(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102575193 B
(45)授权公告日 2014.12.03

(21)申请号 201080044547.1

(22)申请日 2010.07.22

(30)优先权数据
12/461,102 2009.07.31 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.03.31

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2010/002097 2010.07.22

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2011/014241 EN 2011.02.03

(73)专利权人 约翰逊父子公司
地址 美国威斯康星州

(72)发明人 迈克尔·E·克林克汉姆
拉塞尔·B·渥特利
托马斯·A·斯特拉斯

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
代理人 许向彤 林锦辉

(51)Int.Cl.
C11D 1/72(2006.01)
C11D 1/83(2006.01)
C11D 3/18(2006.01)
C11D 3/22(2006.01)
C11D 17/00(2006.01)

(56)对比文件
US 5254290 A,1993.10.19, 说明书第1栏第1段,第3栏第44-49行,第4栏第5-7行,第6栏第65行-第7栏第1行,第9栏第5-16行,第10栏第10-35行 sample 2.
US 5254290 A,1993.10.19, 说明书第1栏第1段,第3栏第44-49行,第4栏第5-7行,第6栏第65行-第7栏第1行,第9栏第5-16行,第10栏第10-35行 sample 2.
US 4909962 ,1990.03.20, 说明书第3栏第21-25行,第7-9栏实施例1组合物18.

审查员 张慧艳

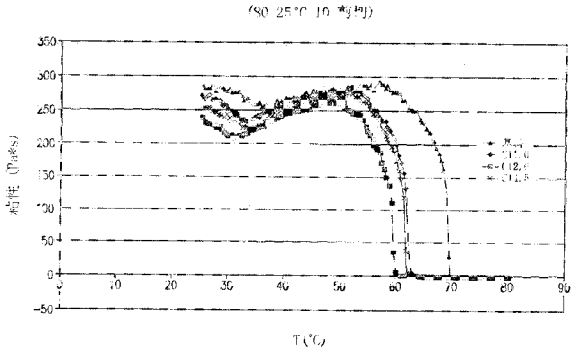
权利要求书1页 说明书30页 附图9页

(54)发明名称

具有较高自附着性并提供残余优点的清洁合成物

(57)摘要

一种用于处理硬表面的合成物。该合成物具有:(a)至少一种附着力增进剂;(b)从包括阴离子的、非离子的、阳离子的、两性的(amphoteric)、两性离子的(zwitterionic)及其组合的组中选出的至少一种表面活性剂;(c)矿物油;(d)线性伯醇的非乙氧基混合物,其中所述非乙氧基混合物的每个醇都包括含有9至17个碳原子的碳原子链,或线性伯醇的乙氧基混合物,其中所述乙氧基混合物的每个醇都包括含有9至17个碳原子的碳原子链;(e)水;(f)作为可选的,至少一种溶剂;其中,该合成物在应用到要被处理的表面上时是自动附着的,且其中,当水流经该合成物和表面上时,该合成物向所述表面提供一种湿膜。



CN 102575193 B

1. 一种用于处理硬表面的合成物，包括：

(a) 乙氧基醇；

(b) 烷基聚乙二醇醚；

(c) 矿物油；

(d) 线性伯醇的混合物，其中所述混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链，且所述线性伯醇的混合物以大于 0wt.％至 2.0wt.％的量存在；

(e) 多元醇；

(f) 聚乙二醇；

(g) 烷基醚硫酸盐；和

(h) 水；

其中，当水流经该合成物和硬表面上时，该合成物在应用到硬表面上时是自动附着到硬表面上的并向所述硬表面提供一种湿膜。

2. 如权利要求 1 所述的合成物，其中所述合成物进一步包括至少一种其他的非离子表面活性剂。

3. 如权利要求 1 所述的合成物，进一步包括至少一种活性剂，其中所述活性剂是一种或多种香料、杀菌剂、抗菌剂、漂白剂或除臭剂。

4. 如权利要求 1 所述的合成物，其中，所述线性伯醇的混合物以在所述合成物的形成期间足以为存在的所述混合物的每 0.1wt.％降低合成物的凝胶温度 2℃的量存在。

5. 如权利要求 1 所述的合成物，其中所述矿物油以大于 0wt.％至 5wt.％的量存在。

6. 如权利要求 1 所述的合成物，其中所述矿物油以从 0.5wt.％至 3.5wt.％的量存在。

具有较高自附着性并提供残余优点的清洁合成物

[0001] 相关申请的交叉参照

[0002] 本申请要求 2008 年 2 月 21 日提交的美国临时申请第 61/064182 号和 2009 年 2 月 19 日提交的美国申请第 12/388,576 号的优先权，本申请是其延续的一部分。

[0003] 关于联邦资助的研究或发展的参照

[0004] 不适用。

[0005] 序列列表

[0006] 不适用。

技术领域

[0007] 在一些实施例中，本发明针对可基于接触到水层后由合成物提供的扩展的蔓延区域或涂层提供残余优点的自动附着）合成物。此外，该合成物具有在不同的温度和湿度条件下更强的稳定性，同时具有对硬表面更强的自附着力，如例如陶瓷表面、马桶、玻璃、窗户、门、淋浴室墙壁或浴室墙壁等。此外，由于包含了一定的线性伯醇的混合物或某些乙氧基线性伯醇混合物，所述合成物已经在制造过程中改善了作为成品的稳定性。

背景技术

[0008] 通过适当的吊挂装置来将容器中的清洗剂和／或消毒剂和／或芳香剂挂在马桶边缘，由此，所述剂会在每次冲洗时被释放到马桶里，这是众所周知的方法。

[0009] 这种方法虽然有效，但一些消费者并不使用这样的装置，原因在于需要用手来移除已经用过的装置等等。例如，消费者可能会认为这样的装备不卫生或令人讨厌。

[0010] 此外，在马桶中一次只能使用一个这样的装置，并且这种装置往往会原地释放合成物，因而可能会出现受到水流和位置影响的效果。

[0011] 此外，消费者可能会回避使用传统的马桶边缘下方悬挂装置，因为此类装置可能会在定期清洗的过程期间阻碍消费者。在用马桶刷子进行清洗时，悬挂装置很容易移位流失，因此消费者不得不使用手将其放回原处，消费者可能会觉得不卫生或令人讨厌。

[0012] 被分配到马桶内的示范卫生剂可以是固体块、液体和凝胶的形态。

[0013] 美国专利第 6667286 号公开了一种粘贴或凝胶形式的清洁剂，其提供长期持久的清洁剂和／或除臭剂释放和／或消毒效果，并可被以一种简单和卫生的方式直接应用到马桶表面上。美国专利公开第 2008/0190457 号公开了一种自粘式清洁块，其可被直接应用到马桶表面上。本发明提供一种改善了的可提供更大的稳定性的这种清洁剂，例如，可长期使用并可自己附着到硬表面上的，尤其是如马桶的陶瓷表面上。

[0014] 在一些实施例中，本发明向消费者提供将合成物或有效成分传送到马桶或其他硬表面的相对较宽区域的优点。在其他非限制性实施例中，本发明向消费者提供将合成物或有效成分有效地传送到马桶或其他硬表面的相对较宽区域的优点。在一些实施例中，通过通过将线性伯醇的某些混合物或乙氧基线性伯醇的某些混合物包括在合成物中来实现改进的成分稳定性。

发明内容

[0015] 在第一非限制性实施例中，本发明涉及一种用于处理硬表面的合成物。该合成物包括：(a) 至少一种附着力增进剂；(b) 从包括阴离子的、非离子的、阳离子的、两性的 (amphoteric)、两性离子的 (zwitterionic) 及其组合的组中选出的至少一种表面活性剂；(c) 矿物油；(d) 线性伯醇的混合物或乙氧基线性伯醇的混合物，其中所述乙氧基混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链；(e) 水；(f) 作为可选的，至少一种溶剂；其中，该合成物在应用到要被处理的表面上时是自动附着于上的，且其中，当水流经该合成物和表面上时，该合成物向所述表面提供一种湿膜。

[0016] 在第二非限制性实施例中，本发明涉及一种用于处理硬表面的合成物。该合成物包括：(a) 约 18wt.％至约 27wt.％的至少一种附着力增进剂；(b) 从包括阴离子的、非离子的、阳离子的、两性的 (amphoteric)、两性离子的 (zwitterionic) 及其组合的组中选出的约 7.5wt.％至约 20wt.％的至少一种表面活性剂；(c) 大于 0wt.％至约 2wt.％的线性伯醇混合物或乙氧基线性伯醇混合物，其中所述混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链；(d) 从 0 至约 5wt.％的矿物油；(e) 均衡的水 (a balance of water)；(f) 作为可选的，0 至约 5wt.％的至少一种溶剂；其中，该合成物在应用到要被处理的表面上时是自动附着的，且其中，当水流经该合成物和表面上时，该合成物向所述表面提供一种湿膜。

[0017] 在第三非限制性实施例中，本发明涉及一种用于处理硬表面的合成物，包括：(a) 乙氧基醇；(b) 烷基聚乙二醇醚；(c) 矿物油；(d) 线性伯醇的混合物或乙氧基线性伯醇的混合物，其中所述混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链；(e) 多元醇；(f) 聚乙二醇；(g) 烷基醚硫酸盐；和 (h) 水；其中，当水流经该合成物和表面上时，该合成物在应用到表面上时是自动附着到表面上的并向所述表面提供一种湿膜。

[0018] 在第四非限制性实施例中，本发明涉及一种合成物，其用于被应用到硬表面的至少一个预定位置上，且被组成为通过所述合成物与所述硬表面之上的多个定期水流对所述硬表面自动附着，所述合成物在所述定期水流的每次水流期间和之后部分地溶解，并由此在所述硬表面之上提供从所述合成物在所有方向上发散出的湿膜，且，所述合成物包括：至少一种表面活性剂，该表面活性剂，在湿膜中向远离所述预定位置的所述硬表面上的扩展的区域传送存在于所述合成物中的至少一种活性剂，来用于由所述至少一种活性剂进行的立即发生的和残余的反应；和线性伯醇的混合物或乙氧基线性伯醇的混合物，其中所述混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链，且所述混合物，以足以提供减少合成物的某些其他成分降解的量存在。

[0019] 在第五非限制性实施例中，本发明涉及一种用于处理硬表面的自动附着的清洁合成物，包括：至少一种附着力增进剂；至少一种阴离子表面活性剂；至少一种非离子表面活性剂，其可选择性地部分地或全部地还提供所述至少一种附着力增进剂；矿物油；线性伯醇的混合物或线性伯醇的乙氧基混合物，其中所述混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链；和水；其中，所述硬表面是疏水性的或被涂抹成疏水性的，且其中，当将所述合成物应用到所述硬表面上且水流过所述合成物之上时，所述合成物部分地溶解并提供一种湿膜，该湿膜沿该硬表面从所述合成物在各个方向上发散至所述硬表面上远离所述合成物的扩展的区域，并暂时保留在所述扩展的区域上来提供所述硬表面的残余的清洁处

理。

[0020] 在第六非限制性实施例中，本发明涉及一种用于处理硬表面的合成物。所述合成物包括：(a) 使该合成物自动附着到要通过所述合成物被处理的硬表面上的一个或多个成分，其包括至少一种非离子表面活性剂；(b) 从包括阴离子的、非离子的、阳离子的、两性的 (amphoteric)、两性离子的 (zwitterionic) 及其组合的组中选出的至少一种表面活性剂；(c) 矿物油；(d) 线性伯醇的混合物或线性伯醇的乙氧基混合物，其中所述混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链；(e) 水；和 (f) 作为可选的，至少一种活性剂；其中，所述至少一种阴离子表面活性剂和所述至少一种非离子表面活性剂，以合起来可提供以下效果的量存在，该效果是指，在水流过依附在硬表面上的所述合成物之后一种湿膜在所述硬表面上从所述合成物发散，该湿膜为所述合成物的成分提供传送载体用于所述硬表面的要立即进行的和残余的处理。

附图说明

[0021] 以下对本发明的非限制性实施例的详细说明，结合下面的附图可以最好的理解，其中相似的结构参照相似的数字，其中：

[0022] 图 1 示出根据本发明的示例性凝胶分配设备的透视图；

[0023] 图 2A-E 示出将在下面进行说明的在不同试验条件下不同时间的具有不同矿物油合成物的凝胶合成物；

[0024] 图 3 是示出作为线性伯醇混合物函数的四个例子在凝胶点的下移的曲线图，即，平均链长分别为 11.0、12.6 和 14.5 个碳原子，和不含醇的基料混物的线性伯醇的三个混合物；

[0025] 图 4 是示出基于图 3 所示结果基于作为链长的函数在凝胶点的下移在 C13 区的 (碳原子长度 13) 最佳凝胶点抑制的曲线图；

[0026] 图 5 是示出作为平均碳链长度为 12.6 碳原子的线性伯醇混合物的量的函数在凝胶点的下移的曲线图；

[0027] 图 6 是示出作为存在的 C12.6 伯醇的百分比函数基于在凝胶点的下移平均碳链长度为 12.6 碳原子的线性伯醇混合物的凝胶点抑制的曲线图；

[0028] 图 7 是示出随着线性伯醇量的增加，液相与立方相之间的相变区域变得越来越需要增加考虑的曲线图；

[0029] 图 8 是示出当乙氧基被添加到线性伯醇混合物中时，液相与立方相之间的相变区域在整个凝胶点抑制上以最小影响被消除的曲线图。在 1 摩尔乙氧基 (1EO)，相变区域大大降低。在 2 摩尔乙氧基 (2EO)，相变区域被消除；

[0030] 图 9 是示出与乙氧基线性伯醇混合物的量相关的在相变区域上的影响的曲线图。当 2 摩尔乙氧基线性伯醇混合物的量从 0.25％或 0.5％上升至 0.75％，相变区域再次形成。当进一步增加乙氧基，相变区域应再次消除；

[0031] 图 10 是平均碳链长度为 12.6 碳原子的伯醇混合物的相变 (PT：phase transition) 区域和凝胶点移位 (GP：point shift) 的总结的曲线图；

[0032] 图 11 是示出无乙氧基 (0EO) 的与具有 2 摩尔乙氧基 (2EO) 的平均碳链长度为 12.6 碳原子的伯醇混合物比较的曲线图。

具体实施方式

[0033] 定义

[0034] 此处所用的“合成物(composition)”,是指具有一个以上成分的任何固体、凝胶和/或粘贴的物质。

[0035] 此处所用的“自动附着力/自我附着力(self adhesive)”,是指合成物的不需要单独的胶粘剂或其他支持装置粘到硬表面上的能力。在一个实施例中,自动附着合成物,一旦合成物用完,不留任何残余或其他物质(即,额外的粘合剂)。

