



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102264885 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 30

(21) 申请号 200980152426. 6

C11D 3/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 12. 25

C11D 3/20 (2006. 01)

C11D 17/08 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2008-330495 2008. 12. 25 JP

2009-284895 2009. 12. 16 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 06. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/071891 2009. 12. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02010/074342 JA 2010. 07. 01

(71) 申请人 花王株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 光田义德 富藤健 福岛哲朗

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

C11D 1/29 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

表面活性剂组合物

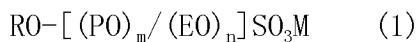
(57) 摘要

本发明涉及一种表面活性剂组合物,其特征
在于,含有 (a) 具有加成了环氧丙烷的构造的特定
的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐 40 ~ 58 质量%、
(b) 碳原子数为 1 ~ 6 的醇 13 ~ 20 质量%、(c)
碱剂 0.002 ~ 0.5 质量%、以及水。

1. 一种表面活性剂组合物,其特征在于:

含有:

(a) 以下述通式 (1) 所表示的化合物 40 ~ 58 质量%、(b) 碳原子数为 1 ~ 6 的醇 13 ~ 20 质量%、(c) 碱剂 0.002 ~ 0.5 质量%、以及水,



式中,R表示碳原子数为8~24的烃基,P0和EO分别表示氧化丙烯基和氧化乙烯基,m以及n表示P0或者EO的数均加成摩尔数,分别为 $0 < m < 5$ 、 $0 < n \leq 20$;M表示除了氢离子以外的阳离子;P0和EO的加成是嵌段加成或无规加成。

2. 如权利要求1所述的表面活性剂组合物,其特征在于:

水的含量为45质量%以下。

表面活性剂组合物

技术领域

[0001] 本发明是有关表面活性剂组合物的发明。具体是有关含有具有特定构造的烷基醚硫酸酯盐的表面活性剂组合物。

背景技术

[0002] 聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐是一种由高级醇或者其环氧化物的加成物的硫酸酯盐构成的阴离子表面活性剂,它对于皮肤的刺激较少,作为液体清洗剂例如作为餐具用清洗剂、香波、衣物用洗涤剂等的活性剂而被广泛使用。

[0003] 另外,通过通常的制造方法得到的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐并不是单一的物质,在市场上流通的主要是含有水的组合物。这个组合物中的一般的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐的含量根据溶液的物性会成为小于 30 质量%或者在 70 质量%附近。但是,在该含量为小于 30 质量%的情况下,在组合物的储槽、反应槽的容量、生产效率以及运送所需要的经费等方面不能让人满意。为此,希望尽可能得到高浓度的组合物产品。另外,当超过 80 质量%时,因为没有了流动性,所以操作性不能让人满意。

[0004] 如上所述,高浓度地含有聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐的组合物在工业上是相当有用的,为此现有技术中提出了多种用于获得该组合物的技术方案。在 JP-A49-15706 专利文献中公开了由规定的制造方法来获得以规定的比例含有乙醇、水、高级仲醇乙氧基硫酸酯盐的溶液。另外,在 JP-A3-93900 专利文献中公开了由规定的制造方法来获得以高浓度含有醇乙氧基硫酸酯(Alcohol Ethoxy Sulfate)并且实质上不含乙醇和甲醇等低级醇的液状表面活性剂组合物。

[0005] 再有,在 GB-A1428273 专利文献中公开了,作为液体洗涤剂组合物,通过配合碳原子数为 2 ~ 4 的伯醇或者异丙醇,得到了高浓度且均匀液状的醇乙氧基硫酸酯(Alcohol Ethoxy Sulfate)的溶液。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种表面活性剂组合物,其含有:(a)以下述通式(1)所表示的化合物[以下称之为(a)成分]40 ~ 58 质量%、(b)碳原子数为 1 ~ 6 的醇[以下称之为(b)成分]13 ~ 20 质量%、(c)碱剂[以下称之为(c)成分]0.002 ~ 0.5 质量%、以及水。

