



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118922171 A

(43) 申请公布日 2024.11.08

(21) 申请号 202380029802.2

(22) 申请日 2023.02.10

(30) 优先权数据

2022-048620 2022.03.24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.09.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/004499 2023.02.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/181690 JA 2023.09.28

(71) 申请人 花王株式会社

地址 日本

(72) 发明人 鸟居修作

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

专利代理师 龙淳 尹明花

(51) Int.Cl.

A61K 8/46 (2006.01)

A61K 8/36 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书24页

(54) 发明名称

毛发用清洁剂组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种毛发用清洁剂组合物,其使用特定的内烯烴磺酸或其盐,在将其应用于毛发时,从清洁时至冲洗时发挥优异的性能,并且还表现出良好的低温稳定性。即,本发明的毛发用清洁剂组合物含有下述成分(A)及(B): (A)对平均双键位置为3.9位以上4.4位以下的碳原子数为16的原料烯烴进行磺化而成的碳原子数为16的内烯烴磺酸或其盐, (B)有机酸,并且,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))为0.005以上0.25以下。

1. 一种毛发用清洁剂组合物,其中,含有下述成分(A)及(B):
 - (A) 对平均双键位置为3.9位以上4.4位以下的碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,
 - (B) 有机酸,并且,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比(B)/(A)为0.005以上0.25以下。
2. 根据权利要求1所述的毛发用清洁剂组合物,其中,将该毛发用清洁剂组合物用水稀释至20质量倍时的25°C下的pH值为5以上7以下。
3. 根据权利要求1或2所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在成分(A)中,磺酸基存在于1位以上4位以下的内烯烃磺酸或其盐的含量为40质量%以上75质量%以下。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在成分(A)中,磺酸基存在于2位的内烯烃磺酸或其盐的含量为10质量%以上35质量%以下。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在成分(A)中,磺酸基存在于3位的内烯烃磺酸或其盐的含量为5质量%以上30质量%以下。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(B)的含量为0.05质量%以上1.5质量%以下。
7. 根据权利要求1~6中任一项的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(A)中的内烯烃磺酸或其盐的羟基体的含量与内烯烃磺酸或其盐的烯烃体的含量的质量比即羟基体/烯烃体为50/50~100/0。
8. 根据权利要求1~7中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(A)的含量为0.01质量%以上30质量%以下。
9. 根据权利要求1~8中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,进一步含有阳离子性聚合物(C)。

毛发用清洁剂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种毛发用清洁剂组合物。

背景技术

[0002] 已知具有各种碳原子数的内烯烃磺酸盐由于能够带来作为阴离子表面活性剂的优异效果,因此从以前便用于各种清洁剂组合物。

[0003] 例如,在专利文献1中公开有一种纤维制品用液体清洁剂组合物,其中,以特定的定量关系含有碳原子数12以上24以下的内部烯烃的磺酸盐、亚油酸与亚麻酸的混合脂肪酸等脂肪酸或其盐、具有羟基的有机溶剂及水;即便是在先冻结再融解的冻结恢复次数较多的情况下,该组合物也融解,且将外观维持得良好。

[0004] 另一方面,在专利文献2中公开有一种水性毛发清洁剂,其中,含有内烯烃磺化物、特定的有机溶剂、及有机羧酸等,且表现出特定的pH值;尝试使其在起泡性或冲洗性、及干燥后的毛发的光泽度方面发挥优异的性能。

[0005] (专利文献1)日本专利特开2020-109145号公报

[0006] (专利文献2)日本专利特开2014-76983号公报

发明内容

[0007] 本发明提供一种毛发用清洁剂组合物,其中,含有下述成分(A)及(B):

[0008] (A)对平均双键位置为3.9位以上4.4位以下的碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,

[0009] (B)有机酸,

[0010] 并且,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))为0.005以上0.25以下。

[0011] 此处,内烯烃磺酸盐是能够对组合物赋予这种各种优异的性能的成分。然而,上述专利文献1仅着眼于对纤维制品的清洁,未进行任何有关在毛发的清洁时或冲洗时发挥优异的性能的研究。另外,即便是上述专利文献2中所记载的技术,在赋予良好的低温稳定性方面尚有充分改善的余地。

[0012] 本发明涉及一种毛发用清洁剂组合物,其使用特定的内烯烃磺酸或其盐,在应用于毛发时,从清洁时至冲洗时发挥优异的性能,并且还表现出良好的低温稳定性。

[0013] 本发明人进行了各种研究,结果发现:通过以特定的质量比含有对平均双键位置为极限范围的原料烯烃进行磺化而成的特定的内烯烃磺酸或其盐、及有机酸,能够获得从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果,进一步也兼具良好的低温稳定性的毛发用清洁剂组合物。

[0014] 本发明的毛发用清洁剂组合物是具有如下特点的组合物:在应用于毛发时,不仅在清洁时带来良好的起泡性及光滑的泡质,且在冲洗时能够感受到毛发的柔软性,而且,具有优异的低温稳定性,有用性较高。

[0015] 另外,通过本发明的毛发用清洁剂组合物清洁毛发时的“良好的起泡性”是指洗发时足以感受到快速起泡的起泡力及污渍去除效果的泡沫量。另外,通过本发明的毛发用清洁剂组合物清洁毛发时的“光滑的泡质”是指起泡清爽柔软,而且能够感受到保护效果自发根遍及发梢的光滑的泡质。进一步,通过本发明的毛发用清洁剂组合物清洁毛发后的冲洗时的“毛发的柔软性”是指不仅在冲洗时能够感受到毛发整体柔软有弹性,而且在打理时也能够感受到一缕缕毛发柔韧健康。

[0016] 以下,也将对毛发应用本发明的毛发用清洁剂组合物时的这些“良好的起泡性”、“光滑的泡质”及“毛发的柔软性的赋予”的效果统称为“洗发效果”。

具体实施方式

[0017] 以下,对本发明详细地进行说明。

[0018] 本发明的毛发用清洁剂组合物含有对平均双键位置为3.9位以上4.4位以下的碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐作为成分(A)。即,作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐是,以平均双键位置为特定的极限范围的原料烯烃作为起始原料,通过对其进行磺化而获得的化合物,具体而言,是通过原料烯烃进行磺化后,进行中和及水解而获得的化合物。