[0036] 此处所用的“凝胶(gel)”,是指由具有非零屈服应力聚合物或相互作用粒子的网的液体构成的无序的固体。

[0037] 此处所用的“香料(fragrance)”是指任何香味的、消除异味的、气味掩蔽剂等及其组合。在一些实施例中,香料是指是可能对消费者或用户的嗅觉产生影响的任何物质。

[0038] 此处所用的“wt.%”是指总分子式中的实际有效成分的重量百分比。例如,买来不用改就用的(off-the-shelf)混物X的合成物可包含70%有效成分X。因此,10g买来不用改就用的合成物只含7g的X。如果10g买来不用改就用的合成物被加入到90g其他成分中,那么最终混物中X的wt.%只有7%。

[0039] 此处所用的“硬表面”是指任何多孔和/或无孔的表面。在一实施例中,硬表面可从由陶瓷、玻璃、金属、聚合物、石头及其组合构成的组中选出。在另一实施例中,硬表面不包括硅片和/或其他半导体材料。陶瓷表面的非限制性例子包括马桶、水槽、淋浴器、瓷砖等及其组合。玻璃表面的非限制性例子包括窗户等。金属表面的非限制性例子包括排水管、水槽、汽车等及其组合。聚合物表面的非限制性例子包括:PVC管,玻璃纤维,腈纶,可丽耐®等及其组合。石头硬表面的非限制性例子包括:花岗岩、大理石等。

[0040] 硬表面可以是任何形状、大小或适合其预期目的的任何方向。在一个非限制性例子中,硬表面可以是朝向垂直配置的窗户。在另一非限制性例子中,硬表面可以是弯曲的表面,如陶瓷马桶。在另一非限制性例子中,硬表面可以是管道内侧,其具有纵向和横向的元素还可能具有弯曲的元素。应了解,形状、大小和/或硬表面的方向不会影响本发明的合成物,因为所述条件下的合成物的超出意料的强劲传送属性。

[0041] 此处所用“表面活性剂”是指降低液体表面张力的任何剂,例如水。适于所述的本发明使用的示例性表面活性剂。在一个实施例中,表面活性剂可从阴离子的、非离子的、阳离子的、两性的(amphoteric)、两性离子的(zwitterionic)及其组合的组中选出。在一个实施例中,本发明不包括阳离子表面活性剂。在其他非限制性实施例中,表面活性剂可以是超级湿润剂(superwetter)。本领域技术人员很容易得知,在一些实施例中,可用作附着力增进剂的物质也可用作表面活性剂。

[0042] 在使用时,本发明的合成物,可直接应用于要被处理的硬表面上,例如:要被清洗的马桶、淋浴器或浴缸的外壳、排水设施、窗户等上,并可自体附着于其上,也包括通过流经自动附着合成物和表面上的多个水流自动附着,如马桶的冲洗、淋浴、冲洗等。每次水流过合成物之上,合成物的一部分都会释放到流过合成物上的水中。释放到水中的这部分合成物覆盖的表面,提供一种持续的湿膜表面,来反过来提供立即可进行的和长期的由存在于合成物中的活性剂提供的清洁和/或消毒和/或和芳香作用以及其他表面处理。据认为,

合成物及其内的活性剂，可从直接接触的表面上分散开并从原合成物位置上传送开来，来连续地在表面上涂抹一个扩展区域的湿膜。湿膜作用为涂层，并从自动附着合成物中在所有方向上发散出来，如从合成物的 360° 方向上，其中包括反冲洗水流动的方向。液体的表面运动，加上表面下面的流体或液体的运动，通常使液体产生表面张力，反之亦然。凝胶和 / 或活性成分的运动机理将在下文更详细描述。

[0043] 令人惊讶的是，观察的是，本发明的非限制性示例性合成物提供更快速和更扩展的自体扩散。不希望通过理论限制，可以认为这种自体扩散效果可以通过添加合成物的特定表面活性剂来进行修改。认为影响自体扩散速度和距离的因素的非限制性例子包括 ：存在的表面活性剂的量、存在的表面活性剂的类型、存在的表面活性剂的组合、表面活性剂在水流上扩散的量、表面活性剂吸附在液体 / 空气界面上的能力、要处理的表面的表面能 (surface energy)。据认为，合成物的表面活性剂作用为推动其他分子，如周围的复合物，来将这些复合物传送到表面的其他部分上。用于被扩展传送到要被处理的表面上的可取的复合物是活性剂，如是活性的而不是惰性或静态的剂。可使用的活性剂或活性成分的非限制性例子包括 ：清洁复合物、杀菌剂、抗菌剂、漂白剂、芳香剂、表面改性剂，染色防喷剂 (如螯合剂 (chelator))) 之类及其组合。该合成物尤其是处理马桶表面上要有用，因为它允许在表面上在马桶的水位线之上并同时在水位线之下传送和保留活性剂。

[0044] 在一些实施例中，合成物可被使用任何合适的喷头装置直接应用到表面上，如泵型或注射器型装置、或机械化装置、气溶胶装置或喷雾器。消费者可以无需触摸表面就激活应用程序直接向表面撒施合成物。马桶表面的情况，这提供一个卫生且应用方便的方法。用户可以选择合成物的数量和位置，如一个或多个合成物的液流或液滴，或一个或多个合成物线。合成物自粘到其被应用的硬表面上，如陶瓷马桶或浴室墙侧壁。传统装置无法提供的一个令人惊讶和独特的功能是，该合成物可被传送到位于表面上应用该合成物的位置之上的表面上。

[0045] <u>合成物</u>

[0046] 在一个实施例中，合成物具有凝胶或凝胶样的浓度。在描述的实施例中，合成物因此是一层薄膜而不是固体一样的硬。在另一实施例中，合成物是固体。在此外的另一实施例中，合成物是可塑性固体。

[0047] 本发明的合成物所获得的改进的附着力，允许被应用到垂直表面上，且不会随着时间的推移因为多次冲洗的水流和渐进的洗涤变得脱离合成物的一部分，来提供所需的清洗和 / 或消毒和 / 或芳香等处理活动。一旦合成物被完全冲洗掉，没有任何需要去除的物质留下，只需简单应用更多地合成物。

[0048] 在一些实施例中，合成物可包括 ：附着力增进剂，其可以与水结合，赋予给定的合成物即使在施加冲洗水的条件下也可维持的稳定性 ；至少一种非离子表面活性剂 (可全部或部分作为附着力增进剂)，最好是乙氧基醇 ；至少一种阴离子表面活性剂，最好是碱金属烷基醚硫酸盐或磺酸盐 ；矿物油 ；线性伯醇混合物或乙氧基线性伯醇混合物，其中，该混合物的每个醇都包括含有 9 至 17 个碳原子的碳原子链 (此处为便于描述将其分别简称为“线性 C9-C17 伯醇混合物”和“乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物”) ；水 ；和可选的至少一种溶剂。特别是，亲水性聚合物将合成物保持到表面上来增强维持并由此延长扩散时间，且因此，扩大用于处理表面和 / 或周围环境的活性剂的传送。在一些实施例中，合成物还可包括一种

超级湿润剂复合物，来增强湿膜的扩散。合成物无需外部悬挂装置或把持装置呈现，由此，在经过的相当长的时间之后，只需要将合成物对表面重新应用而不用拆去任何装置。线性 C9-C17 伯醇混合物和乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物的每一个都作用为在处理期间降低合成物的凝胶温度，这允许合成物可以以较低的温度来进行处理，从而减少合成物成分的减退或减退的机会。因此，对线性 C9-C17 伯醇混合物和乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物的包括，可提供更稳定的成分，且从而提供更稳定的产品。本发明的合成物一个关键参数就是附着力。一般来说，要提高产品的性能，就得提高合成物的附着属性。但是，当附着力增加，那么合成物的凝胶点（gel point）也增加。理想的最佳产品性能是，最大限度地降低处理温度，保持平衡的凝胶点，同时在运输、储存和使用条件下保持合成物的凝胶结构。此性能可以通过对线性 C9-C17 伯醇混合物和乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物的包括来获得，该混合物作用为，将凝胶点减少或抑制到对附着力影响最小的所需值，来发起并最大化凝胶粘度。

[0049] 在一些非限制性的例子中，也有一些本发明合成物的成分适于处理硬表面。在一个实施例中，合成物包括附着力增进剂，其以从约 20wt.％至约 80wt.％的量存在。在另一个实施例中，合成物包括附着力增进剂，其以从约 20wt.％至约 60wt.％的量存在。在另一个实施例中，合成物包括附着力增进剂，其以从约 40wt.％至约 60wt.％的量存在。在另一个实施例中，合成物包括附着力增进剂，其以从约 20wt.％至约 30wt.％的量存在。

[0050] 在合成物的一个实施例中，该合成物包括线性 C9-C17 伯醇混合物或乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物，其以大于 0wt.％至约 2.0wt.％的量存在。在合成物的另一个实施例中，该合成物包括线性 C9-C17 伯醇混合物或乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物，其以从约 0.2wt.％至约 1.0wt.％的量存在。在合成物的另一个实施例中，该合成物包括线性 C9-C17 伯醇混合物或乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物，其以从约 0.4wt.％至约 0.8wt.％的量存在。在合成物的另一个替换实施例中，该合成物包括约 0.6wt.％的线性 C9-C17 伯醇混合物或乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物。令人惊讶的是，已经发现，将线性 C9-C17 伯醇混合物或乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物包含于内，合成物中包括的醇混合物的每 0.1wt.％可降低凝胶温度 2℃，这使得产品可以在较低的温度下处理，在生产过程中和其后，可减少成分并从而减少产品降解。这是特别有利的，因为在处理期间加入的一些原材料或成分不应在 45℃以上的温度下处理。对线性 C9-C17 伯醇混合物或乙氧基线性 C9-C17 伯醇混合物的包含，对合成物提供增强的稳定性。

[0051] 在另一个实施例中，合成物包括大于 7.5wt.％的量的至少一种表面活性剂。在另一个实施例中，合成物包括从约 7.5wt.％至约 20wt.％的量的至少一种表面活性剂。令人惊讶的是，已经发现，提供一种最佳用量的表面活性剂，特别是阴离子表面活性剂，提供的产品具有特别强的“泡沫”特点，这可以大大取悦消费者。

[0052] 在一个实施例中，合成物包括量为小于约5wt.％的非极性烃碳原子，如矿物油。在另一个实施例中，合成物包括量为从大于 0wt.％至约 5wt.％的矿物油。在另一个实施例中，合成物包括量为从大于 0.5wt.％至约 3wt.％的矿物油。

[0053] 在一些实施例中，合成物可 100wt.％使用任何用于所需应用的合适的材料。本领域技术人员应明白，这包括但不限于平衡的水、表面改性剂、杀菌剂、漂白剂、清洁剂、起泡剂等及其组合。

[0054] 作为选择，本发明的合成物可进一步包括量为从 0wt.％至约 15wt.％的至少一个

溶剂，且所述合成物可进一步包括量为从 0wt.％至约 15wt.％的至少一个芳香剂。此外，合成物可包括量为从 0wt.％至约 5wt.％的亲水性聚合物，来增强合成物的传输效果。在一个实施例中，“溶剂”不包括水。

[0055] 进一步的可选成分是超级湿润剂（superwetter）。不希望通过理论限制，被认为超级湿润剂可增强使用合成物提供的湿膜。可用于本发明合成物的超级湿润剂将在下文详细介绍。在另一个非限制性实施例中，额外的可选成分包括合适量的传统的佐剂如防腐剂、着色剂、泡沫稳定剂、抗菌剂、杀菌剂等。

[0056] 适合用作附着力增进剂的示例成分，可为至少有一部分是亲水性的、大部分是线性的、具有长或长链分子，从而包括至少一个亲水性残余或亲水性组来提供与水分子的相互作用。最好是，附着力增进剂具有分枝分子来形成所需的网状结构来形成附着力促进分子。附着力增进剂可以是完全亲水性或部分亲水性部分疏水性的。

[0057] 适合在本发明中使用的示例性纯附着力亲水性增进剂包括，例如，聚乙二醇，纤维素，尤其是羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素，或多糖，如黄原胶（xanthan gum）、琼脂（agar）、结冷胶（gellan gum）、阿拉伯胶（acacia gum）、长豆角豆粉（carob bean flour）、瓜尔豆胶（guar gum）或淀粉。多糖能形成具有必要的坚固性和足够的粘性的网，在从 0wt.％至约 10wt.％；从 0wt.％至约 5wt.％；和从 1wt.％至约 2wt.％的浓度。

[0058] 附着力促进分子可以是合成或天然的聚合物，例如，聚丙烯酸、多糖、聚乙烯醇或聚乙烯吡咯烷酮（polyvinyl pyrrolidones）。也可使用藻酸盐（alginates）、聚氨酯（diurethanes）、明胶（gelatines）、果胶（pectines）、油醇胺（oleyl amines）、烷基二甲基胺氧化物（alkyl dimethyl amine oxides）或烷基醚硫酸盐（alkyl ether sulfates）。

[0059] 具有亲水性和疏水性端的有机分子也可被用作附着力增进剂。亲水性残余，例如，聚烷氧基团，最好是聚乙氧基、聚丙氧基或聚丁氧基（polybutyoxy）、或混合的聚烷氧基团，如聚（乙氧基丙氧基）团也可被使用。尤其是最好作为亲水性端使用的，例如，包括从 15 到 55 乙氧基团的聚乙氧基残余（polyethoxy residua），最好是从 25 至 45 的、更好是从 30 至 40 的乙氧基团。

[0060] 在一些实施例中，阴离子基团，例如，磺酸盐，碳酸盐或硫酸盐，可用于亲水性端。在其他实施例中，硬脂酸，尤其是钠或硬脂酸钾，适合作为附着力增进剂。

[0061] 在其附着力促进分子也具有疏水性端的实施例中，直链烷基残余是疏水性残余的首选，即尤其是首选偶数烷基残余，因为其具有更好的生物降解。不希望通过理论限制，据认为，要获得所需附着力促进分子网络的形成，该分子应该是分枝的。

[0062] 如果烷基残余被选为疏水性的残余，那么优选具有至少 12 个碳原子的烷基残余。更好的是长度是从 16 到 30 个碳原子的烷基链，最好的是长度从 20 至 22 个碳原子的。

