的烷基,R_5 是1-10碳原子的烷基,R_6 和R_7各自是C_1-C_4 烷基，最好是甲基:X^- 是一个阴离子，例如氯化物。此类季铵化合物的实例包括C_{12}-C_{14} 烷基三甲基氯化铵以及椰子烷基三甲基甲硫酸铵。该等季铵

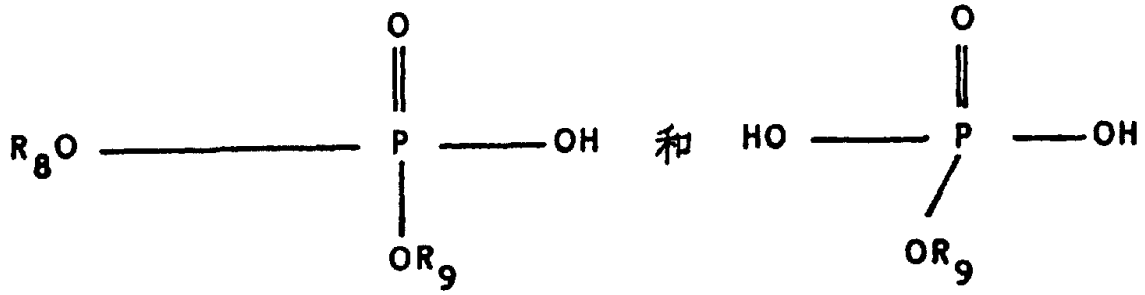
化合物用量可以在0.5-5%。

附加柔软剂成分

本发明的洗涤剂组合物除可以含该种粘土物料外，还可含有其他的柔软剂成分。适宜的实例包括按下式的胺类：$R_1R_2R_3N$，其中R_1是C_6-C_{20}烃基，R_2是C_1-C_{20}烃基，R_3是C_1-C_{10}烃基或氢。这类型中优选的胺是二动物脂基甲基胺。

优选的方式是该柔软剂胺与具通式RCOOH的一种脂肪酸以复合物形式存在，其中R是C_9-C_{20}烷基或链烯基。较好的方式是该胺/脂肪酸复合物是以微细颗粒形式存在，例如，其粒度范围为0.1-20微米。这些胺/脂肪酸复合物在欧洲专利申请0,133,804中有更全面披露，并作为本说明的参考资料。优选的情况是组合物中含1-10%该种胺。

上述的胺和如下式的磷酸酯的复合物也是适用的：



其中R_8和R_9是C_1-C_{20}烷基或具有如下通式的乙氧基化的烷基：烷基-$(OCH_2CH_2)_y$，其中的烷基取代基是C_1-C_{20}，最好是C_8-C_{16}，y是1-15的一个整数，较好是2-10，最好是2-5。这一类型的胺/磷酸酯复合物在欧洲专利申请0,168,889中有更全面披露，并作为本说明的参考资料。

任选的柔软剂成分的进一步实例包括具如下通式的柔软剂酰胺：$R_{10}R_{11}NCOR_{12}$，其中R_{10}和R_{11}各选自C_1-C_{22}烷基、链烯基、羟基烷基、芳基和烷基芳基。R_{12}是氢，或是C_1-C_{22}烷基或链烯基，芳基或烷基芳基，或者是O-R_{13}，其中的R_{13}是C_1-C_{22}烷基或链烯基、芳基或烷基芳基。这些酰胺的优选实例是二动物脂基乙酰胺和二动物脂基苯甲酰胺。当该组合物中的酰胺是以如前述的柔软剂胺的形式，即与一种脂肪酸或

一种磷酸酯的复合物的形式存在时，得到良好效果。

在该组合物中该酰胺的存在量为1-10%(重量）。

胺和酰胺柔软剂成分可以经过搅和机混合然后喷雾干燥，或者以干粉末状态加入洗涤剂颗粒中，或者以熔融或溶解的形式喷到洗涤剂颗粒或载体上。适用的载体的实例之一是过硼酸盐一水合物。

适用的柔软剂成分还包括在英国专利申请2,173,827 中所披露的胺类，其资料可供参考，特别是其中所披露的经取代的环胺。具有通式1-（高碳数烷基）酰氨基（低碳数烷基)-2-（高碳数烷基）咪唑啉的咪唑啉化合物是适用的，其中高碳数烷基是具12-22 个碳原子的烷基，低碳数烷基是具1-4 个碳原子的烷基。这种类型的柔软剂物料最好以颗粒状或附聚物形式加入到组合物中，如1986年10月24日由Baker 等人提出的美国专利申请系列号922,912 所披露，所披露内容作为本说明的参考资料。