[0019] 作为对平均双键位置为3.9位以上4.4位以下的碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸的盐,可举出选自如下化合物中的1种或2种以上:钠盐、钾盐等碱金属盐;铵盐、单乙醇胺盐、二乙醇胺盐、三乙醇胺盐、2-氨基乙醇盐、2-氨基甲基丙二醇盐等有机胺盐;赖氨酸盐、精氨酸盐等碱性氨基酸盐。这些碳原子数为16的内烯烃磺酸盐不一定一开始即为盐的形式,也可以使用通过制造中的中和反应所产生的盐。

[0020] 其中,作为碳原子数为16的内烯烃磺酸的盐,从提高低温稳定性的观点而言,优选为选自钠盐、钾盐、铵盐及2-氨基乙醇盐中的1种或2种以上,更优选为选自钠盐及钾盐中的1种或2种,进一步优选为钠盐,即,进一步优选为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠。

[0021] 另外,由这种碳原子数为16的原料烯烃所获得的产物即作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐主要是碳原子数为16的羟基烷磺酸或其盐(羟基体,简称HAS)与碳原子数为16的烯烃磺酸或其盐(烯烃体,简称IOS)的混合物。

[0022] 另外,成分(A)的起始原料即碳原子数为16的原料烯烃的双键的位置主要存在于碳链的内部,但也有微量地含有双键的位置存在于碳链的1位的所谓 α -烯烃的情形。如果对该原料烯烃进行磺化,则主要生成 β -磺内酯,一部分 β -磺内酯变成 γ -磺内酯、烯烃磺酸。进一步,这些 β -磺内酯、 γ -磺内酯及烯烃磺酸在中和、水解步骤中转化成碳原子数为16的羟基烷磺酸或其盐及碳原子数为16的烯烃磺酸或其盐(例如,《美国石油化学家协会杂志》(J. Am. Oil Chem. Soc.) 69, 39(1992))。另外,所获得的羟基烷磺酸或其盐的羟基存在于烷烃链的内部,烯烃磺酸或其盐的双键存在于烯烃链的内部。

[0023] 因此,在本说明书中,将这些各产物及它们的混合物统称为作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐。

[0024] 关于通过磺化而形成作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐的碳原子数为16的原料烯烃,其平均双键位置为3.9位以上4.4位以下。关于平均双键位置表现出这种值的碳原子数为16的原料烯烃,其双键位置在2位~8位具有广泛的分布,也包括可微量

地包含的1位在内。

[0025] 另外,原料烯烃中的双键位置及其分布能够通过使用气相色谱质谱仪(简称GC-MS)的测定来确认。具体而言,利用气相色谱分析仪(以下,简称为GC)准确地分离碳链长及双键位置不同的各成分,对各成分用质谱仪(简称MS)进行测定,由此鉴定其双键位置,根据其各GC峰面积求出。

[0026] 另一方面,关于通过对该原料烯烃进行磺化而获得的作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,通过磺化而导入的磺酸基的位置存在于碳链的内部而难以进行分离,因此,现状是不存在确定的分析方法。然而,能够充分推测出:成分(A)中的磺酸基的位置与原料烯烃中的双键位置是大致对应的,在2位~8位(也包括1位在内)不过度地倾向地存在而是表现出广泛的分布。因此,在本发明中,基于作为起始原料的原料烯烃中的平均双键位置的值,规定成分(A)。

[0027] 本发明中所使用的成分(A)是由具有如上所述的平均双键位置的值、即广泛的双键分布的原料烯烃所获得的内烯烃磺酸或其盐,在碳链中,磺酸基不过度地倾向地存在而存在于广泛的位置。在碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中,如果磺酸基倾向地存在于碳链的末端附近,则有如下问题:即,经长链化的碳链增大,导致熔点上升而容易析出,所以低温稳定性受损。另外,如果磺酸基倾向地存在于碳链的内部附近,则会有如下问题:即,清洁时的泡质或冲洗时的毛发的触感受损,洗发效果降低。然而,由上述原料烯烃所获得的作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐是,在碳链中,磺酸基不过度地倾向地存在而存在于广泛的位置,自磺酸基的键合位置至末端的碳链具有各种长度的内烯烃磺酸或其盐适度地混合存在而成。因此,也与下述成分(B)相互作用,在清洁时至冲洗时,能够表现出优异的洗发效果。在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,也与上述相同。

[0028] 另外,作为成分(A)的起始原料的碳原子数为16的原料烯烃中的平均双键位置(单位:位,简称DBP)是指,该碳原子数为16的原料烯烃总量中存在的各碳原子数为16的原料烯烃的双键位置的平均值。具体而言,碳原子数为16的原料烯烃中的平均双键位置是通过下述式(1)求出的值。

[0029] **碳原子数为16的原料烯烃的平均双键位置** $= \sum_{n=1}^8 n \times C_n / 100 \quad \cdots (1)$

[0030] (式(1)中,n表示代表存在于碳原子数为16的原料烯烃的双键的位置的整数(单位:位)。C_n表示碳原子数为16的原料烯烃总量100质量%中的双键存在于n位的碳原子数为16的原料烯烃的含量(单位:质量%。))

[0031] 从确保发挥优异的洗发效果的观点而言,形成成分(A)的碳原子数为16的原料烯烃中的平均双键位置为3.9位以上,优选为4.0位以上,且为4.4位以下,优选为4.3位以下,更优选为4.2位以下。而且,碳原子数为16的原料烯烃中的平均双键位置为3.9位以上4.4位以下,优选为4.0~4.4位,更优选为4.0~4.3位,进一步优选为4.0~4.2位。

[0032] 另外,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为2位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10质量%以上,更优选为15质量%以上,进一步优选为20质量%以上,且优选为35质量%以下,更优选为32质量%以下,进一步优选为24质量%以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为2位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10~35质量%,更优选为15~32质量%,进一步优选为20~24质量%。

[0033] 在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为3位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10质量%以上,更优选为14质量%以上,进一步优选为16质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为24质量%以下,进一步优选为19质量%以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为3位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10~30质量%,更优选为14~24质量%,进一步优选为16~19质量%。