[0007]
$$RO-[(PO)_m/(EO)_n]SO_3M \quad (1)$$

[0008] [式中,R表示碳原子数为 8 ~ 24 的烃基,PO和EO分别表示氧化丙烯基和氧化乙烯基,m以及n表示PO或者EO的数均加成摩尔数,分别是 $0 < m < 5$, $0 < n \leq 20$ 。M表示除了氢离子以外的阳离子。PO和EO的加成是嵌段加成或无规加成。]

具体实施方式

[0009] 在现有技术中,当以高浓度地配合上述聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐的情况下,在长期保存条件下会有气味和色调被破坏的现象。

[0010] 本发明的目的是提供一种以高浓度含有具有加成了环氧丙烷的构造的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐,而且在长期保存条件下的气味和色调的稳定性优异的表面活性剂组合物。

[0011] 本发明能够提供一种以高浓度含有具有加成了环氧丙烷的构造的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐,而且在长期保存条件下的气味和色调的稳定性优异的表面活性剂组合物。

[0012] 本发明的表面活性剂组合物作为洗涤剂的基剂是相当有用的。

[0013] [(a) 成分]

[0014] 在上述通式(1)中,R优选为碳原子数为8~20的直链状或者支链状的烷基或者链烯基。另外,如果R的碳原子数是10~20的话,那么聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐的表面活性性能以及对于水的溶解性的平衡将变得更为良好。作为烷基以及链烯基可以列举各种癸基、各种十二烷基、各种十四烷基、各种十六烷基、各种十八烷基、各种二十烷基、各种十八碳烯基等。

[0015] (a)成分优选含有通式(1)中的R为烷基的化合物。另外,优选含有R的碳原子数为8~16的化合物,更加优选含有R的碳原子数为10~14的化合物,特别优选含有R的碳原子数为12~14的化合物。(a)成分可以使用来自于石化原料的醇或者来自于天然油脂原料的醇加以衍生的物质。

[0016] 另外,通式(1)中的m表示PO加成摩尔数,其在(a)成分中的数均值是大于0小于5的数。但是,如果在用作液体洗涤剂的主要活性剂的情况下,考虑到长期保存稳定性,平均值优选为0.1~3。另外,在综合考虑基本性能的清洗性、低温稳定性、洗涤剂组合物的物性以及生物分解性等的情况下,平均值优选为0.1~3,更加优选为0.2~2,特别优选为0.3~0.9。还有,通式(1)中的“/”是为了区分PO和EO的而标注的简便记号。

[0017] 通式(1)中的n表示EO加成摩尔数,其在(a)成分中的数均值是为大于0且20以下的数,与PO加成摩尔数相同,在综合考虑作为液体洗涤剂的主要活性剂的基本性能时,数均值优选为0.3~12,更加优选为0.6~10,进一步从清洗性和稳定性的观点出发,更加优选为0.8~5,特别优选为1~2.3。

[0018] 另外,关于通式(1)中的PO和EO的加成方法,EO和PO既可以是嵌段加成也可以是无规加成,在嵌段加成的情况下,EO和PO的加成顺序是任意的,例如优选EO/PO、PO/EO、EO/PO/EO等。其中,尤其优选按PO、EO顺序嵌段加成于RO⁻的化合物。

[0019] 另外,通式(1)中的M表示形成盐的阳离子基,例如可以列举碱金属离子、碱土类金属离子、铵离子、单乙醇铵离子和二乙醇铵离子以及三乙醇铵离子等的烷醇铵离子等。作为碱金属例如可以列举钠、钾以及锂等,另外,作为碱土类金属例如可以列举钙,在这些金属当中较为优选的是钠和钾,特别优选的是钠。

[0020] 作为(a)成分优选为按PO和EO的顺序嵌段加成于通式(1)的RO⁻的由下述通式(1')所表示的化合物。通式(1')所优选的R、m、M分别与通式(1)相同。