[0063] 示例性附着力增进剂是聚烷氧基链烷（polyalkoxyalkanes），最好是具有从 18 到 50 个环氧乙烷基（EO：ethylene oxide groups）的、最好是从 25 到 35 个 EO 的 C_{20} 到 C_{22} 烷基乙氧基混合物，和十二烷基苯磺酸钠（sodium dodecylbenzene sulfonate）。随着烷氧基数量的减少，附着力增进剂变得更加亲脂性，据此，例如，香水的溶解度可提供，从而芳香的强度可提高。

[0064] 一般在水性体系中作为增稠剂的分子，例如，亲水性物质，可也被用作附着力增进剂。

[0065] 不希望通过理论限制，据认为，要使用的附着力增进剂的浓度，取决于它的亲水性和它形成网络的力量。当使用多糖时，例如，从约 1wt.％至约 2wt.％的附着力增进剂的浓度就足够；而在包括聚烷氧基烷烃 (polyalkoxyalkanes) 的实施例中，其浓度需要被形成为从约 10wt％至约 40wt.％；在另一个实施例中从约 15wt％至约 35wt.％；在另一个实施例中是从约 20wt％至约 30wt.％。

[0066] 不希望通过理论限制，据认为，为了通过吸收水生产所需数量的具有附着力促进分子的附着网，合成物可包括至少约 25％重量的水，其他溶剂可选。在一个实施例中，所述合成物包括从约 40wt.％至约 65wt.％的水。本领域技术人员应明白，要使用的水的量除其他事项外取决于所使用的附着力增进剂和混物中的佐剂的量。

[0067] 适合使用的示例性阴离子表面活性剂包括碱金属 C6-C18 烷基醚硫酸盐例如：十二烷基醚硫酸盐；α－烯烃磺酸盐或甲基金化物 (methyl taurides)。其他合适的阴离子表面活性剂包括烷基的碱金属盐类，烯基和烷基硫酸盐和磺酸盐。一些这样的阴离子表面活性剂具有一般的分子式 RSO_4M 或 RSO_3M，其中 R 可以是约 8 至约 20 碳原子的烷基或烯基，或其烷基部分可以是约 9 约 15 碳原子的直链或支链烷基的烷基组，其芳基部分可以是苯基或其衍生物，且 M 可以是碱金属（如铵、钠、钾或锂）。

[0068] 适合使用的示例性非离子型表面活性剂包括具有 18 至 50 烷基乙氧基团 (EO：ethylene oxide groups) 的 C20-C22 环氧乙烷。在另一实施例中，包括 25 至 35 环氧乙烷基团的 C_{20}-C_{22} 烷基乙氧基，最好作为附着力增进剂和非离子表面活性剂。

[0069] 适合使用的其他非离子表面活性剂的非限制性例子包括烷基多苷 (alkylpolyglycosides)，如美国俄亥俄州辛辛那提市汉高 (Henkel，Cincinnati，Ohio，USA) 的 GLUCOPON 商标下的。烷基多苷有下列分子式：$RO-(R^1O)_x-Z_n$。其中 R 是包含 8 至 20 个碳原子的单价烷基 (monovalent alkyl radical(所属烷基可以是直链或分支的、饱和或不饱和的)，O 是氧原子，R′ 是含有 2 至 4 个碳原子的二价烷基，最好是乙烯或丙烯，x 是具有 0 到 12 的平均值的一个数字，Z 是含有 5 或 6 个碳原子的还原性糖成分，最好是右旋糖 (glucose)、半乳糖 (galactose)、葡萄糖 (glucosyl)、半乳糖残 (galactosyl residue)，n 是具有 1 到 10 的平均值的一个数字。详细的各种烷基糖苷的论述见美国法定发明注册 H468 和美国专利第 4565647 号，此处参照纳入。一些示例性 GLUCOPONS(其中 Z 是葡萄糖基且 X ＝ 0) 如下见表 A。

[0070] 表 A：示例性 GLUCOPON

[0071]

产品	N	R (#碳原子)
425N	2.5	8-14
425LF	2.5	8-14 (加入了 10w/w%星形醇)
220UP	2.5	8-10

[0072]

225DK	2.7	8-10
600UP	2.4	12-14
215CSUP	2.5	8-10

[0073] 适合使用的其他非限制性非离子表面活性剂的例子，包括醇乙氧基化物 (alcohol ethoxylates)，如德国路德维希港 (Ludwigshafen，Germany) 的巴斯夫公司 (BASF) 贸易名称 LUTENSOL 下的。这些表面活性剂的一般分子式为 $C_{13}H_{25}/C_{15}H_{27}-OC_2H_4)_n-OH$（烷基是 C_{13}/C_{15} 的混合物）。特别优选 LUTENSOL AO3(n = 3)，AO8(n = 8) 和 AO10(n = 10)。其他醇乙氧基化物包括与 (OC_2H_4) 浓缩的二级脂肪醇 (secondary alkanols)，如 TERGITOL 15-S-12，来自陶氏表面活性剂 (Dow Surfactants) 的与 12(OC_2H_4) 浓缩的 $C_{11}-C_{15}$ 二级脂肪醇可用。适合使用的非离子表面活性剂的另一个例子是聚氧乙烯 (4) 十二烷基醚。胺氧化物也适合使用。

[0074] 至少一个溶剂可存在于合成物中以协助混合表面活性剂和其他液体。溶剂以从约 0wt. ％至约 15wt. ％的量存在，优选从 1wt. ％至约 12wt. ％，更优选是从约 5wt. ％至约 10wt. ％的量。适合使用的有机溶剂的例子是多至 8 个碳原子的脂肪醇 (aliphatic alcohols)；多至 6 个碳原子的烯二醇 (alkylene glycols)；每个烯基 (alkylene group) 具有多至 6 个碳原子的聚亚烷基二醇 (polyalkylene glycols)；每个乙二醇基 (glycol group) 具有多至6个碳原子和每个烷基具有多至6个碳原子的烯二醇 (alkylene glycols) 或聚亚烷基二醇 (polyalkylene glycols) 的单或烷基醚；和每个乙二醇基具有 6 个碳原子和每个酯基中具有多至 6 个碳原子的单或酯的烯二醇或聚亚烷基乙二醇。溶剂的具体例子包括叔丁醇 (t-butanol)、T- 戊醇 (t-pentyl alcohol)、2,3- 二甲基 -2- 丁醇 (2,3-dimethyl-2-butanol)、苯甲醇 (benzyl alcohol) 或 2- 苯乙醇 (2-phenyl ethanol)、乙二醇 (ethylene glycol)、丙二醇 (propylene glycol)、二丙二醇 (dipropylene glycol)、丙二醇单 -N- 丁基醚 (propylene glycol mono-n-butyl ether)、二丙二醇单 -N- 丁基醚 (dipropylene glycol mono-n-butyl ether)、丙二醇单 -N- 丙醚 (propylene glycol mono-n-propyl ether)、二丙二醇单 -N- 丙基乙醚 (dipropylene glycol mono-n-propyl ether)、二乙二醇单甲醚二甘醇单 -N- 丁基醚 (diethylene glycol mono-n-butyl ether)、二丙二醇甲基醚 (diethylene glycol monomethyl ether)、三乙二醇 (triethylene glycol)、丙二醇酸酯 (propylene glycol monoacetate)、丙三醇 (glycerin)、乙醇 (ethanol)、异丙醇 (isopropanol)、二丙二醇酸酯 (dipropylene glycol monoacetate)。首选溶剂是聚乙二醇 (polyethylene glycol)。

[0075] 据认为，将非极性烃包含于内，如矿物油，可有助于实现更高的稳定性和对硬表面的自我附着力，特别是陶瓷表面。矿物油以基于合成物的总重量重量大于 0％至重量约 5％的量存在。在一个实施例中，矿物油以从约 0.5％ wt. ％至约 3.5wt. ％的量存在。在另一个实施例中，矿物油以从约 0.5％ wt. ％至约 2wt. ％的量存在。被包含于内的矿物油的量取决于混物的平衡的附着力性能。不希望通过理论限制，据认为，矿物油的量增加，附着力也有所增加。

[0076] 虽然它在合成物中被使用的时候提供了优点，但是据认为，将更大量的矿物油包

括于内而不减少表面活性剂和／或增稠剂和／或附着力增进剂的量，会使合成物变得粘稠到一定程度，导致在制造和使用过程中对合成物的处理困难，因为合成物的硬度会造成难以处理。在制造过程中，该处理会在升高的温度下进行，这样也会由于温度升高增加制造成本并产生其他方面的困难。

[0077] 在本发明的合成物中包括线性伯醇混合物或乙氧基线性伯醇混合物，其中混合物的每个醇都包括含有9至17个碳原子的碳原子链，已发现在为合成物中存在的所述混合物的每0.1wt.％降低合成物的凝胶温度约2℃上是有利的。线性C9-C17线性伯醇混合物或乙氧基线性C9-C17伯醇混合物的包括，使得清洁产品可在较低的温度下进行生产，由此降低合成物的至少一些成分退化或退化的机会，提高成分的稳定性，并因此可以提高合成物的稳定性。由此由于产品成分增强的稳定性获得清洁属性提高的产品。

[0078] 线性C9-C17伯醇混合物或乙氧基线性C9-C17伯醇混合物的加入而带来的凝胶温度的降低，是有利的，因为组成清洁合成物的一些成分的原材料不能在45℃以上的温度下处理。在处理过程中降低凝胶温度，由此可以减少这种材料在加工过程中发生任何降解而导致存在于合成物中的所有成分的量和属性变化。这个也必然可以提供更具成本效益的产品，因为没有发生任何降解而不需要使用大量的这些成分。线性伯醇混合物或乙氧基线性伯醇混合物的加入，通过保持合成物的凝胶点被抑制来最小化合成物处理温度并在运输、保存和使用条件下维持所需凝胶结构，来使得合成物的附着力提高由此可提高产品性能。此处描述的混合物用来减少凝胶点到所需的值，同时最小地影响附着力属性、驱动力和最大凝胶粘度。

[0079] 适合在本发明中使用的非限制性的线性C9-C17伯醇混合物的例子包括：C12和C13醇、C9至C11醇、C12至C15醇、C14和C15醇、C11-C13-C15醇、C16和C17醇、C10至C12醇，以及这些混合物的乙氧基化物。壳牌公司（Shell Company）的商标NEODOL下的这些醇可以在市场上买到。线性C9-C17伯醇混合物的例子包括：NEODOL 23、NEODOL 91、NEODOL25、NEODOL 45、NEODOL 135、NEODOL 67and NEODOL1。混合物的醇的通用分子式是$C_nH_{(2n+1)}OH$，其中N＝9-17。

[0080] 适合使用的NEODOL乙氧基化物保留父醇的相同的描述，该父醇后面的数字表明加入的环氧乙烷的平均摩尔，包括，如NEODOL 23-1、NEODOL 23-3、NEODOL 23-6.5、NEODOL 23-2、NEODOL 91-8、NEODOL 91-2.5、NEODOL 91-5、NEODOL 91-6、NEODOL 25-2.5、NEODOL 25-3、NEODOL 25-7、NEODOL 25-9、NEODOL 25-5、NEODOL25-1.3、NEODOL 45-4、NEODOL 45-7、NEODOL 45-6.8和NEODOL 1-9。

[0081] 线性C9-C17伯醇混合物或其乙氧基混合物，以大于0wt.％至约2wt.％的量存在，优选约0.2wt.％至约1.0wt.％，更优选0.4wt.％至约0.8wt.％.

[0082] 适用于在本发明中使用的线性C9-C17伯醇混合物的一个首选例子是C12和C13伯醇的混合物，如市售的NEODOL 23名称的。NEODOL 23的典型属性如下：

[0083]

属性	值
C11 及更低醇	< 1% m/m
C12 醇	41% m/m
C13 醇	58% m/m
C14 及更高醇	< 1% m/m
正常	75 min % m/m
羟基数	285-294 mg KOH/g
分子质量	191-197 g/mol

[0084] C12-C13 伯醇混合物优选以 0.2wt.%至约 0.8wt.%约的量使用。

[0085] 适合用于本发明的其他伯醇混合物的典型属性列于下文。

[0086] (1)NEODOL 25- 典型属性

[0087]

属性	值
C11 及更低醇	< 1% m/m
C12 醇	21% m/m
C13 醇	29% m/m
C14 醇	25% m/m
C15 醇	25% m/m
C16 及更高醇	< 1% m/m
正常	75 min % m/m
羟基数	267-276 mg KOH/g
分子质量	203-210 g/mol

[0088] (2)NEODOL 45- 典型属性

[0089]

属性	值
C13 醇及更低醇	1% m/m
C14 醇	49% m/m
C15 醇	50% m/m
C16 及更高醇	< 1% m/m
正常	75 min % m/m
羟基数	250-257 mg KOH/g
分子质量	218-224 g/mol

[0090] (3)NEODOL 91- 典型属性

[0091]

属性	值
C8 及更低醇	< 1% m/m
C9 醇	18% m/m
C10 醇	42% m/m
C11 醇	38% m/m
C12 醇及更高醇	1% m/m
正常	75 min % m/m
羟基数	342-355 mg KOH/g
分子质量	158-164 g/mol

[0092] (4)NEODOL 67- 典型属性

属性	值
C14 及更低醇	< 0.5% m/m
C15 醇	5% m/m
C16 醇	31% m/m
C17 醇	54% m/m
C18 醇	7% m/m
C19 醇	2% m/m
C20 及更高醇	< 0.2% m/m
正常	5.0 max % m/m
羟基数	220-230 mg KOH/g
分子质量	244-255 g/mol

[0093]

[0094] (5)NEODOL 135- 典型属性

属性	值
C10 及更低醇	< 0.5% m/m
C11 醇	12% m/m
C12 醇	1.5% m/m
C13 醇	42% m/m
C14 醇	1.5% m/m
C15 醇	42% m/m
C16 及更高醇	< 0.5% m/m
正常	75 min % m/m

[0095]

[0096]

羟基数	267-276 mg KOH/g
分子质量	203-210 g/mol

[0097] (6)NEODOL 1- 典型属性

[0098]

属性	值
C10 及更低醇	0.5% m/m
C11 醇	98.5% m/m
C12 醇及更高醇	1% m/m
正常	75 min % m/m
羟基数	323-327 mg KOH/g
分子质量	172-173 g/mol

[0099] 适用于在本发明中使用的 NEODOL 聚氧乙烯醚的例子基于如下所述的线性 C9-C17 伯醇混合物,其部分属性如下所述。存在的环氧乙烷 (EO :ethylene oxide) 的平均摩尔是每摩尔醇。

[0100] (1)NEODOL 23-1- 典型属性 (平均 1 摩尔 EO)

[0101]