[0034] 在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为4位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10质量%以上,更优选为15质量%以上,进一步优选为17质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为19质量%以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为4位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10~30质量%,更优选为15~25质量%,进一步优选为17~19质量%。

[0035] 在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为5位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为5质量%以上,更优选为10质量%以上,进一步优选为13质量%以上,且优选为25质量%以下,更优选为19质量%以下,进一步优选为15质量%以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为5位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为5~25质量%,更优选为10~19质量%,进一步优选为13~15质量%。

[0036] 在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为6位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为5质量%以上,更优选为7质量%以上,进一步优选为11质量%以上,且优选为20质量%以下,更优选为15质量%以下,进一步优选为13质量%以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为6位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为5~20质量%,更优选为7~15质量%,进一步优选为11~13质量%。

[0037] 在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为7位或8位的原料烯烃的合计含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为5质量%以上,更优选为7质量%以上,进一步优选为12质量%以上,且优选为25质量%以下,更优选为22质量%以下,进一步优选为16质量%以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为7位或8位的原料烯烃的合计含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为5~25质量%,更优选为7~22质量%,进一步优选为12~16质量%。

[0038] 在碳原子数为16的原料烯烃中,双键位置为3~5位的原料烯烃的含量与双键位置为6~8位的原料烯烃的含量的质量比(原料烯烃_{3~5位}/原料烯烃_{6~8位})优选为1.0以上,更优选为1.3以上,进一步优选为1.7以上,且优选为4.0以下,更优选为3.5以下,进一步优选为2.2以下。而且,在碳原子数为16的原料烯烃中,双键位置为3~5位的原料烯烃的含量与双键位置为6~8位的原料烯烃的含量的质量比(原料烯烃_{3~5位}/原料烯烃_{6~8位})优选为1.0~4.0,更优选为1.3~3.5,进一步优选为1.7~2.2。

[0039] 在碳原子数为16的原料烯烃中的不可避免地存在的双键位置为1位的原料烯烃(α -烯烃)的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为小于5.0质量%,更优选为小于3.0质量%,进一步优选为小于2.5质量%,或者,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为不含有 α -烯烃。

[0040] 另外,上述碳原子数为16的原料烯烃能够通过由碳原子数为16的醇的脱水反应所生成的双键位置为1位的原料烯烃(α -烯烃)进行异构化(双键迁移)而获得。具体而言,相对于1-十六醇100质量份,投入优选为0.5质量份以上、更优选为2质量份以上,且优选为15质量份以下、更优选为10质量份以下的氧化铝等固体酸催化剂,另外,投入优选为0.5~15质量份、更优选为2~10质量份的氧化铝等固体酸催化剂。

[0041] 接着,在优选为220°C以上、更优选为260°C以上,且优选为350°C以下,且优选为220~350°C、更优选为260~350°C进行搅拌,进行优选为1小时以上、更优选为3小时以上,且优选为30小时以下、更优选为10小时以下,且优选为1~30小时、更优选为3~10小时的异构化反应。对反应结束后的产物适当地进行蒸馏,由此,能够获得上述碳原子数为16的原料烯烃。

[0042] 在对上述碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的、磺酸基存在于1位以上4位以下的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为40质量%以上,更优选为50质量%以上,进一步优选为55质量%以上,且优选为75质量%以下,更优选为70质量%以下,进一步优选为68质量%以下。而且,在对上述碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的、磺酸基存在于1位以上4位以下的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为40质量%以上75质量%以下,更优选为50~70质量%,进一步优选为55~68质量%。

[0043] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的磺酸基存在于1位以上4位以下的内烯烃磺酸钠的含量也与上述相同。

[0044] 在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于2位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为10质量%以上,更优选为13质量%以上,进一步优选为17质量%以上,且优选为35质量%以下,更优选为30质量%以下,进一步优选为25质量%以下。而且,在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于2位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为10质量%以上35质量%以下,更优选为13~30质量%,进一步优选为17~25质量%。

[0045] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的磺酸基存在于2位的内烯烃磺酸钠的含量也与上述相同。

[0046] 在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于3位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为5质量%以上,更优选为11质量%以上,进一步优选为15质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为20质量%以下。而且,在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于3位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为5质量%以上30质量%以下,更优选为11~25质量%,进一步优选为15~20质量%。

[0047] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的磺酸基存在于3位的内烯烃磺酸钠的含量也与上述相同。

[0048] 在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于4位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为15质量%以上,更优选为18质量%以上,进一步优选为19质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为23质量%以下。而且,在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在

于4位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为15质量%以上30质量%以下,更优选为18~25质量%,进一步优选为19~23质量%。

[0049] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的磺酸基存在于4位的内烯烃磺酸钠的含量也与上述相同。

[0050] 另外,在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于1位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为小于5.0质量%,更优选为小于3.0质量%,进一步优选为小于2.5质量%,或者,在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中,优选为不含有磺酸基存在于1位的内烯烃磺酸或其盐。

[0051] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的磺酸基存在于1位的内烯烃磺酸钠的含量也与上述相同,或者,优选为不含有磺酸基存在于1位的内烯烃磺酸钠。

[0052] 在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中,从提高生产性及减少杂质的观点而言,羟基体(HAS)的含量与烯炔体(IOS)的含量的质量比(羟基体/烯炔体)优选为50/50~100/0,更优选为60/40~100/0,进一步优选为70/30~100/0,进一步优选为75/25~100/0,进一步更优选为75/25~95/5。

[0053] 另外,该质量比(羟基体/烯炔体)是通过HPLC(high performance liquid chromatography,高效液相色谱仪)从成分(A)分离羟基体及烯炔体,将各者用MS进行测定而获得HPLC-MS峰面积,基于所获得的HPLC-MS峰面积求出。

[0054] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的羟基体(HAS)的含量与烯炔体(IOS)的含量的质量比(羟基体/烯炔体)也与上述相同。

[0055] 作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐是通过对原料烯炔进行磺化而获得,因此,该成分(A)中可能会残留未反应的原料烯炔及无机化合物。优选为这些成分的含量较少。在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,也相同。