[0021] $RO-(PO)_m-(EO)_nSO_3M$ (1')

[0022] [式中,R表示碳原子数为8~24的烃基,PO和EO分别表示氧化丙烯基和氧化乙烯基,m以及n表示PO或者EO的数均加成摩尔数、分别是 $0 < m < 5$, $0 < n \leq 20$ 。M表示阳离子(但是除了氢离子)。]

[0023] 对用于本发明的表面活性剂组合物的(a)成分并没有特别的限定,例如在该成分

为按 PO、EO 的顺序嵌段加成于 RO- 的化合物的情况下,可以由包含以下所述工序 (I) ~ (III) 的工序来进行制造。

[0024] 工序 (I):在具有碳原子数 8 ~ 24 的烃基即优选碳原子数为 8 ~ 24 的烷基的 1 摩尔醇上,使环氧丙烷平均加成大于 0 摩尔小于 5 摩尔的的工序。

[0025] 工序 (II):在由上述工序 (I) 所获得的环氧丙烷加成物上使环氧乙烷平均加成大于 0 且小于或等于 20 摩尔的工序。

[0026] 工序 (III):对由上述工序 (II) 所获得的烷氧化物进行硫酸化,随后加以中和的工序。

[0027] 作为在上述工序 (I) 中所使用的醇的具体例子,例如可以列举由椰子油以及棕榈油或者牛脂加以衍生的天然醇、由氧化合成法和齐格勒法以及石蜡直接氧化法等而制得的合成高级醇等。醇既可以是饱和的也可以是不饱和的;既可以是伯醇也可以是仲醇,但是优选为饱和醇以及伯醇。另外,醇也可以使用支链醇。

[0028] 另外,相对于 1 摩尔上述醇的环氧丙烷的使用量优选为,能够制造出由通式 (1) 所表示的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐的量。具体而言,相对于 1 摩尔上述醇的环氧丙烷的摩尔数为大于 0 摩尔小于 5 摩尔,在作为液体洗涤剂的主要活性剂而使用的情况下,在综合考虑基本性能的清洗性、低温稳定性、生物分解性以及洗涤剂组合物的物性等的时候优选为 0.1 ~ 3 摩尔,另外,从在制造时的反应性考虑更加优选为 0.2 ~ 2 摩尔,特别优选为 0.3 ~ 0.9 摩尔。

[0029] 工序 (II) 是在由上述工序 (I) 所获的环氧丙烷加成物上使环氧乙烷平均加成大于 0 摩尔且小于或等于 20 摩尔的工序。相对于 1 摩尔上述醇的环氧乙烷的使用量优选为能够制造 (a) 成分的量。具体而言,相对于 1 摩尔上述醇的环氧乙烷的摩尔数为大于 0 摩尔且小于或等于 20 摩尔,与 PO 加成摩尔数相同,在综合考虑作为液体洗涤剂的主要活性剂的基本性能的时候,优选为 0.3 ~ 12,更加优选为 0.6 ~ 10,进一步从清洗性和稳定性的观点出发,优选为 0.8 ~ 5 摩尔,更加优选为 1 ~ 2.3 摩尔。

[0030] 作为实施工序 (I) 以及 (II) 的方法可以使用以往公知的方法。即,制造方法如下:在高压釜中加入醇和作为催化剂的相对于醇为 0.5 ~ 1 摩尔%的氢氧化钾 (KOH),进行升温·脱水,在 120 ~ 160°C 的温度条件下使各自规定量的环氧丙烷以及环氧乙烷进行加成反应。此时,加成方式为嵌段加成,并且按照环氧丙烷加成 [工序 (I)]、环氧乙烷加成 [工序 (II)] 的顺序进行加成。在所使用的高压釜中最好具备搅拌装置、温度控制装置以及自动导入装置。