属性	值
聚乙二醇	最大 1.0 % m/m
EO/醇比	0.9-1.0 mol/mol
羟基数	231-241 mg KOH/g
分子质量	233-243 g/mol

[0102] (2)NEODOL 23-2- 典型属性 (平均 2 摩尔 EO)

[0103]

属性	值
聚乙二醇	最大 1.0 % m/m
EO/醇比	1.8-2.2 mol/mol
羟基数	194-204 mg KOH/g
分子质量	275-289 g/mol

[0104] (3)NEODOL 23-3- 典型属性 (平均 3 摩尔 EO)

[0105]

属性	值
聚乙二醇	1.0 max 最大 % m/m
EO/醇比	2.8-3.2 mol/mol
羟基数	167-177 mg KOH/g
分子质量	317-336 g/mol

[0106] (4)NEODOL 23-6.5- 典型属性 (平均 6.5 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	2 max 最大 % m/m
EO/醇比	6.0-7.0 mol/mol
羟基数	112-122 mg KOH/g
分子质量	460-501 g/mol

[0107]

[0108] (5)NEODOL 91-2.5- 典型属性（平均 2.5 摩尔 EO）

属性	值
聚乙二醇	1.0 max 最大 % m/m
EO/醇比	2.4-2.6 mol/mol
羟基数	203-213 mg KOH/g
分子质量	263-276 g/mol

[0109]

[0110] (6)NEODOL 91-5- 典型属性（平均 5 摩尔 EO）

属性	值
聚乙二醇	2 max 最大 % m/m
EO/醇比	4.7-5.3 mol/mol
羟基数	143-153 mg KOH/g
分子质量	367-392 g/mol

[0111]

[0112] (7)NEODOL 91-6- 典型属性（平均 6 摩尔 EO）

[0113]

属性	值
聚乙二醇	2 max 最大 % m/m
EO/醇比	5.7-6.4 mol/mol
羟基数	127-137 mg KOH/g
分子质量	410-442 g/mol

[0114] (8)NEODOL 91-8- 典型属性（平均 8 摩尔 EO）

属性	值
聚乙二醇	2.0 max 最大 % m/m
EO/醇比	7.4-8.3 mol/mol
羟基数	105-115 mg KOH/g
分子质量	488-534 g/mol

[0115]

[0116] (9)NEODOL 25-1.3- 典型属性（平均 1.3 摩尔 EO）

属性	值
聚乙二醇	1.0 max 最大 % m/m
EO/醇比	1.1-1.4 mol/mol
羟基数	209-219 mg KOH/g
分子质量	256-268 g/mol

[0118] (10)NEODOL 25-2.5- 典型属性（平均 2.5 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 1% m/m
EO/醇比	2.3-2.7 mol/mol
羟基数	172-182 mg KOH/g
分子质量	308-326 g/mol

[0119]

[0120] (11)NEODOL 25-3- 典型属性（平均 3 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 1.0 % m/m
EO/醇比	2.7-3.0 mol/mol
羟基数	166-172 mg KOH/g
分子质量	326-338 g/mol

[0121]

[0122] (12)NEODOL 25-5- 典型属性（平均 5 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 2% m/m
EO/醇比	4.6-5.4 mol/mol
羟基数	127-137 mg KOH/g
分子质量	409-442 g/mol

[0123]

[0124] (13)NEODOL 25-7- 典型属性（平均 7 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 2 % m/m
EO/醇比	6.5-7.6 mol/mol
羟基数	104-114 mg KOH/g
分子质量	492-540 g/mol

[0125]

[0126] (14)NEODOL 25-9- 典型属性（平均 9 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 2% m/m
EO/醇比	8.3-9.8 mol/mol
羟基数	88-98 mg KOH/g
分子质量	573-638 g/mol

[0127]

[0128] (15)NEODOL 45-4- 典型属性（平均 4 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 1.0% m/m
EO/醇比	3.7-4.3 mol/mol
羟基数	136-146 mg KOH/g
分子质量	384-412 g/mol

[0129]

[0130] (16)NEODOL 45-6.8- 典型属性（平均 6.8 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 2% m/m
EO/醇比	6.3-7.4 mol/mol
羟基数	103-113 mg KOH/g
分子质量	498-547 g/mol

[0131]

[0132] (17)NEODOL 45-7- 典型属性（平均 7 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 2% m/m
EO/醇比	6.8-8.0 mol/mol
羟基数	98-108 mg KOH/g
分子质量	519-573 g/mol

[0133]

[0134] (18)NEODOL 1-9- 典型属性（平均 9 摩尔 EO)

属性	值
聚乙二醇	最大 2% m/m
EO/醇比	8.4-9.7 mol/mol
羟基数	94-104 mg KOH/g
分子质量	539-597 g/mol

[0135]

[0136] 作为适合作为 C9-C17 伯醇混合物及其乙氧基混合物使用的混合物的明显的例子，少量其他线性伯醇可存在，例如，来自提供混合物方式的副产品。对发明的合成物有用的线性醇混合物和乙氧基线性醇混合物包括具有 C9-C17 链长的醇，该混合物的主要成分一起提供存在的醇的主要部分。混合物中没有非线性醇存在。

[0137] 此处有用的亲水性聚合物的非限制性例子包括基于丙烯酸和丙烯酸酯的醇，例如，美国专利 6593288、6767410、6703358 和 6569261 号中描述到的。合适的聚合物在罗地亚 (Rhodia) 以 MIRAPOL SURF S 的商标名称销售。首选的聚合物是 MIRAPOL SURF S-500。

[0138] 合成物中可选择性地包括超级湿润剂，来增强提供的湿膜的维持。超级湿润剂可从而协助减少扩散时间。适合放入合成物成分的超级湿润剂的例子有羟基二甲基硅氧烷，如道康宁公司 (Dow Corning) 的 Q2-5211（道康宁，米德兰，MI）。超级湿润剂优选以从 0 至 5wt.％的量存在（除了合成物中的任何其他表面活性剂），最优选从 0.1wt.％至约 1wt.％的量存在。

[0139] 香料和芳香物质可以被包括在合成物中来增加环境气氛。

[0140] 在一个实施例中，凝胶合成物包括少于 6wt.％的香料。在另一个实施例中，凝胶合成物包括 0wt.％至 6wt.％的香料。在另一个实施例中，凝胶合成物包括 0wt.％至约 5wt.％的香料。在又一实施例中，凝胶合成物包括从 2wt.％至约 5wt.％的香料。

[0141] 在一个实施例中，固体合成物包括小于 10wt.％的香料。在另一实施例中，固体合成物包括从 0wt.％至 10wt.％的香料。在另一个实施例中，固体合成物包括从 2wt.％至 8wt.％的香料。在又一实施例中，合成物包括从 4wt.％至 7wt.％的香料。

[0142] 根据本发明的合成物通过自体粘合而附着到硬表面上。固体、凝胶和凝胶类材料尺寸稳定，由此它们不会通过流于其上的多个水流“跑”或“滴”。据认为消费者喜欢这样的合成物，因为甚至在多次水冲洗之后合成物的附着力和形状会仍然完好。包括矿物油的示例性合成物 B 如下表所示。

[0143] 表 B：包括矿物油的示例性合成物

[0144]

成分	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4
C_{22} 乙氧基醇 (30EO)	13	13	13	13
C_{16-18} 乙氧基醇 (30EO)	13	13	13	13
防腐剂	0.15	0.15	0.15	0.15
去离子水	44.85	44.75	44.35	43.85
矿物油	0	0.1	0.5	1.0
甘油	5	5	5	5
聚乙二醇 6000	1	1	1	1
十二烷基醚硫酸钠	18	18	18	18

[0145]

香料	5	5	5	5

总 wt.%	100wt.%	100wt.%	100wt.%	100wt.%

[0146] 活性成分的传输

[0147] 如上文所述，本发明的合成物可直接应用于卫生物件表面进行清洗，如马桶、淋浴或浴缸的外壳等，通过流于自粘性合成物之上的多个水流自动粘于其上，例如，如冲洗水或淋浴水。每次水流过合成物之上，合成物的一部分就被释放到表面上，同时合成物也溶入水中来提供长时间的清洗、消毒、芳香、预防色斑、表面改性、防紫外线、美白、漂白等等。据认为，通过将沿硬表面向合成物并没有事先放上去的区域提供合成物的扩散或传输的上述成分包括于合成物中，可从合成物中可获得任何残余优点。更具体地说，该合成物和合成物的活性剂，从原合成物的位置上在接触表面的方向上向外扩散或传送，来在表面上镀上一层扩展的周边区域。液体表面的运动，加上水下的液体或流体的这些，使得液体的运动通常产生表面张力，反之亦然。表面张力梯度所造成的夹带液体和表面的运动，被称为马兰戈尼效应 (Marangoni 马兰戈尼 effect)(IUPAC 化学术语 (IUPAC Compendium of Chemical Terminology)，第二版，1994)。由此，本发明的合成物提供，液体沿着液体 - 空气界面从具有低表面张力的区域向具有高表面张力的区域流动。该马兰戈尼流是宏对流 (macro convection)，例如，即界面张力中的梯度被由一种不对称施加到系统上，与微对流 (micro convection) 相反，该微对流中的流是由时间扩增（不稳定）干扰生成的。因此，当水流过本发明的合成物之上，合成物向外扩散来覆盖扩展的相邻的表面区域，而不是只覆盖所在处的或是紧邻的合成物的区域。

[0148] 更具体地说，据认为，这种效应是由于液体层上表面张力差异产生的液体层之上的之内的传热传质而出现的。不希望通过理论限制，它被认为是，因为具有相对高的表面张力的液体，与具有相对低的表面张力的液体相比更强烈地拉动周围的液体，所以表面张力梯度会导致液体从相对较低的表面张力的液体区域流走，流向具有相对高的表面张力的液体处。该属性，马兰戈尼效应，被用于高科技半导体晶片加工。非限制性例子包括美国专利第 7343922、7383843 和第 7417016 号。

[0149] 本领域技术人员会明白，经常作为马兰戈尼数字 (Marangoni number) 提到的无量纲单位 (dimensionless unit) 可用于估计马兰戈尼效应，和材料的其他传输属性。可用于估计材料的马兰戈尼效应的因子之一，马兰戈尼数字，可由下面的公式 1 描述。本领域技术人员会明白，马兰戈尼数字提供无量纲参数，它表示相对粘性力由于表面张力梯度产生的力的度量。

[0150] 马兰戈尼数字， $M_a = -r(d\sigma/dc)/D\mu$

[0151] 其中，M_a 是马兰戈尼数字

[0152] r 是表面活性剂的表面过剩浓度 (mol/m^2)

[0153] σ 为表面张力 (N/m)

[0154] c 是大块的表面活性剂的浓度 (mol/m^3)

[0155] μ 是大块的动力粘度（帕斯卡尔秒）

[0156] D 是大块的表面活性剂的扩散系数 (m2/s)

[0157] 正如上文所述，存在一些用来传输活性成分到周围表面上的合成物。但是，大部分

上述合成物依靠液体的重力或附着力内聚 (adhesion-cohesion)，作为将合成物传送到周围表面的唯一的凝聚力。同样，传统的液体浴室清洁剂或浴室清洁技术中相似的合成物，经常需要用户使用刷子或其他工具来手动将合成物扩散到表面上。

[0158] 令人惊讶的是，据发现，尽管传输现象很复杂，但是合成物的传输属性可以通过向合成物添加特定的表面活性剂和其他成分来增强。更令人惊讶的是，当合成物存在与液体层中时合成物可被用作活性成分的容器。

[0159] 提到硬表面，如马桶，据认为，通过提供根据本发明的合成物，可为消费者提供额外的好处，也就是将接触或其他互动的量限制在消费者和马桶之间。这种最小化了的互动，可通过以下来实现，即，取出合成物的能力的平均，通过由表面活性剂诱发的表面张力梯度，来从厕所（或其他硬表面）一个区域移动。因此，据认为，当用户冲洗厕所时，液体层（来自冲洗水的）与合成物的互动会导致凝胶合成物沿表面张力梯度迁移，由此将合成物围绕厕所移动。

[0160] 技术人员明白，上面描述的传输机制可被用于被提供以液体层的任何硬表面，而不一定限制于在马桶上使用。例如，可以设想，用户可将合成物提供到上有水或其他液体提供的水槽、窗户或其他任何硬表面上。其余示例性表面已通篇描述。

[0161] 处理硬表面注意事项

[0162] 合成物的自扩散，基于存在于合成物中的表面活性剂从活性处理剂提供涂层效果和残余优点。被认为可能影响自我扩散的速度和距离的非限制性因素，除合成物需直接接触要被处理的表面和水流流过合成物之上和周围的基本要求之外，就是除水流中散发的表面活性剂的比率或量之外存在的表面活性剂的量和类型。

[0163] 令人惊讶地发现，当如上所述控制表面活性剂的量和溶解时，该产品能够从最初的产品应用领域向外360°覆盖扩展面积。此外，也如上所述，在包括有效成分的实施例中，合成物可提供表面的初始和／或进一步残留处理。扩散的速度是很显著的，因为所需扩散程度必须在将面上的水干燥之前完成，因为水是提供连续薄膜的必要成分。

[0164] 使用方法

[0165] 如上所述，本发明的合成物，可被用来在应用到表面上时对硬表面提供即时的和／或残余的优点，其中该表面会受到水或其他液体冲洗，这将提供一个表面能量梯度层。

[0166] 在一个实施例中，本发明的合成物可通过以下步骤来包括：(1) 应用一个或多个剂量的合成物到硬表面上；(2) 暴露硬表面，并随后曝露一个或更多的剂量的合成物，对液体层，来提供向外扩散并且消散的合成物层。使用产品的方法可进一步包括可选步骤：(3) 暴露硬表面，并随后暴露向外扩散并消散的合成物层，对液体层来提供进一步向外扩散并消散的合成物层。本领域技术人员可知，本步骤 (3) 可无限期地重复，直到合成物完全消退。在一些实施例中，该液体层是水。

[0167] 如上文所述，硬表面，可以从以下的组中选择：陶瓷、玻璃、金属、高分子聚合物、纤维玻璃、压克力 (acrylic)、石材及其组合等。

[0168] 液体层可通过适合所需功能的任何手段提供。例如，在马桶中，一个剂量的合成物可被应用到马桶内表面（陶瓷硬表面），且厕所可被冲洗来提供便于在马桶周边合成物传输的必要的液体层。在另一个例子中，一个剂量的合成物可被用于窗户的外表面。窗户的外表面可被用户使用软管或电力洗涤器用水喷洒，或者雨水也可作为液体层存于窗户之