[0056] 在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的未反应的原料烯炔的含量为,在成分(A)中,优选为小于5.0质量%,更优选为小于3.0质量%,进一步优选为小于1.5质量%,进一步更优选为小于1.0质量%。

[0057] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的未反应的原料烯炔的含量也与上述相同。

[0058] 在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的无机化合物的含量为,在成分(A)中,优选为小于7.5质量%,更优选为小于5.0质量%,进一步优选为小于3.0质量%,进一步更优选为小于2.0质量%,进一步更优选为小于1.6质量%。

[0059] 在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,碳原子数为16的内烯烃磺酸钠中的无机化合物的含量也与上述相同。

[0060] 就有效地促进从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(A)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,进一步更优选为0.7质量%以上,进一步更优选为2质量%以上。另外,从还兼具良好的低温稳定性的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(A)的含量优选为30质量%以下,更优选为15质量%以下,进一步优选为12质量%以下,

进一步更优选为10质量%以下,进一步更优选为8质量%以下。而且,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(A)的含量优选为0.01质量%以上30质量%以下,更优选为0.05~15质量%,进一步优选为0.1~12质量%,进一步更优选为0.7~10质量%,进一步更优选为2~8质量%。

[0061] 作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐可通过使碳原子数为16的上述原料烯烃与三氧化硫进行反应而磺化来获得,具体而言,可通过对原料烯烃进行磺化后进行中和,接着进行水解而获得。

[0062] 更具体而言,从提高成分(A)的产率的观点及提高反应性的观点而言,相对于原料烯烃1摩尔,对上述原料烯烃进行磺化时的三氧化硫的使用量优选为0.8摩尔以上,更优选为0.9摩尔以上,进一步优选为0.95摩尔以上。另外,从经济性的观点及抑制成分(A)的不必要的着色的观点而言,对上述原料烯烃进行磺化时的三氧化硫的使用量优选为1.2摩尔以下,更优选为1.1摩尔以下,进一步优选为1.05摩尔以下。而且,相对于原料烯烃1摩尔,对上述原料烯烃进行磺化时的三氧化硫的使用量优选为0.8~1.2摩尔,更优选为0.9~1.1摩尔,进一步优选为0.95~1.05摩尔。

[0063] 关于对上述原料烯烃进行磺化时的反应温度,从防止三氧化硫及成分(A)的凝固的观点而言,优选为0°C以上,另外,从抑制成分(A)的不必要的着色的观点而言,优选为50°C以下。而且,对原料烯烃进行磺化时的反应温度优选为0~50°C。

[0064] 在中和时,使氢氧化钠、氢氧化钾、氨、2-氨基乙醇等碱性化合物进行反应。从抑制原料烯烃或无机盐等杂质的生成的观点、及提高反应性的观点而言,相对于磺酸基1摩尔,该碱性化合物的添加量优选为1.0摩尔倍量以上,更优选为1.03摩尔倍量以上。另外,从经济性的观点、及抑制原料烯烃或无机盐等杂质的生成的观点而言,相对于磺酸基1摩尔,碱性化合物的添加量优选为2.5摩尔倍量以下,更优选为2.0摩尔倍量以下,进一步优选为1.5摩尔倍量以下。而且,相对于磺酸基1摩尔,碱性化合物的添加量优选为1.0~2.5摩尔倍量,更优选为1.03~2.0摩尔倍量,进一步优选为1.03~1.5摩尔倍量。

[0065] 关于中和过程中的经磺化的原料烯烃与碱性化合物的混合时的温度及反应温度,从抑制因副反应而生成内部烯烃或无机盐等杂质的观点而言,优选为40°C以下,更优选为35°C以下,进一步优选为30°C以下,进一步更优选为25°C以下,从提高反应性的观点而言,优选为0°C以上,更优选为10°C以上,进一步优选为15°C以上,进一步更优选为20°C以上。另外,经磺化的原料烯烃与碱性化合物的混合时的温度及反应温度优选为0~40°C,更优选为10~35°C,进一步优选为15~30°C,进一步更优选为20~25°C。

[0066] 从在水的存在下提高反应性的观点而言,中和后进行的水解的反应温度优选为120°C以上,更优选为140°C以上,进一步优选为160°C以上。另外,从抑制产物的分解的观点而言,水解的反应温度优选为220°C以下,更优选为180°C以下。而且,水解的反应温度优选为120~220°C,更优选为140~180°C,进一步优选为160~180°C。

[0067] 从完成反应的观点而言,水解的反应时间优选为30分钟以上,更优选为45分钟以上。另外,从提高生产性的观点而言,水解的反应时间优选为240分钟以下,更优选为180分钟以下,进一步优选为120分钟以下,进一步更优选为90分钟以下。而且,水解的反应时间优选为30~240分钟,更优选为45~180分钟,进一步优选为45~120分钟,进一步更优选为45~90分钟。这些反应可以连续地进行。另外,反应结束后,可以通过萃取、清洗等进行精制。

[0068] 另外,在成分(A)为碳原子数为16的内烯烃磺酸钠,获得该碳原子数为16的内烯烃磺酸钠的情况下,也与上述相同。

[0069] 本发明的毛发用清洁剂组合物含有有机酸作为成分(B)。通过含有该成分(B),与上述成分(A)相互作用,从清洁时至冲洗时能够表现出优异的洗发效果,并且,能够确保良好的低温稳定性。

[0070] 作为成分(B),具体而言,可举出选自乙酸、丙酸等单羧酸,草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、顺丁烯二酸、反丁烯二酸、邻苯二甲酸等二羧酸,乙醇酸、乳酸、羟基丙烯酸、甘油酸、苹果酸、酒石酸、柠檬酸等羟基羧酸中的1种或2种以上。其中,从促进优异的洗发效果的显现,确保良好的低温稳定性的观点而言,优选为选自二羧酸、及羟基羧酸中的1种或2种以上,更优选为选自草酸、戊二酸、乙醇酸、甘油酸、琥珀酸、乳酸、及苹果酸中的1种或2种以上,进一步优选为选自琥珀酸、乳酸、及苹果酸中的1种或2种以上。