[0031] 工序 (III) 是对由上述工序 (II) 所获得的烷氧化物进行硫酸化,随后进行中和的工序。作为硫酸化的方法,例如可以列举使用三氧化硫 (液体或者气体)、含有三氧化硫的气体、发烟硫酸以及氯磺酸等的方法,特别是从防止产生废硫酸以及废盐酸的观点出发,优选与烷氧化物同时以气体状或者液状连续提供三氧化硫的方法。

[0032] 作为硫酸化产物的中和方法,可以列举:一边搅拌规定量的中和剂一边向其中添加硫酸化产物来进行中和的分批式;连续地将硫酸化产物和中和剂提供给配管内并在搅拌混合机中进行中和的连续式等。本发明中对中和方法没有限定。作为在这里所使用的中和剂可以列举碱金属氢氧化物水溶液、氨水以及三乙醇胺等,但是优选碱金属氢氧化物水溶液,更加优选氢氧化钠。

[0033] 以上述形式获得的 (a) 成分优选以该 (a) 成分的浓度为 10 ~ 70 质量%的水溶液的形式来加以使用。使用该水溶液并以 (a) ~ (c) 成分最终成为本发明所希望的比例的形式进行调整。还有,从制法的简易程度等观点出发,优选将 (b) 成分混合于中和剂(氢氧化钠等)或者其水溶液中进行中和。另外,既可以同时添加中和剂和 (c) 成分,也可以同时添加中和剂和 (b) 成分以及 (c) 成分。还有,在作为中和剂而使用相当于 (c) 成分的化合物的情况下,该 (c) 成分的使用量要加到中和 (a) 成分的前驱化合物即硫酸化产物所必要的量,例如该 (c) 成分的使用量要加到中和由上述工序 (III) 所获得的硫酸化产物所必要的量。通过使本发明的表面活性剂组合物中的 (c) 成分含量成为 0.002 ~ 0.5 质量%,优选为 0.025 ~ 0.3 质量%的量,特别优选成为 0.05 ~ 0.1 质量%,再有,通过使本发明的表面活性剂组合物的 pH(20℃) 值成为 10 ~ 13.6,优选为 11 ~ 13.5,更加优选为 11.5 ~ 13.4,从而能够简便地获得本发明的表面活性剂组合物。

[0034] 因此,本发明能够提供一种包含以下所述工序 (i) ~ (iii) 的、含有 (a) 成分 40 ~ 58 质量%、(b) 成分 13 ~ 20 质量%、(c) 成分 0.002 ~ 0.5 质量%以及水的表面活性剂组合物的制造方法。

[0035] 工序 (i):在具有碳原子数为 8 ~ 24 的烷基、优选碳原子数为 8 ~ 24 的烷基的 1 摩尔醇上,以大于 0 摩尔小于 5 摩尔的范围加成环氧丙烷而且以大于 0 摩尔且小于或等于 20 摩尔的范围加成环氧乙烷的工序。

[0036] 工序 (ii):对由上述工序 (i) 所获得的烷氧化物进行硫酸化的工序。

[0037] 工序 (iii):在由上述工序 (ii) 所获得的烷氧化物的硫酸化产物中,添加含有比中和该硫酸化产物所必要的量更多的量的 (c) 成分和 (b) 成分以及水的混合物,从而获得含有所述硫酸化产物的中和物的 (a) 成分、(b) 成分、(c) 成分以及水的混合物的工序。

[0038] 工序 (i) 能够以与上述工序 (I)、(II) 相同的方式进行。另外,工序 (ii) 的硫酸化能够以与上述工序 (III) 相同的方式进行。另外,工序 (iii) 中,将相对于硫酸化产物的中和量而过剩的 (c) 成分作为含有 (b) 成分和水的液体混合物(优选为水溶液)来加以使用,从而在中和硫酸化产物的同时提供规定量的 (c) 成分。还有,关于 (c) 成分,所谓“比中和硫酸化产物所必要的量更多的量”,可以采用来自于原料的理论值。另外,(c) 成分优选使用能够使表面活性剂组合物的最终 pH(20℃) 达到 10 ~ 13.6,优选为 11 ~ 13.5,更加优选为 11.5 ~ 13.4 的量。还有,由工序 (iii) 获得的混合物如果其 (a) ~ (c) 成分的含量在本发明的范围中的话那么就是本发明的表面活性剂组合物,并且能够直接使用或者进一步在本发明的范围内进行调整之后加以使用。另外,由工序 (iii) 获得的混合物的 (a) ~ (c) 成分的含量如果不在本发明的范围内的话,那么要以成为本发明的范围的形式调整组成,从而得到本发明的表面活性剂组合物。