上。在另一个例子中，一个剂量的合成物可被用于水槽或排水管内。用户可只需单纯地激活水龙头对水槽或排水管提供一层水。还有一个例子，一个剂量的合成物可被应用于浴室的墙壁上。用户可激活淋浴器来对表面提供一个液体层。在此外的另一个例子中，设想也可提供蒸汽或湿度较高的液体层。

[0169] 本领域技术人员会明白，本发明合成物的不同的应用和实施例可与不同的活性成分或剂提供，其根据所需应用而不同。

[0170] 使用方法：分配注意事项

[0171] 存在用于凝胶状物质的喷头。例如，PCT 国际专利申请 WO 03/043906 和 WO 2004/043825 公开的示例性分配装置。但是，上述分配器在对表面上应用粘合剂凝胶状物质上成功，但一些用户可能会发现，无法提供可控制的剂量。具体来说，消费者意识到超额应用该产品可能是一种浪费并会导致购买不必要的续充产品，而过少的使用将会降低合成物的处理效果。

[0172] 在美国专利第 2007/0007302A1 号中描述了一个非限制性示例性分配器，其可提供计量剂量的合成物，其可与本发明的合成物兼容。不希望通过理论限制，据认为，消费者可能会更喜欢以统一化的、离散的剂量提供本发明合成物，因为这种装置关系到消费者相对容易地使用装置控制剂量的大小。

[0173] 此外，本领域技术人员会明白，当与计量分配器一起使用时，该分配器可以以任何体积和 / 或大小和 / 或剂量提供合成物来用于所需应用。同样，分配器的形状可以是所需的任何形状。例如，图 1 示出了一个分配器 10 的示例性实施例，其可用于分配根据本发明的凝胶合成物 20。分配器 10 包括圆柱形主体 11 和凝胶合成物 20 盛放于内。分配器 10 进一步包括电阻按钮 13，其适合被用户按入引导洞 14，之后滑动引导构件 15 在负 y 方向将凝胶合成物 20 推向分配器口 12。在移动引导构件 15 了一个预定的距离时，按钮 13 之后“伸出”下一个引导洞 14 来允许精确剂量的合成物被分配。分配器 10 的截面 17-17 可以是用于所需目的的任何形状。在一个实施例中，截面 17-17 可为环形。截面形状的非限制性例子可从以下选择：方形、圆形、三角形、椭圆形、星形及其组合等。

[0174] 在一个实施例中，根据本发明的一个合成物可被提供到一个提供统一化剂量的分配器中。在一个特定的实施例中，统一化的剂量是每剂量约 4 克至约 10 克。在另一个实施例中，统一化的剂量是每剂量约 5 克至约 9 克在又一实施例中，分配器可提供每剂量约 6 克至约 8 克的统一化剂量。在另一实施例中，分配器可提供每剂量约 3 克至约 12 克的统一化剂量。在一些实施例中，分配器可另外重新装填合成物。

[0175] 在合成物是固体或可塑性固体时，用于分配的示例性实施方法和设备在美国专利申请第 2008/0190457 号中有描述。

[0176] 实验结果和数据

[0177] 样品

[0178] 样品 1-13 除表面活性剂之外还包括基础原料集。应当注意的是，基础原料集，即基料中的去离子水的量被调整为可容纳样品 1-13 中的额外的表面活性剂。洗涤泡沫样品描述了当前产品的一个实施例（洗涤泡沫厕所凝胶“橘子香味 (Citrus Scent)”，美国庄臣父子公司 (S.C.Johnson & Son)，Racine（拉辛），威斯康星州 (WI))。6667286 样品从美国专利 6667286 的样品 1 派生。′ 286(1) 包括 Rhodopol 成分。′ 286(2) 是在所述范围的

中间点的组成部分制成的样品。不同属性的样品被进行测量。令人惊讶的是，包括根据本发明的表面活性剂以及其他组成部分的样品，提供一个各种属性的理想的组合，这将在下文作更详细的描述：

[0179] 基础原料集（以下简称"基料"）：

[0180]

原料	Wt. %
去离子水	64.000000
C_{22} 乙氧基醇(30 EO)	13.000000
C_{16-18} 乙氧基醇(30 EO)	13.000000
甘油	5.000000

[0181] 样品

样品	表面活性剂	Wt. %
1	烷基糖苷 425N	2.00
2	Pluronic® F127	1.00
3	Tergitol® 15-S-12	1.03
4	十二烷基醚醚硫酸 2EO, 70%	1.43
5	Q2-5211	1.67
6	Leutensol® XL140	1.00
7	Leutensol® XP 30	1.00
8	Aerosol® OT-NV	1.20
9	Macat® AO-12	3.33
10	Macat® AO-8	3.51
11	Tegopren® 6922	2.00
12	烷基糖苷 425 N	4.00
13	十二烷基醚醚硫酸 2EO, 70%	8.00
'286 (1)	6,667,286-Rhodopol 的示例 1	6.00
'286 (2)	6,667,286-范围的中间点的示例 1	6.00
洗涤泡沫	Quest® F560805	12.60

[0182]

[0183] 表面扩散

[0184] 如上文所述，本发明的合成物提供意想不到的优点，特别是，在增加合成物流动性和传输方面。示例性合成物根据详细说明 (Detailed Description) 被制成，并根据表面扩散使用下文所述的"表面扩散方法"试验。

[0185] 令人惊讶的是，注意到，之外的表面活性剂提供显着增加的合成物传输。在一个实施例中，本发明的合成物提供不到 55 秒的输速率因子。在另一个实施例中，本发明的合成物提供不到 50 秒的传输速率因子。在另一个实施例中，本发明的合成物提供从 0 秒至约 55 秒的传输速率因子。在另一个实施例中，本发明的合成物提供约 30 秒至约 55 秒的传输速率因子。在另一个实施例中，本发明的合成物提供约 30 秒至约 40 秒的传输速率因子。

[0186] 产品的表面扩散（传输速率因子）结果报告如下表 C。

[0187] 产品的表面扩散通过如下所述表面扩散试验（Surface Spreading Test 试验）来测量。

[0188] 表 C：表面扩散测量

[0189]

样品	传输速率因子
1	33.2
2	47.7
3	53.3
4	50.5
5	30.4
6	50.1
7	46.3
8	36.9
9	37.0
10	42.7
11	56.9
12	38.6
13	40.2
基料	50.1
‘286(1)	65.9
洗涤泡沫	39.1

[0190] 合成物附着力

[0191] 除了合成物的流动性之外，令人惊讶的发现是，合成物附着在硬表面上的能力提

供额外的意想不到的优点，如产品在使用过程中的寿命较长。产品必须具备在内表面至少附着 5 个小时的能力，如下文测试结果所述。在一个实施例中，产品具有大于 8 小时左右的最低附着力。在另一个实施例中，产品具有从约 8 个小时约 70 小时的最低附着力。

[0192] 下表 D 报告出了产品的最低附着力的结果。

[0193] 如下所述的附着力试验测量出了产品的最低附着力。

[0194] 表 D：最小附着力测量

[0195]

样品	粘附时间（小时）
1	＞ 64
2	＞ 64
3	＞ 64
4	＞ 64
5	＞ 64
6	＞ 88
7	＞ 64
8	＞ 64
9	＞ 64
10	＞ 64
11	＞ 88
12	＞ 64
13	＞ 88
基料	＞ 64
‘286(1)	6.0
‘286(2)	7.5
洗涤泡沫	21.0

[0196] 合成物的凝胶温度

[0197] 据认为，对合成物非常重要的一个额外属性是，即使在相对较高温度下也能保持其形式的能力。与附着力类似，保持它的形式的能力并耐融化。具体来说，这种度量标准测

量随合成物冷却合成物粘度转变为大于 100cps 的温度。此外，具有相对高的合成物凝胶温度可提供加工、制造、运输、生产和包装上的优势。

[0198] 在一个实施例中，合成物具有超过 500℃的凝胶温度。在另一个实施例中，合成物的凝胶温度约 50℃至约 80℃。仍然在另一个实施例中，组成合成物的凝胶温度约为 50℃约 70℃。

[0199] 合成物凝胶温度通过下文所述的凝胶温度实验 (Gel Temperature Test) 来测量。

[0200] 产品的合成物凝胶温度的结果如下表 E 所示。

[0201] 产品的最低附着力通过下面的凝胶温度实验测量。

[0202] 表 E：凝胶温度测量

[0203]

样品	凝胶温度（℃）
1	72.3
2	67.9
3	72.9
4	72.9
5	70.0
6	71.0
7	71.8
8	65.6
9	68.0
10	71.4
11	68.4
12	74.3
13	62.1
基料	70.5
‘286(1)	68.9
‘286(2)	72.7
洗涤泡沫	70.5

[0204] 合成物粘度

[0205] 在一些非限制性实施例中，本发明的合成物是用于处理硬表面的自附着凝胶或凝胶状合成物的形式。合成物是自附着凝胶的实施例中，合成物粘度为从约 15000cps 约 100000cps。在另一个实施例中，粘度是从约 25000cps 至约 80000cps。在又一个实施例中，粘度是从约 30000cps 至约 60000cps。

[0206] 合成物的凝胶温度通过下文所述的粘度试验来测量。粘度基于 80 帕斯卡 (Pascals :Pa. s) 在 25℃以 10 个剪切测量。

[0207] 表 F :粘度测量

[0208]

5	270
6	187
7	282
8	199
9	239
10	208
11	104
12	168
13	349
基料	143
‘286(1)	309
‘286(2)	436
洗涤泡沫	351

[0209] 试验方法

[0210] 表面扩散方法

[0211] “传输速率因子”如下所述来衡量。

[0212] 磨砂或蚀刻玻璃的 12″ ×12″ 窗被安装在平底盆中，该平地盆大到足以支持玻璃窗。向该盆提供用于排水的手段使水不积聚在玻璃窗表面，且实验是在约 22℃的室温环境条件下执行。玻璃窗使用 4″ ×4″ 瓷砖被支持到水盆底部的顶端上——窗的底部边缘的每条边一个瓷砖。中间 4 英寸窗不接触底部，由此水可以从玻璃窗上流下并掉落。

[0213] 玻璃窗的并列，使玻璃窗从盆的底部倾斜角度呈约 39° 。

[0214] 从第一边缘至相对的边缘向玻璃窗提供 0.5 英寸的测量标记。

[0215] 玻璃漏斗（40 毫米长 ×15 毫米 ID 出口，包括＞ 100 毫升）被提供约 3.5″，在玻璃窗的 9″ 标记之上。

[0216] 用常温水清洗玻璃窗，以除去微量表面活性剂。冲洗清洗过的玻璃窗，直到窗户上观察不到有波纹扩散。

[0217] 将约 7g 样品（约 1.5“直径圆圈的凝胶）的合成物在 0 标记处应用于玻璃窗。四个烧杯（每个约 200 毫升）的水在上方 9″ 高度点处被慢慢地倒在玻璃窗上，并允许从玻璃窗上流下来来影响合成物。

[0218] 约一分钟后，漏斗被随后插入，并被提供以约 100 毫升的水。另外 100 毫升的水被慢慢地倒在玻璃窗上约 9″ 标记处。约 10 秒后，将塞子移除，在漏斗里的水流到玻璃窗上的同时开始计时。

[0219] 观察到，合成物上的流动水膜的表面上有波纹在玻璃上逐渐蔓延开，将合成物到达 5″ 标记处的时间记录。

[0220] 重复试验 10 次，并求出平均秒数并将其作为“传输速率的因子”报告（秒数）。

[0221] 附着力试验

[0222] 合成物附着在示例性硬表面上的能力被测量，如下所述。

[0223] 工作区的温度为约 86° F 至约 90° F。工作区的相对湿度设置为约 40％至约 60％。

[0224] 提供被配置为（黏合并用薄泥浆填塞的）3×4(3 为 y 方向，4 为 x 方向）并包括 12 个 4.25″ ×4.25″ 标准等级而有光泽的后面有不碎玻璃的陶瓷瓷砖的板子。

[0225] 板子被使用纤维素海绵用温自来水（约 75° F 至约 85° F) 冲洗。板子之后被用温自来水彻底重新冲洗。用异丙醇饱和的不起毛的的布（如 WI 的尼纳 (Neenah) 的金佰利国际公司 (Kimberly Clark Worldwide) 的Kimwipe®）擦拭整个板子。

[0226] 板子被放置在水平位置（即，板子被平放在地板或实验室工作台上等）。

[0227] 提供直径约 1.5″、重量约 5.5g 至 8.0g 的样品到板子的表面上，使样品的底部接触最顶端、水平方向的（即 X 方向）板子的灌浆线。样品彼此间隔大约 2″。使用永久性标记来划一条直线平行于 x 方向）在最顶端的灌浆线下方约 0.75″ 处。

[0228] 然后将板子在垂直位置放置（即板的平面垂直于地板或实验室工作台）。在板子被移动到垂直位置的同时开始计时。测量样品滑下瓷砖样品直径 1.5 倍距离的时间并将其记录为“样品附着力时间”。

[0229] 粘度试验

[0230] 使用根据制造商的规格的布氏 (Brookfield) 温度控制的科恩 / 板粘度计 (Cone/Plate Viscometer)(MA 的 Middleboro 的布氏工程实验室公司 ((Brookfield Engineering Laboratories, Inc.))。在装置上使用的具体参数是 :10 个剪切率 ;C-25-1Cone ;240 秒斜坡下降的 80℃至 25℃的温度。装置以帕斯卡 (Pa. s) 提供粘度测量值。

[0231] 凝胶温度实验

[0232] 使用根据制造商的规格的布氏温度控制的科恩 / 板粘度计。在装置上使用的具体参数是 :10 个剪切率 ;C-25-1Cone ;240 秒斜坡下降的 80℃至 25℃的温度。合成物冷却时合成物粘度转变为大于 100cps 的温度，被报告为凝胶温度。

[0233] 示例 1 :沿水膜的传输

[0234] 本发明提供的合成物的马兰戈尼效应的范围和速度令人惊讶，用于说明其的实验如下所述。

[0235] 使用清洁剂（" The Works" 厕所和浴室清洁剂(20％ HCl)）和刷子清洗两次传统的白色马桶（科勒有限公司 (Kohler Co.)，Kohler，WI)，以确保马桶的陶瓷表面上不存在任何材料。在水中呈蓝色染料的5％的溶液被喷洒到马桶表面上，来在整个马桶表面超过水位线以上处提供基本上为甚至是蓝色的涂层。目测染料保持大约均一的蓝色并大约静止和不移动约一分钟。冲洗厕所并将染料冲洗走。