[0071] 就从清洁时至冲洗时表现出优异的洗发效果的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(B)的含量优选为0.05质量%以上,更优选为0.1质量%以上。另外,从确保良好的低温稳定性的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(B)的含量优选为1.5质量%以下,更优选为1.0质量%以下。而且,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(B)的含量优选为0.05质量%以上1.5质量%以下,更优选为0.05~1.0质量%,进一步优选为0.1~1.0质量%。

[0072] 就从清洁时至冲洗时有效地表现出优异的洗发效果的观点而言,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))为0.005以上,优选为0.01以上。另外,从确保良好的低温稳定性的观点而言,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))为0.25以下,优选为0.2以下。而且,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))为0.005以上0.25以下,优选为0.005~0.2,更优选为0.01~0.2。

[0073] 从与上述成分相互作用,确保良好的低温稳定性,并且从清洁时至冲洗时更确实地发挥优异的洗发效果的观点而言,本发明的毛发用清洁剂组合物可以含有阳离子性聚合物(C)。在此,“阳离子性聚合物”是指具有在溶解于水中时阳离子化的取代基的聚合物。

[0074] 作为成分(C),具体而言,可举出选自阳离子化聚半乳甘露聚糖、阳离子化羟烷基纤维素、二烯丙基季铵盐聚合物、包含甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵的共聚物、及交联型阳离子性聚合物中的1种或2种以上。

[0075] 作为阳离子化聚半乳甘露聚糖,更具体而言,可举出选自阳离子化瓜尔胶、阳离子化塔拉胶、及阳离子化刺槐豆胶等中的1种或2种以上。

[0076] 作为阳离子化羟烷基纤维素,更具体而言,可举出选自阳离子化羟乙基纤维素、及阳离子化羟丙基纤维素等中的1种或2种。

[0077] 作为二烯丙基季铵盐聚合物,更具体而言,可举出选自聚二烯丙基二甲基氯化铵、二烯丙基二甲基氯化铵/丙烯酸共聚物、二烯丙基二甲基氯化铵/丙烯酰胺共聚物、及二烯丙基二甲基氯化铵/丙烯酸/丙烯酰胺共聚物中的1种或2种以上。

[0078] 作为包含甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵的共聚物,可举出选自丙烯酸/丙烯酸甲酯/甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵共聚物、及丙烯酸/丙烯酰胺/甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵共聚物中的1种或2种以上。

[0079] 作为交联型阳离子性聚合物,更具体而言,可举出:N,N-二甲基氨基乙基甲基丙烯

酸二乙酯硫酸盐/N,N-二甲基丙烯酰胺/二甲基丙烯酸聚乙二醇酯共聚物等。

[0080] 其中,优选为选自阳离子化羟烷基纤维素及交联型阳离子性聚合物中的1种或2种以上,更优选为阳离子化羟乙基纤维素。

[0081] 从有效地促进从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(C)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上。另外,从确保良好的低温稳定性或操作性的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(C)的含量优选为10质量%以下,更优选为3质量%以下,进一步优选为1质量%以下,进一步更优选为0.5质量%以下。而且,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(C)的含量优选为0.01~10质量%,更优选为0.05~3质量%,进一步优选为0.1~1质量%,进一步更优选为0.1~0.5质量%。

[0082] 从发挥成分(A)的良好的低温稳定性或操作性的观点而言,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比((A)/(C))优选为1以上,更优选为5以上,进一步优选为10以上。另外,从有效地促进从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比((A)/(C))优选为1000以下,更优选为500以下,进一步优选为100以下,进一步更优选为50以下,进一步更优选为30以下。而且,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比((A)/(C))优选为1~1000,更优选为5~500,进一步优选为10~100,进一步更优选为10~50,进一步更优选为10~30。

[0083] 本发明的毛发用清洁剂组合物可以含有除了上述成分(A)以外的阴离子表面活性剂作为成分(D)。通过含有该成分(D),能够与上述成分(A)相互作用,确保良好的低温稳定性,并且,从清洁时至冲洗时以及清洁后的干燥时发挥优异的洗发效果。

[0084] 作为成分(D),具体而言,可举出选自磺酸盐、酰基氨基酸盐、磺基琥珀酸盐、硫酸酯盐、及羧酸盐中的1种或2种以上。

[0085] 成分(D)的磺酸盐是除成分(A)以外的磺酸盐,作为该磺酸盐,更具体而言,可举出选自N-酰基甲基牛磺酸盐等氨基乙基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烯基苯磺酸盐、烷磺酸盐、及碳原子数为14的 α -烯基磺酸盐中的1种或2种以上。其中,优选为具有碳原子数6~22的烷基、烯基或酰基的磺酸盐,更优选为具有碳原子数8~18的烷基、烯基或酰基的磺酸盐。

[0086] 作为酰基氨基酸盐,更具体而言,优选为酰基的碳原子数为6~22者,更优选为酰基的碳原子数为8~18的成分。另外,作为构成酰基氨基酸盐的氨基酸部分,优选为选自谷氨酸、天冬氨酸、甘氨酸、丙氨酸、苏氨酸、甲基丙氨酸、肌氨酸、赖氨酸及精氨酸中的1种或2种以上,更优选为选自谷氨酸、丙氨酸、甘氨酸及精氨酸中的1种或2种以上。

[0087] 作为磺基琥珀酸盐,可举出选自磺基琥珀酸烷基酯盐、及聚氧亚烷基磺基琥珀酸烷基酯盐中的1种或2种以上。

[0088] 作为硫酸酯盐,可举出选自烷基硫酸盐、烯基硫酸盐、聚氧亚烷基烷基醚硫酸盐、聚氧亚烷基烯基醚硫酸盐、及聚氧亚烷基烷基苯基醚硫酸盐等中的1种或2种以上。其中,优选为具有碳原子数6~22的烷基或烯基的硫酸酯盐,更优选为具有碳原子数8~18的烷基或烯基的硫酸酯盐。

[0089] 作为羧酸盐,可举出选自脂肪酸盐及聚氧亚烷基烷基醚乙酸盐等中的1种或2种以上。其中,优选为具有碳原子数6~22的烷基、烯基或脂肪酸基的羧酸盐,更优选为具有碳原子数8~18的烷基、烯基或脂肪酸基的羧酸盐。