[0039] 本发明的表面活性剂组合物含有 (a) 成分即由上述通式 (1) 所表示的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐的含量为 40 ~ 58 质量%,优选为 50 ~ 58 质量%,特别优选为 52 ~ 56 质量%。还有,在本说明书中,所谓“聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐”中也包含具有链烯基等烷基以外的构造的物质。

[0040] [(b) 成分]

[0041] 作为 (b) 成分没有特别的限定,例如可以列举甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、戊醇、己醇等,从良好的通用性以及使用性的观点出发更加优选使用乙醇。本发明的表面活性剂组合

物含有 (b) 成分 13 ~ 20 质量%、优选为 13 ~ 18 质量%，特别优选为 13 ~ 16 质量%。

[0042] [(c) 成分]

[0043] 作为 (c) 成分没有特别的限定，例如可以列举氢氧化钠以及氢氧化钾等无机化合物、单乙醇胺和二乙醇胺以及三乙醇胺等的有机化合物等，其中优选为氢氧化钠以及氢氧化钾等无机化合物，更加优选为氢氧化钠。本发明的表面活性剂组合物含有 (c) 成分的含量为 0.002 ~ 0.5 质量%，优选为 0.025 ~ 0.3 质量%，特别优选为 0.05 ~ 0.1 质量%。

[0044] [表面活性剂组合物]

[0045] 本发明的表面活性剂组合物在能够维持组合物稳定性的范围内还可以含有除了 (a) ~ (c) 成分之外的成分。在组合物中 (a) ~ (c) 成分的合计含量优选为 55 质量%以上，更加优选为 60 ~ 99 质量%。

[0046] 本发明的表面活性剂组合物含有水。在组合物中水的含量优选为 45 质量%以下，更加优选为 25 ~ 40 质量%。本发明的表面活性剂组合物也可以是含有 (a) ~ (c) 成分的水溶液。另外，可以含有磷酸盐以及柠檬酸盐等 pH 缓冲剂以及防腐剂、抗菌剂、金属螯合剂等。另外，只要是在不损坏本发明效果的范围内，本发明组合物中也可以存在在硫酸化反应之后残留的聚氧化烯烷基醚、在中和时所产生的副产物无机酸盐等的在制造 (a) 成分以及其他成分的过程中加入的成分。

[0047] 另外，本发明的表面活性剂组合物在常温条件下 (20℃) 的粘度优选为 1000mPa·s 以下，更优选为 500mPa·s 以下，更加优选为 200mPa·s 以下，特别优选为 100mPa·s 以下。该粘度是由美国博力飞型 (Brookfield 型) 粘度计在 20℃ 温度条件下进行测定的。

[0048] 本发明的表面活性剂组合物从长期保存稳定性的观点出发其 pH(20℃) 优选为弱碱性~碱性 (优选为 pH10 ~ 13.6)，更加优选为 pH11 ~ 13.5，特别优选为 pH11.5 ~ 13.4。另外，本发明的表面活性剂组合物可以作为液体洗涤剂组合物成分来加以优选使用。在此情况下，在该液体洗涤剂组合物中可根据必要而适当加入色素、香料、增溶剂以及助洗剂等辅助剂。再有，为了调整清洗能力和起泡性还可以添加一些其它阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、酰胺型非离子表面活性剂等。该液体洗涤剂组合物可以用于例如香波、沐浴露、厨房用洗涤剂以及液体肥皂等。