[0236] 将呈一块的一如上文所述的重约 7g 的合成物的样品作为“样品 2”应用在马桶上的水位线以上的一个位置。马桶之后被冲洗，所以水在合成物上并沿马桶的内表面流下。此后，蓝色染料溶液被再次喷洒在马桶表面上覆盖用蓝色表示的整个水位线以上区域。目测大约两分钟后，观察到，在当前视觉上马桶的白色表面上，很明显地蓝色染料因从合成物发散出的材料从应用的合成物在所有方向移动。两分钟结束时，从表面上蓝色染料的必要减少很明显地看到合成物覆盖约一半马桶表面。不希望通过理论限制，它被认为是，合成物通过发生的马兰戈尼效应扩散。

[0237] 由于合成物在马桶上的扩散，存在于合成物中的一个或多个活性剂所图谋的活动（如清洗，消毒和／或熏香）可以在扩展区域获得，并可在之后的使用中在表面上提供残余优点，来防止产生聚集或水渍残留。

[0238] 示例 2：矿物油对凝胶合成物的附着力

[0239] 含有 0、0.1、0.5 和 wt.1％（分别是样品 E 至 H) 的矿物油的约 7 克根据本发明的合成物的样品，被根据本文所述的附着力试验方法 (Adhesion Test Method) 进行了测试。样品 E 至 H 中的每一个的两个实验，被根据如下所述的附着力试验方法应用到瓦板 (tile board) 上。图 2A 至图 2E 分别是在 8.5 小时、9.5 小时、11 小时、12.5 小时和 15 小时的瓦板的照片。令人惊讶的是，据发现，相对较低 wt.％矿物油的合成物，往往比具有相对较高的 wt.％的矿物油的样品具有较低的附着力。

[0240] 用于非乙氧基和乙氧基线性伯醇混合物的测试

[0241] 可取的是，保持合成物凝胶点与最小化产品制造过程中的加工温度之间的平衡并同时保持凝胶结构以确保增加附着力来提高产品性能。这个属性要在运输、储存和使用条件下维持。线性 C9-C17 伯醇混合物及其乙氧基混合物的使用，有助于将凝胶点减少至所需的值并最小地影响附着力、执行力和最大凝胶粘度。

[0242] 图 3 是四个被实验的合成物混合物（其除了其中包含的醇混合物之外成分相同）的曲线图，其示出了作为各种伯醇混合物链长函数的下移的凝胶点，即平均碳链长度 11.0 碳原子 (C11.0)、12.6 碳原子 (C12.6)、14.5 碳原子 (C14.5) 的醇。作为比较，还示出了不含醇的基料的混物（曲线图记录为“基料”）。

[0243] 从作为图 3 的醇的链长的函数的下移的凝胶点中可看出，最佳的凝胶点抑制，在 C13 得区域得到了，如图 4 所示。如图 4 所示，对链长 C11，凝胶点转移是 6.7，对链长 C12.6，凝胶点转移是 9.4，对链长 C14.5，凝胶点转移是 7.6。

[0244] 图 5 所示的曲线图，示出在作为存在的 C12.6 伯醇混合物的量的函数的凝胶点的下移。正如图 5 的关键所示，在三个混物中，C12.6 醇混合物的量分别为按 wt. 占 0.25％、按 wt. 占 0.50％、按 wt. 占 0.75％，其余相同。作为比较，还显示了不含醇的一个基料混物。

[0245] 在图6中，作为存在的C12.6的百分比的函数的在凝胶点的下移，示出获得良好的控制凝胶点抑制的能力。在包括0.25％量的NEODOL23（平均C12.6）的混物，凝胶点转移是0.9；在0.50％的量，凝胶点转移是9.4；在0.75％的量，凝胶点转移是13.7。通过包括如线性伯醇混合物来不图谋凝胶点抑制的混物中，存在一个凝胶从液体到立方相的急剧转变。具有伯醇混合物的凝胶点的抑制，可能会导致相变阶段，该阶段与凝胶的立方相发生干扰。这给出了一个温度范围，在该范围内，在得到急剧增加粘度之前存在产品的增厚。这个相变是不希望发生的。考虑图5中量为0.25％、0.50％和0.75％的粘度数据和0到10Pa′ s的范围，该相变区域可被看到。

[0246] 如图7所示，伯醇混合物的量增加，上述的相变区域变成了一个更重要的考虑因素。如图8所示，在相变区域的存在是问题的配方中，乙氧基线性伯醇混合物的使用，作用为消除该相变区域，同时最小地影响所需整个凝胶点抑制。如图8所示，在1摩尔的乙氧基化，相变大大减少，在2摩尔的乙氧基化，相变消失。被测试的四个混物结果已在图8中示出，包括：不含醇（基料）；按wt占0.5％的平均碳原子链长为12.6的伯醇混合物（C12.6）；按wt占0.5％的平均碳原子链长为12.6且每摩尔醇平均1摩尔环氧乙烷（EO）的乙氧基伯醇混合物（C12.6 1EO）；按wt占0.5％的平均碳原子链长为12.6且每摩尔醇平均2摩尔EO的乙氧基伯醇混合物（C12.6 2EO）。

[0247] 如图9所示，当如图8所示的2摩尔乙氧基伯醇的量按wt增加至0.75％，相变区域再次出现。当乙氧基化进一步增加，这一相变区域会再次消失。

[0248] 图10总结了用于具有平均12.6碳原子链长的伯醇混合物的凝胶点转移和相变区域。图10中的数据如下：

	% 醇	凝 胶 点 转 移		相 变	
		0 EO GP	2 EO GP	EO	2EO PT
[0249]	0 .25	0	1.9	0.5	0
	0 .5	9 .4	6 .7	5.1	0
	0 .75	13 .7	8 .9	10	6.8

[0250] 图11示出随着链长卫12.6碳原子、零乙氧基、每摩尔醇2摩尔环氧乙烷的伯醇混合物百分比变化的凝胶点转移。数据如下：

	% 醇	凝胶点转移	
		0EO	2EO
[0251]	0.25	0	1.9
	0.5	9.4	6.7
	0.75	13.7	8.9

[0252] 含一定的线性伯醇混合物和乙氧基化的线性伯醇混合物的混物的测试数据列于下表。混物的成分除存在醇混合物之外都相同。不包括醇的基料混物也存在作为比较。对每种混物使用的实验方法都相同，来允许进行数据比较。

[0253]

商品名	平均链长	EO	量	附着力	FTA	最大粘度	凝胶点	相变点	凝胶点转移	相变
基料(无醇)	NA	NA	0.00%	20.00	12.6	294	69.7	70.2		0.5
NEODOL 23	12.6	0	0.50%	16.25	12.5	266	60.3	65.4	-9.4	5.1
NEODOL 23-1	12.6	1	0.50%	18.00	12.1	287	64.0	65.4	-5.7	1.4
NEODOL 23-2	12.6	2	0.50%	18.25	12.4	282	63.0	63.0	-6.7	0.0
NEODOL 1	11.0	0	0.50%	17.50	12.0	289	63.0	65.4	-6.7	2.4

[0254]

NEODOL 45	14.5	0	0.50%	17.75	12.8	280	62.1	66.2	-7.6	4.1
NEODOL 23	12.6	0	0.25%	19.50	12.5	263	7.06	71.1	0.9	0.5
NEODOL 23	12.6	0	0.75%	15.50	12.5	259	56.0	66.2	-13.7	10.2
NEODOL 23-2	12.6	2	0.25%	18.75	12.4	277	67.8	67.8	-1.9	0.0
NEODOL 23-2	12.6	2	0.75%	16.75	12.3	259	60.8	67.6	-8.9	6.8

[0255] FTA ＝驱动力

[0256] EO ＝环氧乙烷

[0257] 本文所公开的示例性实施例并不意在详尽地描述或者限制本发明的范围。所选的示例性实施例用于说明本发明的原则，以使本领域技术人员可以实施本发明。对本领域技术人员来说，很显然在上述描述范围内是可进行各种修改的。此类技术人员可进行的修改也形成本发明的一部分。

[0258] 应注意，本说明书中使用的“特定的”、“最好是”、“典型的”、“常规的”、“经常”等词语，并非是用来限制本发明要求保护的范围或暗示某些属性是重要或必不可少的，也不是强调其对发明的功能或结构来说是重要的。相反，这些词语只是为了突出表示替换物或附加属性是可以用在也可以不用在本发明的特定实施例中的。还应注意，此处使用的“大约”和“约”等表示由于任何定量比较、值、测量或其他存在物而不确定性的程度。

[0259] 此处公开的尺寸和值不应被理解为严格限制为确切的数值。相反，除非另有规定，每个这样的尺寸意在表示围绕该数值和功能的等效范围。例如，所公开的“50 毫米”就是指“50 毫米左右”。

[0260] 本发明的详细说明中提到的所有参照，均作为参照纳入本发明的相关部分，但引用的任何文件不能被解释为承认其为本发明的先行发明。在某种程度上，如果本书面文件

中的术语的意义或定义与参照中的术语的意义或定义冲突，那么该术语的意义或定义以本书面文件为准。

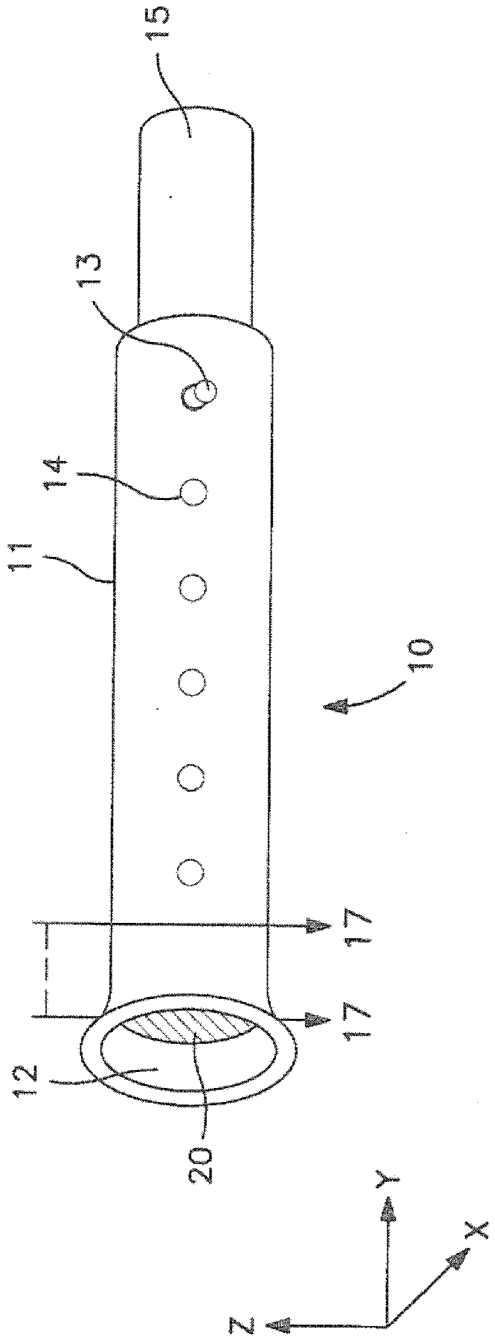


图 1

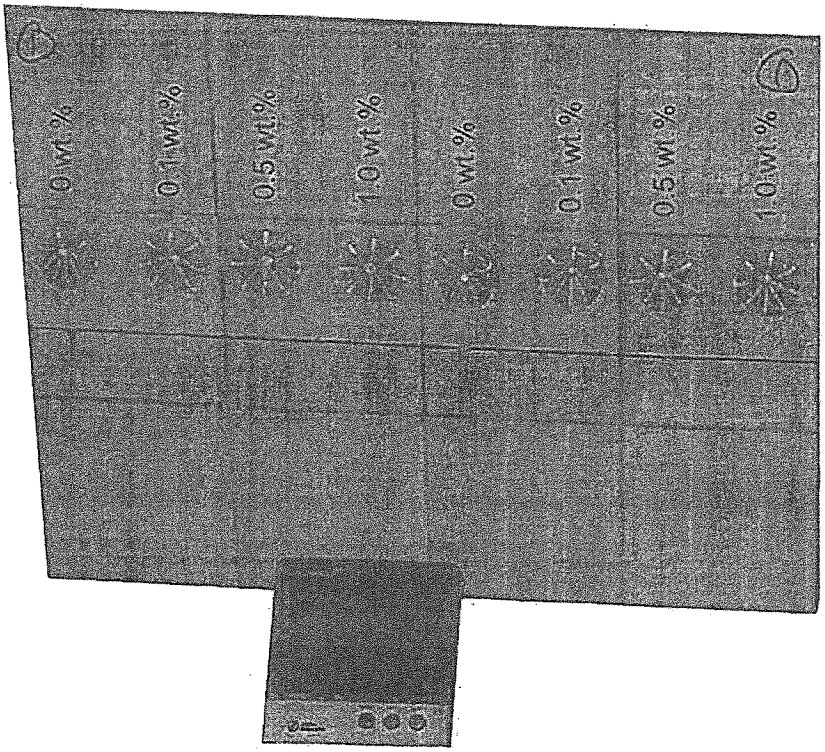


图 2A

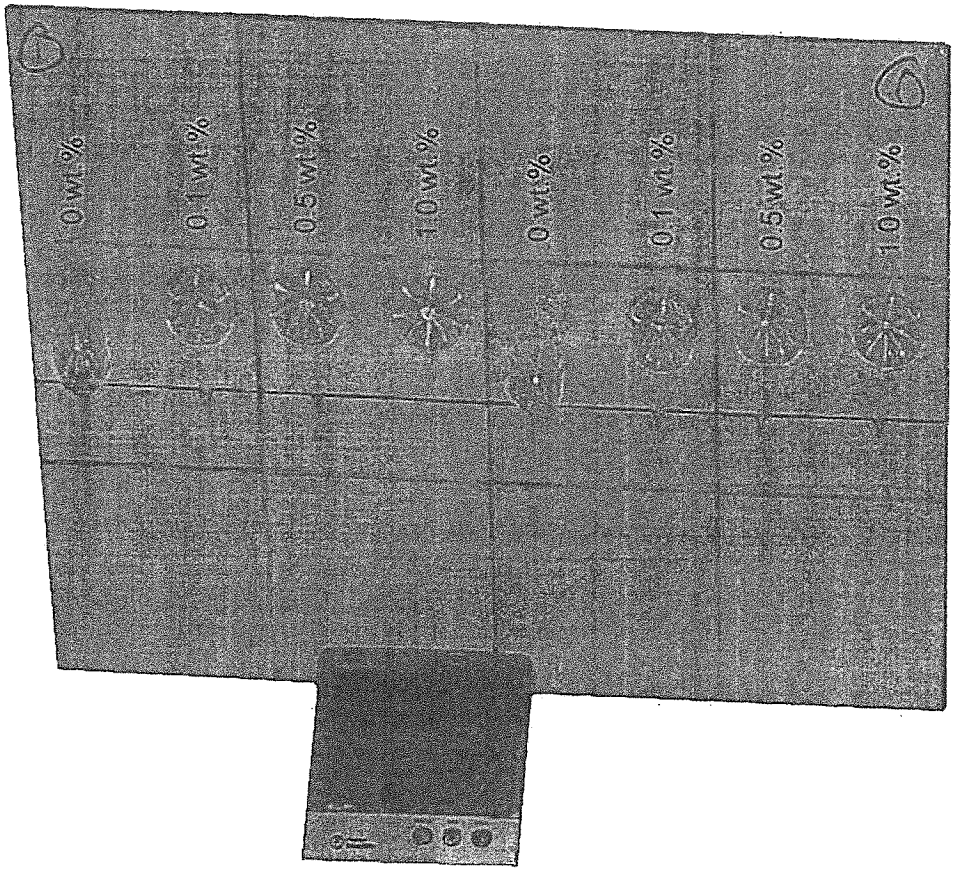

0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%
0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%