[0090] 在这些成分(D)中,从确保良好的低温稳定性,并且从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,优选为选自氨基乙基磺酸盐、酰基氨基酸盐、磺基琥珀酸盐、聚氧亚烷基烷基醚硫酸盐、及聚氧亚烷基烷基醚乙酸盐中的1种或2种以上,更优选为选自氨基乙基磺酸盐、酰基氨基酸盐、磺基琥珀酸盐、及聚氧亚烷基烷基醚硫酸盐中的1种或2种以上,进一步优选为氨基乙基磺酸盐。

[0091] 就有效地促进从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(D)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,进一步更优选为0.8质量%以上,进一步更优选为1.5质量%以上。另外,从确保良好的低温稳定性的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(D)的含量优选为30质量%以下,更优选为15质量%以下,进一步优选为12质量%以下,进一步更优选为10质量%以下,进一步更优选为9.3质量%以下,进一步更优选为8.0质量%以下。而且,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(D)的含量优选为0.01质量%以上30质量%以下,更优选为0.05~15质量%,进一步优选为0.1~12质量%,进一步更优选为0.8~10质量%,进一步更优选为0.8~9.3质量%,进一步更优选为0.8~8.0质量%,进一步更优选为1.5~8.0质量%。

[0092] 在成分(D)中包含除碳原子数为16以外的内烯烴磺酸或其盐的情况下,从清洁时带来良好的起泡性的观点而言,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(A)的含量相对于内烯烴磺酸或其盐的总量的质量比((A)/(内烯烴磺酸或其盐的总量))优选为0.2以上,更优选为0.4以上,进一步优选为0.6以上,进一步更优选为0.8以上,进一步更优选为0.85以上,进一步更优选为0.9以上,进一步更优选为0.95以上。

[0093] 从确保良好的低温稳定性的观点而言,成分(A)的含量与成分(D)的含量的质量比((A)/(D))优选为0.01以上,更优选为0.05以上,进一步优选为0.1以上,进一步更优选为0.3以上。另外,就从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,成分(A)的含量与成分(D)的含量的质量比((A)/(D))优选为100以下,更优选为25以下,进一步优选为15以下,进一步更优选为10以下,进一步更优选为8以下,进一步更优选为5以下。而且,成分(A)的含量与成分(D)的含量的质量比((A)/(D))优选为0.01以上100以下,更优选为0.05~25,进一步优选为0.1~15,进一步更优选为0.1~10,进一步更优选为0.1~8,进一步更优选为0.3~8,进一步更优选为0.3~5。

[0094] 基于与上述成分(A)相互作用,从而更确实地发挥优异的洗发效果的观点而言,本发明的毛发用清洁剂组合物中可以含有两性表面活性剂(E)。

[0095] 作为成分(E),具体而言,可举出选自羰基甜菜碱及磺基甜菜碱中的1种或2种以上。更具体而言,可举出选自具有碳原子数为6~22、优选为8~18的烷基、烯基或酰基的羰基甜菜碱及磺基甜菜碱中的1种或2种以上。

[0096] 其中,优选为选自月桂酰胺丙基甜菜碱、椰子油脂肪酰胺丙基甜菜碱、月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱、及月桂基磺基甜菜碱中的1种或2种以上,更优选为选自月桂酰胺丙基甜菜碱、及月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱中的1种或2种。

[0097] 基于进一步提高从清洁时至冲洗时优异的洗发效果的发挥的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(E)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,进一步更优选为0.3质量%以上。另外,从确保良好的低

温稳定性的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(E)的含量优选为30质量%以下,更优选为15质量%以下,进一步优选为12质量%以下,进一步更优选为8质量%以下,进一步更优选为5质量%以下。而且,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(E)的含量优选为0.01~30质量%,更优选为0.05~15质量%,进一步优选为0.1~12质量%,进一步更优选为0.1~8质量%,进一步更优选为0.1~5质量%,进一步更优选为0.3~5质量%。

[0098] 从进一步提高从清洁时至冲洗时优异的洗发效果的发挥的观点而言,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比((A)/(E))优选为0.01以上,更优选为0.05以上,进一步优选为0.1以上。另外,从确保良好的低温稳定性的观点而言,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比((A)/(E))优选为50以下,更优选为25以下,进一步优选为9以下,进一步更优选为5以下。而且,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比((A)/(E))优选为0.01~50,更优选为0.05~25,进一步优选为0.1~9,进一步更优选为0.1~5。

[0099] 基于与上述成分相互作用,从而更确实地发挥优异的洗发效果的观点而言,本发明的毛发用清洁剂组合中可以含有非离子表面活性剂(F)。

[0100] 作为成分(F),具体而言,可举出选自聚氧亚烷基烷基醚、脂肪酸烷醇酰胺、烷基糖苷、及烷基甘油醚中的1种或2种以上。

[0101] 作为聚氧亚烷基烷基醚,更具体而言,可举出烷基的碳原子数为6~22、优选为8~18的聚氧亚烷基烷基醚。其中,优选为聚氧亚乙基烷基醚,更优选为氧亚乙基的平均加成摩尔数为3~50的聚氧亚乙基烷基醚,进一步优选为氧亚乙基的平均加成摩尔数为4~16的聚氧亚乙基烷基醚。

[0102] 作为脂肪酸烷醇酰胺,可举出脂肪酸的碳原子数为6~22、优选为8~18的单烷醇酰胺或二烷醇酰胺。

[0103] 作为烷基糖苷,可举出烷基的碳原子数为6~22、优选为8~18的烷基糖苷。

[0104] 作为烷基甘油醚,可举出烷基的碳原子数为6~22、优选为8~18的烷基甘油醚。

[0105] 其中,更优选为脂肪酸烷醇酰胺。

[0106] 基于也与上述成分(B)相互作用,从而确保良好的低温稳定性的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(F)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,进一步更优选为0.5质量%以上。另外,基于也与成分(B)相互作用,从清洁时至冲洗时更有效地表现出优异的洗发效果的观点而言,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(F)的含量优选为15质量%以下,更优选为10质量%以下,进一步优选为8质量%以下,进一步更优选为6质量%以下。而且,在本发明的毛发用清洁剂组合中,成分(F)的含量优选为0.01~15质量%,更优选为0.05~10质量%,进一步优选为0.1~8质量%,进一步更优选为0.5~6质量%。