[0049] 实施例

[0050] 下面用实施例来具体说明本发明的实施。实施例仅仅是对本发明的例示，并不是对本发明的限定。

[0051] 实施例 1 ~ 5 和比较例 1、2

[0052] 将碳原子数为 12 的醇 (花王株式会社制，产品名 :KALCOL 2098) 3447g、碳原子数为 14 的醇 (花王株式会社制，产品名 :KALCOL 4098) 1341g 以及 KOH6.8g 装入到具备搅拌装置和温度控制装置以及自动导入装置的高压釜中，在 110℃ 以及 1.3kPa 的条件下实行 30 分钟脱水。脱水后实施氮置换并在升温至 120℃ 之后投入 575g 的环氧丙烷。在以 120℃ 的温度条件实行加成反应以及熟化之后，将温度升至 145℃，并加入 1625g 的环氧乙烷。在以 145℃ 的温度条件实行加成反应以及熟化之后，将温度冷却至 80℃，在 4.0kPa (abs) 压力条件下除去未发生反应的环氧乙烷。在未发生反应的环氧乙烷被除去之后，将 7.3g 的醋酸加入到高压釜内，在以 80℃ 的温度条件搅拌 30 分钟之后，实行提取操作，从而获得环氧丙烷数均加成摩尔数为 0.4 摩尔以及环氧乙烷数均加成摩尔数为 1.5 摩尔的烷氧化物。

[0053] 使用 SO_3 气体在薄膜式硫酸酯化反应器中对所获得的烷氧化物进行硫酸化。将含有乙醇的氢氧化钠水溶液添加至所获得的硫酸化产物中,从而获得以由表 1 所表示的浓度含有聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐 [(a) 成分]、乙醇 [(b) 成分] 以及氢氧化钠 [(c) 成分] 的表面活性剂组合物。含有乙醇的氢氧化钠水溶液被调整为,其能够使得表面活性剂组合物中的乙醇以及氢氧化钠的浓度成为表 1 中所表示的值。表面活性剂组合物的组成分析按照以下所述方法实施。另外,按照以下所述方法评价表面活性剂组合物的 pH 值、粘度、气味、色调。其结果表示于表 1 中。

[0054] <组成的分析方法>

[0055] 聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐 [(a) 成分] 的量是由爱托法 (Epton method) 求得的。乙醇 [(b) 成分] 的量是由气相色谱法求得的。氢氧化钠 [(c) 成分] 的量是由 HCl 中和滴定法求得的。

[0056] <pH>

[0057] 使用由 pH 标准液校正过的 pH 计 (株式会社堀场制作所制, pH meter D-51) 来实施 pH 值测定。在将表面活性剂组合物或者其稀释液调整到 20°C 之后,向其中浸入 pH 计的 pH 玻璃电极,等所表示的数字稳定之后读取 pH 值。

[0058] <粘度>

[0059] 在设定为测定温度的恒温箱中使表面活性剂组合物静置 1 小时,之后用东京计器株式会社 (旧名株式会社トキメック) 制的数字式粘度计 (DVL-B II 型) 进行测定。粘度是在 20°C 的温度条件下测定的。

[0060] <气味>

[0061] 在箱内温度能够被控制在一定温度的恒温箱内以 50°C 的温度条件使表面活性剂组合物静置 30 天。由在香料开发部门工作 10 年以上的研究人员按照以下所述基准评价刚制造后的产品和静置了 30 天之后的产品。

[0062] ○ :有与刚制造后相同的气味的强度和实感。

[0063] × :气味变得比刚制造后强烈或者实感有所不同。

[0064] <色调>

[0065] 在箱内温度能够被控制在一定温度的恒温箱内以 50°C 的温度条件使表面活性剂组合物静置 15 天。按照以下所述方法分别测定刚制造后、静置 5 天后以及静置 15 天后的 10% 克莱特值 (Klett number)。还有,克莱特值意味着值越小着色度则越低。