图 2B

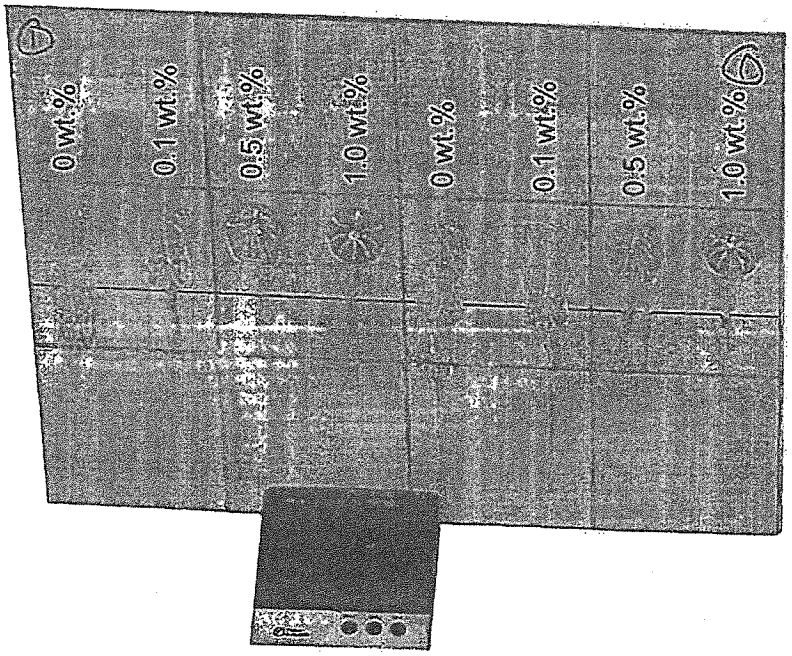

0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%
0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%

图 2C

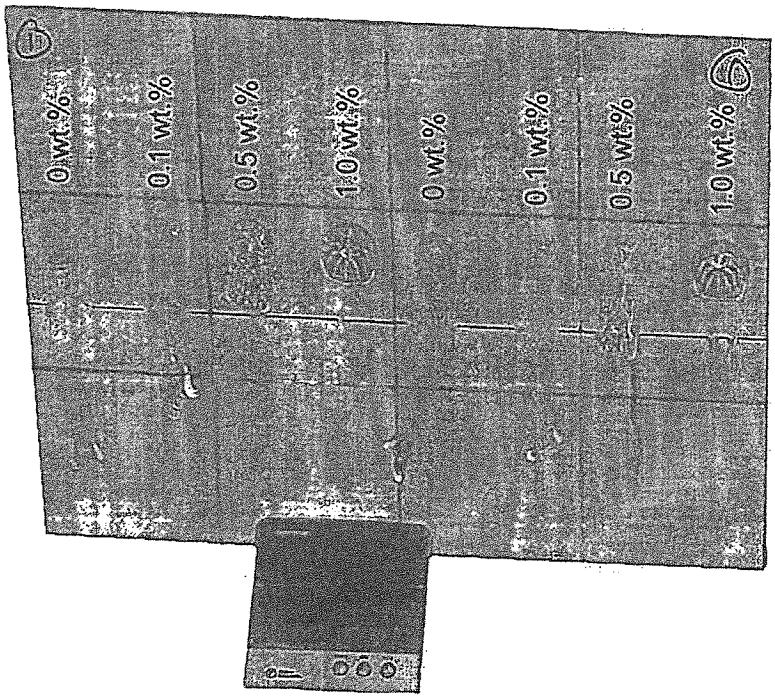

0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%
0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%

图 2D

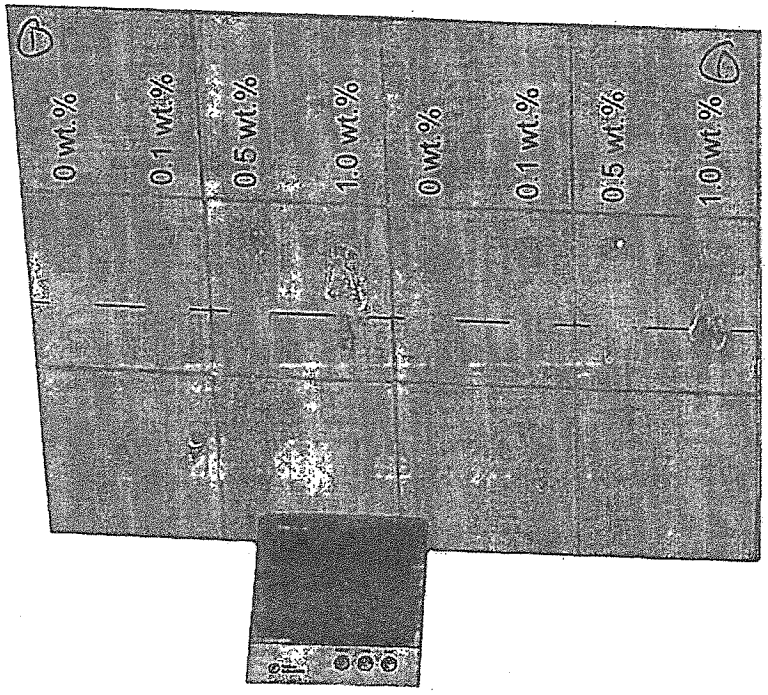

0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%
0 wt.%
0.1 wt.%
0.5 wt.%
1.0 wt.%

图 2E

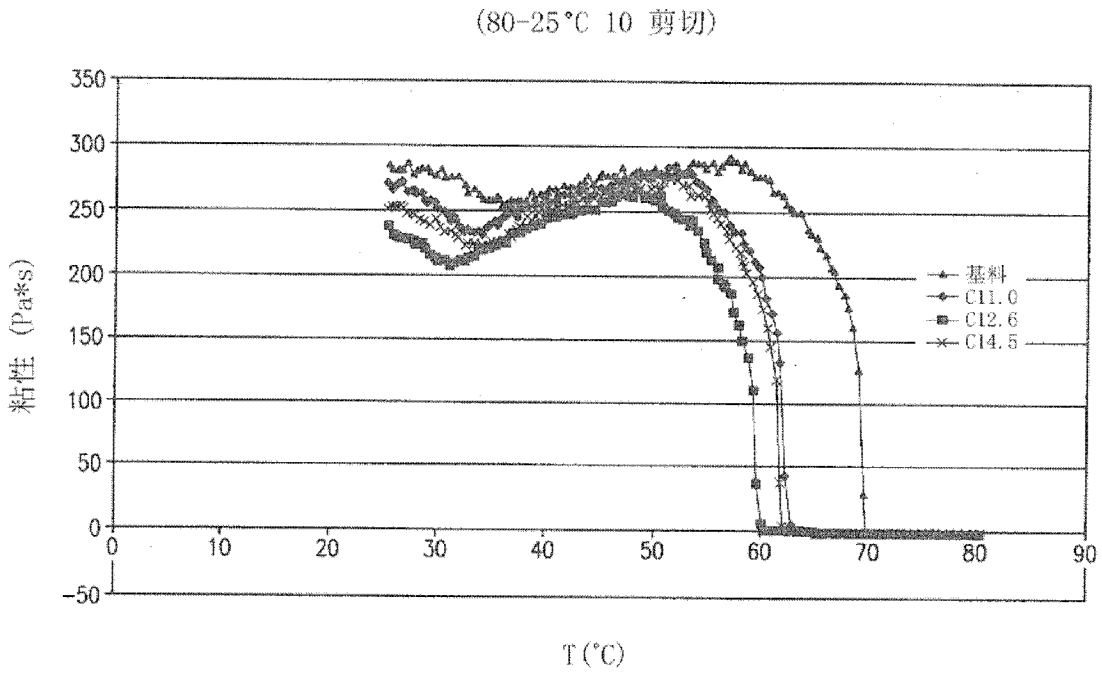

(80-25°C 10 剪切)
粘性 (Pa*s)
350
300
250
200
150
100
50
0
-50
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
基料
C11.0
C12.6
C14.5
T(°C)

图 3

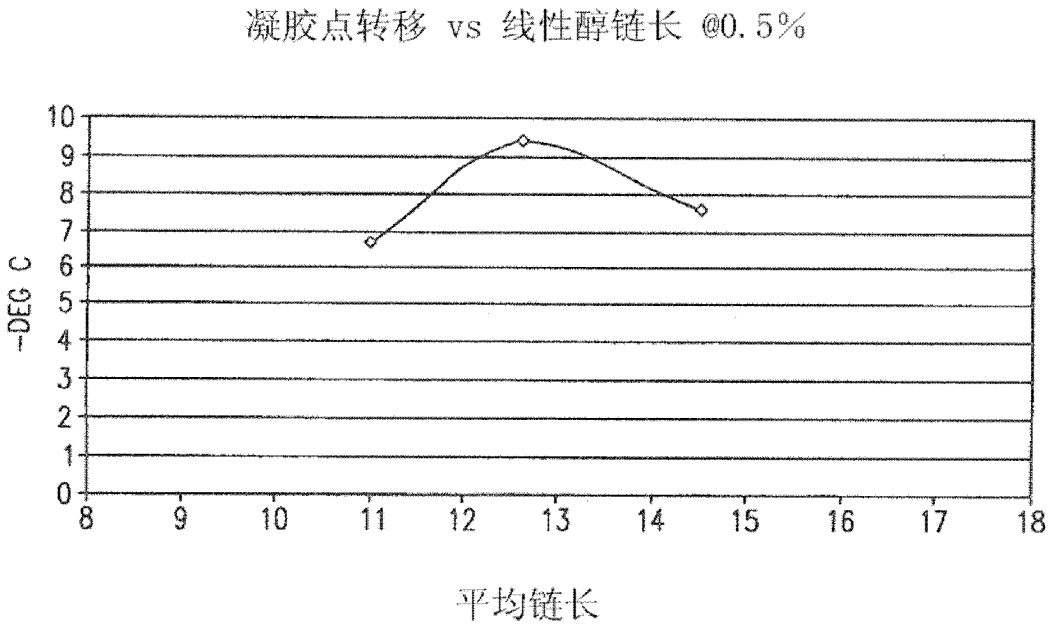

凝胶点转移 vs 线性醇链长 @0.5%
-DEG C
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
平均链长

图 4

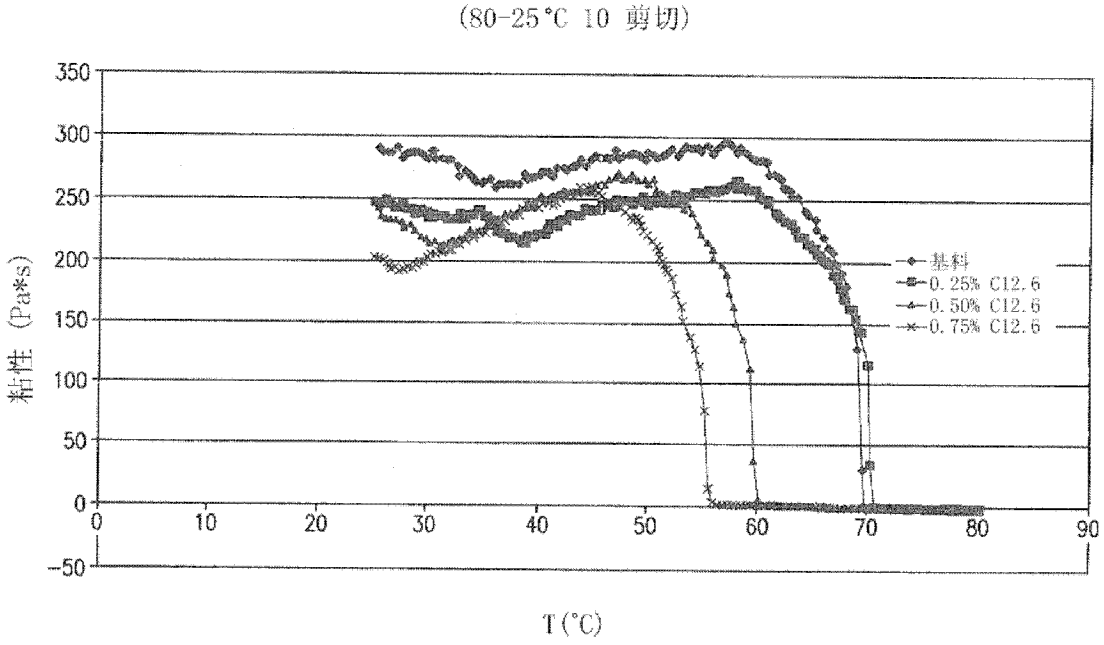

(80-25℃ 10 剪切)
350
300
250
200
150
100
50
0
-50
粘性 (Pa*s)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
基料
0.25% C12.6
0.50% C12.6
0.75% C12.6
T(℃)