一种优选的环胺是1-动物脂基酰氨基乙基-2- 动物脂基咪唑啉。优选的组合物中含该类经取代的环胺量为1-10% 。

此外，本发明的组合物除含有已述的各成分之外，还可以含有各种任选的市售产品中常用的其他成分，用以提供美观或其他有益的产品性能。典型的成分包括pH调节剂，香精，染料，漂白剂，荧光增白剂，污垢悬浮剂，水溶助长剂以及凝胶控制剂、冻- 熔稳定剂、杀菌剂、防腐剂、泡沫控制剂、漂白活化剂等等。

在单独洗涤方式中，这些组合物在pH7-11洗衣水浴中用于洗涤织物的用量一般是至少500ppm，最好是0.10-1.5% 。洗衣作业可以在5 ℃至沸点温度范围，可得优良效果。

工业应用

本发明洗涤剂组合物可以配制成颗粒状或液体洗涤剂。业已发现，具有高溶胀度的粘土很容易加入到液体洗涤剂组合物中，同时能保持物

相稳定性。

可采用简单混合，最好采用高剪切率混合机将该粘土物料加入到液体洗涤剂组合物中。

关于向颗粒状洗涤剂中加入粘土的方法，有数种技术可以采用。

例如，该粘土可以粉末或浆液形式加入常规洗涤剂成分的搅和机混合物中，经混合后进行喷雾干燥以形成颗粒状洗涤剂。

或者将粘土粉末附聚成为大小合要求的附聚物，然后与含有其他洗涤剂成分的颗粒任意混合。用于干混合的粘土颗粒可由以下方法获得：从天然附聚物中选择适当的筛分组分；通过在一种适宜的颗粒状载体上喷涂一层粘土浆液；应用碳酸钠使粘土颗粒附聚；将粘土浆液喷雾干燥等等。

还可以将粘土颗粒加入基质物中，如一种小袋或一种片状物中，可任选与其他柔软剂成分一起加入。这类基质物可与常规的洗衣剂一起加入洗衣液中。

优选的基质物是包括有该种粘土颗粒及前述类型的1-烷基酰氨基烷基-2- 烷基咪唑啉颗粒的小袋。

实例Ⅰ- Ⅴ

制备下列颗粒状洗涤剂组合物：

成　　分	组合物(%重量)				
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
C_{11-12}烷基苯磺酸盐(Na)	7.0	5.0	4.0	1.0	6.5
动物脂醇硫酸盐(Na)	-	2.0	-	-	1.0
α- 烯(C_{12-18})基磺酸盐(Na)	-	-	2.0	-	-
动物脂醇乙氧基化物(环氧乙烷$_{11}$)	1.0	2.0	2.0	-	0.8
脂肪醇(C_{12-15})乙氧基化物(环氧乙烷$_7$)	-	-	-	6.0	-
氢化动物脂肪酸	2.5	1.0	-	1.0	1.0
椰子脂肪酸	-	-	1.5	-	-
十二烷基三甲基氯化铵	-	1.0	-	-	1.0
二硬脂基甲基胺	3.0	-	-	-	3.0
二动物脂基苯甲酰胺	-	4.0	-	-	-
十二烷基二甲基N-氧化胺	0.5	-	0.5	-	0.4
月桂基-N,N- 二甲基胺	-	-	2.5	-	-
三聚磷酸钠	24.0	18	22	32.0	-
沸石4A	-	-	-	-	20.0

成　　分	组合物(%重量)				
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
次氮基三乙酸钠	-	-	-	-	5.0
硫酸钠	12.4	17.7	15.0	21.3	12.7
碳酸钠	-	8.0	-	5.0	-
硅酸钠	6.0	7.0	4.0	6.0	2.0
过硼酸钠(四水)	20.0	15.0	18.0	10.0	18.0
羧甲基纤维素	0.3	0.3	0.5	0.8	0.4
聚丙烯酸酯	-	1.5	-	-	-
(分子量1000-20000)					
聚丙烯酸酯	-	-	-	-	3.0
(分子量4000-5000)					
马来酸/丙烯酸(70/30)共聚物	2.0	-	1.5	2.5	-
(分子量40,000-80,000)					
酶(蛋白酶，淀粉酶，纤维素酯)	0.6	0.2	0.5	0.5	0.3
荧光增白剂	0.2	0.2	0.3	0.3	0.25
磺化酞菁锌染料	30ppm	-	-	25ppm	25ppm
EDTA(乙二胺四乙酸)	0.2	0.2	0.3	0.15	0.2
乙二胺四亚甲基膦酸	0.2	0.1	-	0.1	0.1
四乙酰乙二胺	1.5	-	-	-	1.5
异壬酰氧基苯磺酸(Na)	-	2.0	-	-	-
聚硅氧烷/二氧化硅泡沫抑制剂	0.2	0.15	0.15	0.25	0.2
香精	0.25	0.25	0.30	0.2	0.25
锂蒙脱石粘土*	10.0	7.0	15.0	5.0	10.0
水及其他少量成分	加至100				