[0066] ※10% 克莱特值的测定方法

[0067] 以 (a) 成分成为 10g 的形式称取表面活性剂组合物,加水使整个量成为 100mL,并以此作为试样溶液。使用磷酸将均匀溶解的试样溶液的 pH 值调整到 $\text{pH} = 7.0 \pm 0.1$,之后将该试样溶液加入到 10mm 玻璃比色槽中,使用分光光度计以水作为对照来测定波长 420nm 的吸光度。将对所获得的值放大 1000 倍后的值作为 10% 克莱特值 (Klett number)。

[0068] [表 1]

[0069]

			实施例					比较例	
			1	2	3	4	5	1	2
表面活性剂组合物 (质量%)	(a)	聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐 [PO=0.4 摩尔/EO=1.5 摩尔 嵌段加成]	54	54	54	54	54	54	54
	(b)	乙醇	15	15	15	15	15	15	15
	(c)	NaOH	0.05	0.1	0.3	0.002	0.005	小于 0.001	0.6
	水		剩 余	剩 余	剩 余	剩 余	剩 余	剩 余	剩 余
	合计		100	100	100	100	100	100	100
pH (20℃)			13.1	13.3	13.5	11.7	12.3	8.5	13.7
粘度 (mPa・s/20℃)			75	75	75	81	81	75	75
气味 (50℃/30 天后)			○	○	○	○	○	×	○
色调 (10%克莱特 值)	刚制造后		7	6	6	5	5	6	5
	50℃/5 天后		7	8	13	4	4	5	25
	50℃/15 天后		6	12	23	3	5	5	—

[0070] 表中,聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐是在通式(1)中在RO-上以PO、EO的顺序嵌段加成的化合物,通式(1)中的R是碳原子数为12的烷基以及碳原子数为14的烷基的混合烷基,m为0.4,n为1.5,M为钠的化合物。另外,关于比较例2,鉴于静置5天后的色调变化,所以没有实行静置15天后的色调评价。

[0071] 实施例6~8、比较例3、4

[0072] 除了作为聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐[(a)成分]使用表2所表示的化合物之外,以与实施例1等相同的方法制得表2所表示的组成的表面活性剂组合物。还有,表2中的聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐[(a)成分]是按照实施例1等的制造方法制得的产物,是在醇上加成数均为1摩尔的环氧乙烷之后加成数均为2.5摩尔的环氧丙烷的烷氧化物的硫酸化产物而获得的产物。实行与实施例1等相同的评价,其结果表示于表2中。

[0073] [表2]

[0074]

			实施例			比较例	
			6	7	8	3	4
表面活性剂 组合物(质量 %)	(a)	聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐 [EO=1.0 摩尔/PO=2.5 摩尔 嵌段加成]	54	54	54	54	54
	(b)	乙醇	15	15	15	15	15
	(c)	NaOH	0.05	0.1	0.3	小于 0.001	0.6
	水		剩 余	剩 余	剩 余	剩余	剩 余
	合计		100	100	100	100	100
pH (20℃)		原液	13.1	13.1	13.6	8.5	13.7
		稀释液*	12.5	12.4	12.6	8.5	12.5
粘度 (mPa・s/20℃)			115	115	115	115	115
气味 (50℃/30 天后)			○	○	○	×	×
色调 (10%克莱特值)		刚制造后	5	6	6	6	5
		50℃/5 天后	6	7	12	8	21
		50℃/15 天后	8	11	15	22	—

[0075] * 以 (a) 成分成为 10 质量%的形式用水稀释表面活性剂组合物的稀释液

[0076] 表中,聚氧化烯烷基醚硫酸酯盐是在通式(1)中在RO-上以EO、PO的顺序嵌段加成的化合物,通式(1)中的R是碳原子数为12的烷基以及碳原子数为14的烷基的混合烷基,m为2.5,n为1,M为钠的化合物。另外,关于比较例4,鉴于静置5天后的色调变化,所以没有实行静置15天后的色调评价。