图 5

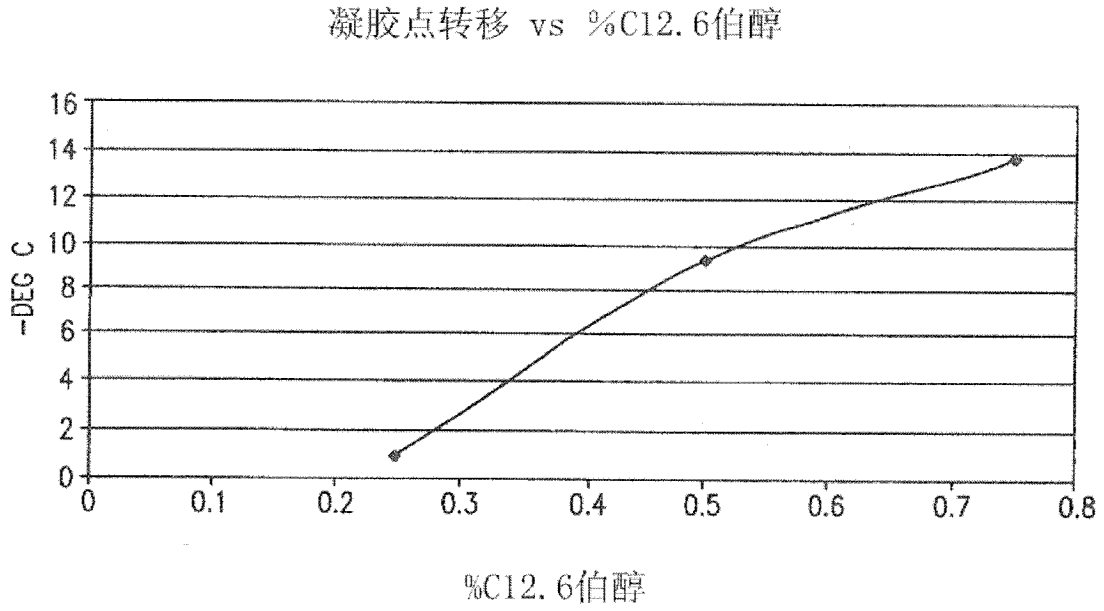

凝胶点转移 vs %C12.6伯醇
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-DEG C
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
%C12.6伯醇

图 6

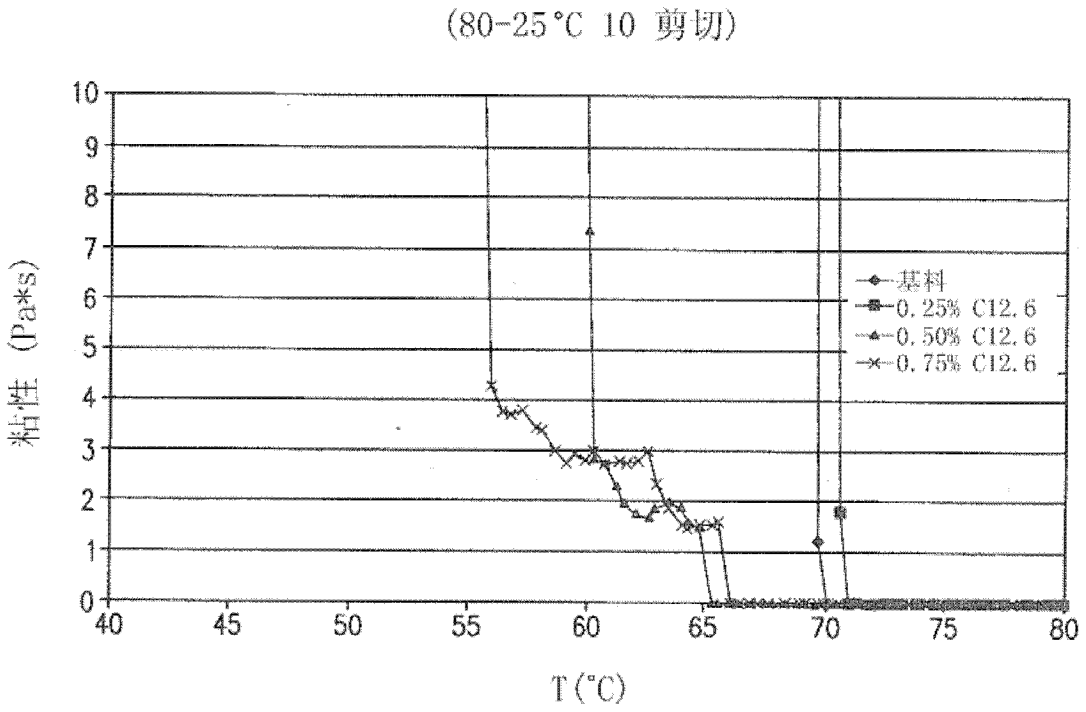

(80-25℃ 10 剪切)
粘性 (Pa*s)
T(℃)
基料
0.25% C12.6
0.50% C12.6
0.75% C12.6

图 7

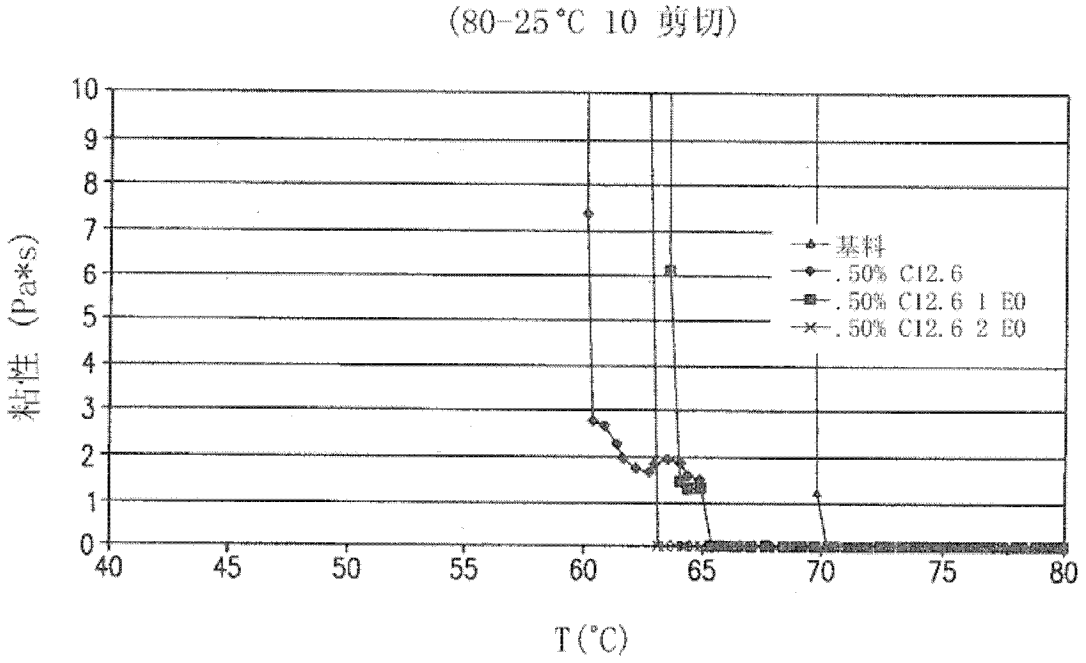

(80-25℃ 10 剪切)
粘性 (Pa*s)
T(℃)
基料
.50% C12.6
.50% C12.6 1 EO
.50% C12.6 2 EO

图 8

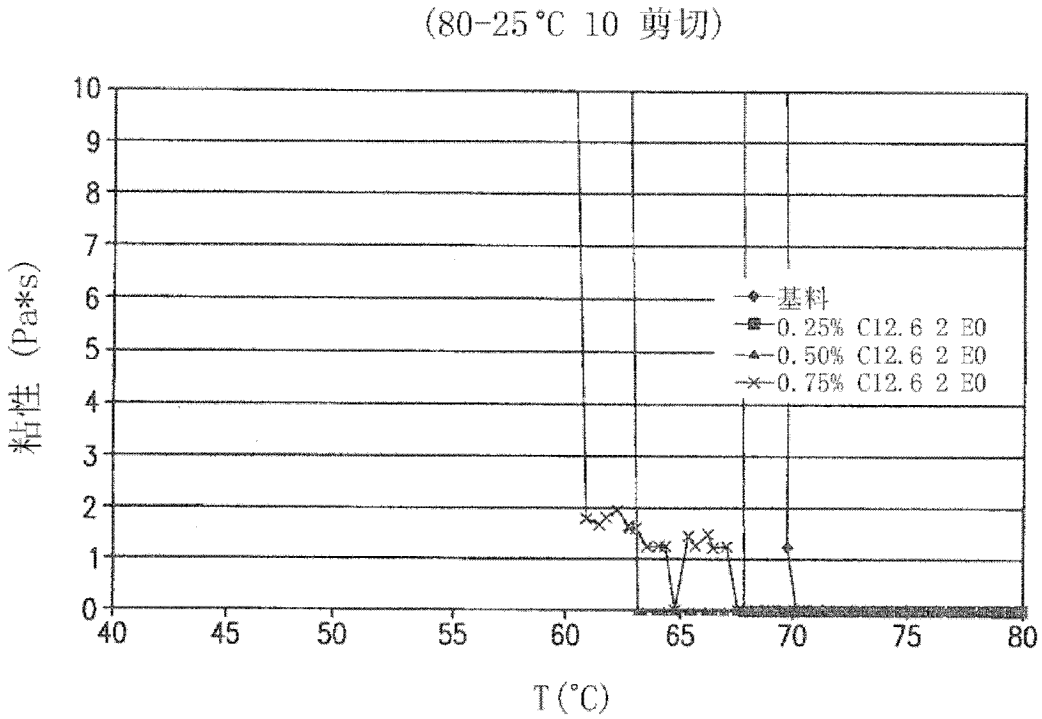

(80-25℃ 10 剪切)
粘性 (Pa*s)
T(℃)
基料
0.25% C12.6 2 EO
0.50% C12.6 2 EO
0.75% C12.6 2 EO
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
40
45
50
55
60
65
70
75
80

图 9

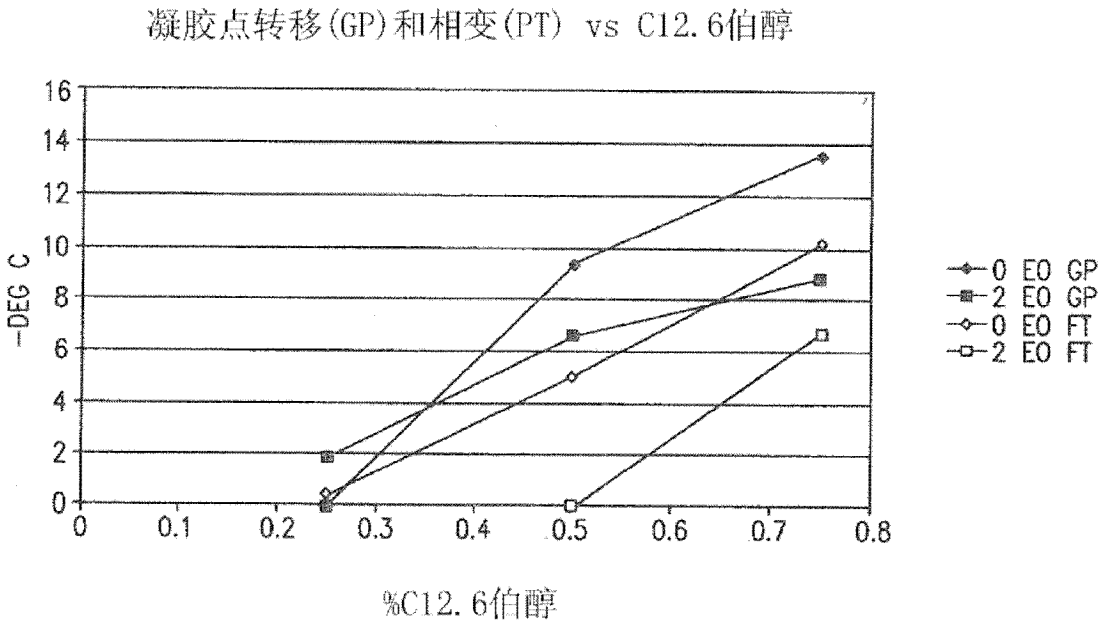

凝胶点转移(GP)和相变(PT) vs C12.6伯醇
-DEG C
%C12.6伯醇
0 EO GP
2 EO GP
0 EO FT
2 EO FT
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8

图 10

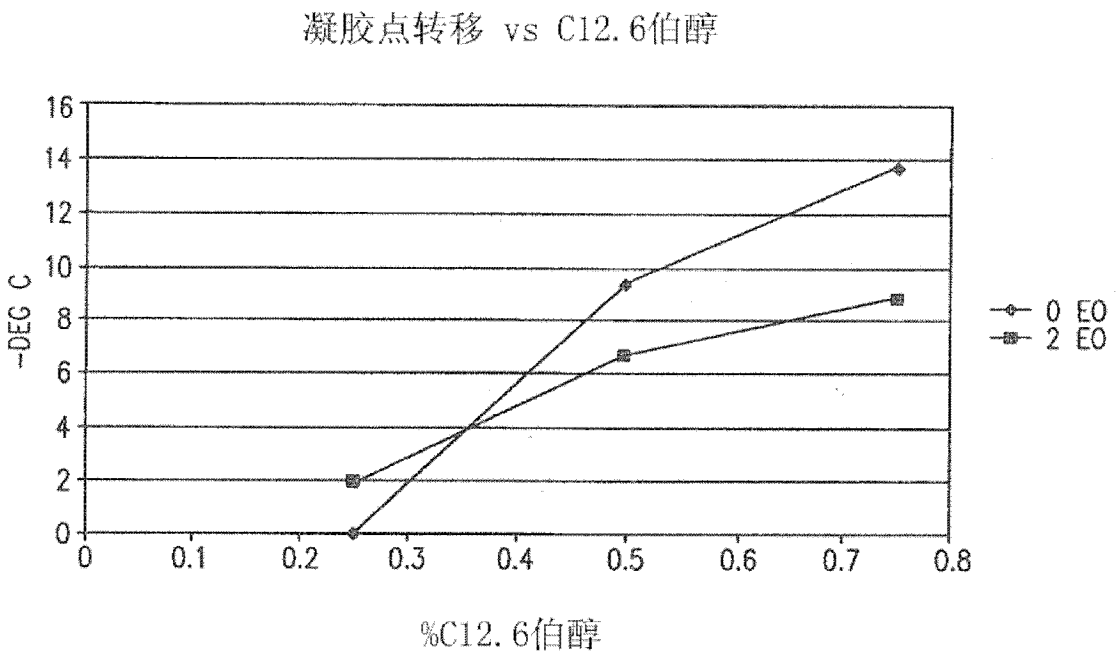

凝胶点转移 vs C12.6伯醇
-DEC C
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0 EO
2 EO
%C12.6伯醇

图 11