[0107] 从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,从而确保良好的低温稳定性的观点而言,成分(A)的含量与成分(F)的含量的质量比((A)/(F))优选为0.01以上,更优选为0.05以上,进一步优选为0.1以上,进一步更优选为0.5以上。另外,就从清洁时至冲洗时发挥优异的洗发效果的观点而言,成分(A)的含量与成分(F)的含量的质量比((A)/(F))优选为50以下,更优选为25以下,进一步优选为9以下,进一步更优选为6以下。而且,成分(A)的含量与成分(F)的含量的质量比((A)/(F))优选为0.01~50,更优选为0.05~25,进一步优选为0.1~9,进一步更优选为0.5~9,进一步更优选为0.5~6。

[0108] 本发明的毛发用清洁剂组合物中,在含有上述成分以外,可以在不阻碍本发明的效果的范围内含有对原料烯烃进行磺化而获得成分(A)时可以成为介质的水、降粘剂、多元醇类、防腐剂、还原剂、以及用作通常的化妆品原料的其他成分。作为该成分,可举出:触感提高剂、增粘剂、香料、紫外线吸收剂、可见光吸收剂、螯合剂、抗氧化剂、着色剂、防腐剂、粘度调整剂、珠光剂、湿润剂等。

[0109] 从有效地兼具优异的洗发效果及良好的低温稳定性的观点而言,将本发明的毛发用清洁剂组合物通过水稀释至20质量倍时的25°C下的pH值优选为4.5以上,更优选为5.0以上,进一步优选为5.3以上,且优选为8.0以下,更优选为7.5以下,进一步优选为7.0以下,进一步更优选为6.8以下。而且,本发明的毛发用清洁剂组合物在25°C下的pH值为,以其5%水分散液的pH值计,优选为4.5~8.0,更优选为5.0~7.5,进一步优选为5.3~7.0,进一步更优选为5.3~6.8。

[0110] 本发明的毛发用清洁剂组合物通常含有水性介质。作为水性介质,可举出:水;乙醇、异丙醇等低级醇;1,3-丁二醇、甘油、乙二醇、丙二醇等的碳原子数6以下的低分子二醇及三醇,优选为水。水性介质的含量可根据毛发用清洁剂组合物的剂型而适当地选择,在毛发用清洁剂组合物中,通常为5~99质量%,优选为30~98质量%。

[0111] 在将本发明的毛发用清洁剂组合物应用于毛发时,具体而言,例如,可以使用如下方法:预先用水湿润毛发,将本发明的毛发用清洁剂组合物涂抹于毛发进行清洁后,用水冲洗。如果为该方法,则在清洁时能够感受到良好的起泡性及光滑的泡质,另外,在冲洗时能够感受到毛发的柔软性,能够舒适地清洁毛发,且能够打理成每一缕均柔韧健康的毛发。

[0112] 关于上述实施方式,本发明进一步公开下述的毛发用清洁剂组合物。

[0113] [1]一种毛发用清洁剂组合物,其中,含有下述成分(A)及(B):

[0114] (A)对平均双键位置为3.9位以上4.4位以下的碳原子数为16的原料烯烃进行磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,

[0115] (B)有机酸,

[0116] 并且,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))为0.005以上0.25以下。

[0117] [2]如上述[1]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于1位以上4位以下的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为40质量%以上,更优选为50质量%以上,进一步优选为55质量%以上,且优选为75质量%以下,更优选为70质量%以下,进一步优选为68质量%以下。

[0118] [3]如上述[1]或[2]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于2位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为10质量%以上,更优选为13质量%以上,进一步优选为17质量%以上,且优选为35质量%以下,更优选为30质量%以下,进一步优选为25质量%以下。

[0119] [4]如上述[1]至[3]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于3位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为5质量%以上,更优选为11质量%以上,进一步优选为15质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为20质量%以下。

[0120] [5]如上述[1]至[4]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在作为成分(A)

的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的磺酸基存在于4位的内烯烃磺酸或其盐的含量为,在成分(A)中,优选为15质量%以上,更优选为18质量%以上,进一步优选为19质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为23质量%以下。

[0121] [6]如上述[1]至[5]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,形成成分(A)的碳原子数为16的原料烯烃中的平均双键位置为3.9位以上,优选为4.0位以上,且为4.4位以下,优选为4.3位以下,更优选为4.2位以下。

[0122] [7]如上述[1]至[6]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在形成成分(A)的碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为2位的原料烯烃的含量为,在碳原子数为16的原料烯烃中,优选为10质量%以上,更优选为15质量%以上,进一步优选为20质量%以上,且优选为35质量%以下,更优选为32质量%以下,进一步优选为24质量%以下。

[0123] [8]如上述[1]至[7]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,作为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中,羟基体(HAS)的含量与烯烃体(IOS)的含量的质量比(羟基体/烯烃体)优选为50/50~100/0,更优选为60/40~100/0,进一步优选为70/30~100/0,进一步更优选为75/25~100/0,进一步更优选为75/25~95/5。

[0124] [9]如上述[1]至[8]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(A)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,进一步更优选为0.7质量%以上,进一步更优选为2质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为15质量%以下,进一步优选为12质量%以下,进一步更优选为10质量%以下,进一步更优选为8质量%以下。

[0125] [10]如上述[1]至[9]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(B)优选为选自单羧酸、二羧酸、及羟基羧酸中的1种或2种以上,更优选为选自二羧酸、及羟基羧酸中的1种或2种以上,进一步优选为选自草酸、戊二酸、乙醇酸、甘油酸、琥珀酸、乳酸、及苹果酸中的1种或2种以上,进一步更优选为选自琥珀酸、乳酸、及苹果酸中的1种或2种以上。

[0126] [11]如上述[1]至[10]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(B)的含量优选为0.05质量%以上,更优选为0.1质量%以上,且优选为1.5质量%以下,更优选为1.0质量%以下。

[0127] [12]如上述[1]至[11]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(B)的含量与成分(A)的含量的质量比((B)/(A))优选为0.01以上,且优选为0.2以下。