*Bentone EW,Hector CA出产的高度提纯的锂蒙脱石，由NL

Chemicals,NJ 供货。该种粘土颗粒为小条形状，长：宽比为10:1或更大(TEM数据)。

层电荷分布：超过65% 在0.23-0.31 范围。

此种市售物料曾用一种润湿剂处理。未用润湿剂的同一种物料也同样适用。Macaloid (NL Chemicals,NJ)也适用,Hector,CA所供应的一种锂蒙脱石也适用。

向如实例1 但不含粘土及二硬脂基甲基胺的洗涤剂组合物中加入各种蒙脱石粘土，加量为10% 。一个参比样品不含任何蒙脱石粘土，但含有10% 硫酸钠。

用于洗衣试验的每种组合物如下:3kg洗涤负荷和按要求的试验样品(棉料毛巾织物)*在一台商用自动转鼓式洗衣机(MIELE W726)中在60℃以一个洗涤周期进行洗涤。所用洗涤剂组合物为1.12% 浓度，水硬度为0.308g $CaCO_3$/ 升。洗涤物以20℃/65%相对湿度干燥。然后用Kawabata KES-F 系统评价已试样品的柔软度(在5 度2HGS的剪切滞后作为与KES-F-1 仪器上柔软度的最佳关联参数)。样品大小为20×20cm，实际受剪切应力的样品面积为20×5cm 。从剪切应力对剪切角度的关系曲线计算出 在5 °(2HG5)的剪切滞后，以牛顿/m表示。每一个测定重复8 次，计算95% 可信程度的平均值范围。

本发明的锂蒙脱石粘土所得剪切滞后的下降量为平均40% 。

* 供应商：比利时,Santens (型号Lopez,340g/m^2)。

应用上述洗涤剂组合物按通常的方式洗涤织物。用Kawabata Evaluation System-Fabric(KES-F)评价洗后织物的手感和柔软度(KES-F：对于能确定织物“柔软度”和“手感”的若干参数进行测定的一系列测试仪器)。对于本发明的目的来讲，剪切滞后作用(2HG5)具有特殊的重要性。在Melliand Textilberichte 67(1986)pp509-516 中有该测试方法的更全面叙述。

实例 Ⅵ

制备下列液体洗涤剂组合物。

成　　分	组合物(%，重量)
C_{11-12} 烷基苯磺酸	12.0
脂肪醇(C_{12-15}) 乙氧基化物(环氧乙烷$_7$)	4.0
椰子脂肪酸	10.0
三乙醇胺	6.8
聚丙烯酸酯(1000-20000)	0.5
酶(蛋白酶)	0.8
乙醇	7.0
聚二甲基硅氧烷	0.1
锂蒙脱石粘土*	5.0
1,2-丙二醇	1.5
水及少量成分	加至100

* 同实例Ⅰ- Ⅴ

实例Ⅶ- Ⅺ

制备下列颗粒状洗涤剂组合物：

成　份	组合物(%重量)				
	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ
C_{12} 直链烷基苯磺酸钠	-	-	-	-	17.6
C_{13} 直链烷基苯磺酸钠	14.3	7.1	6.8	20.1	-
C_{14-15} 醇硫酸钠	3.1	7.1	6.8	20.1	-
C_{12} 烷基聚乙氧基化物6.5T**钠	1.0	1.1	1.1	-	-
三聚磷酸钠	-	28.9	27.7	36.9	40.0
沸石4A	16.5	-	-	-	-
硅酸盐	6.8	11.0	10.5	5.7	15.2
碳酸盐	7.0	-	16.0	14.5	-
二亚乙基三胺五乙酸	-	1.2	1.1	-	1.6
过硼酸钠一水合物	-	4.9	5.0	-	-
壬酰氧基苯磺酸钠	-	6.8	6.8	-	-
酶(蛋白酶)	0.3	-	-	-	-
锂蒙脱石粘土*	7.5	6.8	4.7	8.9	9.5
1-动物脂基酰氨乙基-2-动物脂基咪唑啉	-	-	-	5.7	-
水及其他成分	加至100				

* 同实例Ⅰ- Ⅴ

**T 指乙氧基化后，已脱除未乙氧基化及一乙氧基化醇的产品