[0128] [13]如上述[1]至[12]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,进一步含有阳离子性聚合物(C),该成分(C)优选为选自阳离子化聚半乳甘露聚糖、阳离子化羟烷基纤维素、二烯丙基季铵盐聚合物、包含甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵的共聚物、及交联型阳离子性聚合物中的1种或2种以上,更优选为选自阳离子化羟烷基纤维素、及交联型阳离子性聚合物中的1种或2种以上,进一步优选为阳离子化羟乙基纤维素。

[0129] [14]如上述[13]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(C)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,且优选为10质量%以下,更优选为3质量%以下,进一步优选为1质量%以下,进一步更优选为0.5质量%以下。

[0130] [15]如上述[13]或[14]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比((A)/(C))优选为1以上,更优选为5以上,进一步优选为10以上,且优选

为1000以下,更优选为500以下,进一步优选为100以下,进一步更优选为50以下,进一步更优选为30以下。

[0131] [16]如上述[1]至[15]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,进一步含有成分(A)以外的阴离子表面活性剂(D),该成分(D)优选为选自磺酸盐、酰基氨基酸盐、磺基琥珀酸盐、硫酸酯盐、及羧酸盐中的1种或2种以上。

[0132] [17]如上述[16]的毛发用清洁剂组合物,其中,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,成分(D)的含量优选为0.01质量%以上,更优选为0.05质量%以上,进一步优选为0.1质量%以上,进一步更优选为0.8质量%以上,进一步更优选为1.5质量%以上,且优选为30质量%以下,更优选为15质量%以下,进一步优选为12质量%以下,进一步更优选为10质量%以下,进一步更优选为9.3质量%以下,进一步更优选为8.0质量%以下。

[0133] [18]如上述[16]或[17]的毛发用清洁剂组合物,其中,在成分(D)中包含除碳原子数为16以外的内烯烃磺酸或其盐的情况下,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(A)的含量相对于内烯烃磺酸或其盐的总量的质量比((A)/(内烯烃磺酸或其盐的总量))优选为0.2以上,更优选为0.4以上,进一步优选为0.6以上,进一步更优选为0.8以上,进一步更优选为0.85以上,进一步更优选为0.9以上,进一步更优选为0.95以上。

[0134] [19]如上述[16]至[18]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(A)的含量与成分(D)的含量的质量比((A)/(D))优选为0.01以上,更优选为0.05以上,进一步优选为0.1以上,进一步更优选为0.3以上,且优选为100以下,更优选为25以下,进一步优选为15以下,进一步更优选为10以下,进一步更优选为8以下,进一步更优选为5以下。

[0135] [20]如上述[1]至[19]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,进一步含有两性表面活性剂(E),该成分(E)优选为选自月桂酰胺丙基甜菜碱、椰子油脂肪酰胺丙基甜菜碱、月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱、及月桂基磺基甜菜碱中的1种或2种以上,更优选为选自月桂酰胺丙基甜菜碱、及月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱中的1种或2种。

[0136] [21]如上述[20]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比((A)/(E))优选为0.01以上,更优选为0.05以上,进一步优选为0.1以上,且优选为50以下,更优选为25以下,进一步优选为9以下,进一步更优选为5以下。

[0137] [22]如上述[1]至[21]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,进一步含有非离子表面活性剂(F),该成分(F)是选自聚氧亚烷基烷基醚、脂肪酸烷醇酰胺、烷基糖苷及烷基甘油醚中的1种或2种以上。

[0138] [23]如上述[22]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(A)的含量与成分(F)的含量的质量比((A)/(F))优选为0.01以上,更优选为0.05以上,进一步优选为0.1以上,进一步更优选为0.5以上,且优选为50以下,更优选为25以下,进一步优选为9以下,进一步更优选为6以下。

[0139] [24]如上述[1]至[23]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,将该毛发用清洁剂组合物用水稀释至20质量倍时的25℃下的pH值优选为4.5以上,更优选为5.0以上,进一步优选为5.3以上,且优选为8.0以下,更优选为7.5以下,进一步优选为7.0以下,进一步更优选为6.8以下。

[0140] [25]一种毛发的清洁方法,其中,包括如下步骤:预先将毛发用水湿润,将上述[1]至[23]中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物涂抹于毛发进行清洁后,用水冲洗。

[0141] [26]一种提高冲洗时的毛发的柔软性的方法,其中,预先将毛发用水湿润,将上述[1]至[23]中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物涂抹于毛发进行清洁后,用水冲洗。

[0142] [27]上述[1]至[23]中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物在用以提高冲洗时的毛发的柔软性中的用途。

[0143] [实施例]

[0144] 以下,基于实施例对本发明具体地进行说明。另外,只要在表中没有特别的表示,则各成分的含量表示“质量%”。

[0145] [各种物性的测定方法]

[0146] (i) 原料烯烃的双键位置的测定方法

[0147] 关于原料烯烃的双键位置,通过气相色谱法(以下,简称为GC)进行测定。具体而言,通过使二甲基二硫醚与原料烯烃进行反应而制成二硫化衍生物后,通过GC分离各成分。结果,根据各成分的峰面积求出原料烯烃的双键位置。

[0148] 另外,用于测定的装置及分析条件如下所述。GC装置(商品名:HP6890,HEWLETT PACKARD公司制造)、管柱(商品名:Ultra-Alloy-1HT毛细管柱 $30\text{m} \times 250\mu\text{m} \times 0.15\mu\text{m}$, Frontier Laboratories公司制造)、检测器(氢火焰离子化检测器(FID))、注入温度 300°C 、检测器温度 350°C 、He流量 4.6mL/分钟

[0149] (ii) 内烯烃磺酸钠的与磺酸基键合位置对应的含量的测定方法

[0150] 对于键合有磺酸基的内烯烃磺酸钠,通过高效液相色谱/质谱仪(HPLC-MS)测定与该磺酸基键合位置对应的各内烯烃磺酸钠的含量。具体而言,通过高效液相色谱仪(HPLC)分离键合有磺酸基的羟基体,将各成分用质谱仪(MS)进行测定,由此进行鉴定。结果,根据其HPLC-MS峰面积求出各成分的含量。

[0151] 另外,用于测定的装置及条件如下所述。HPLC装置LD20ASXR(岛津制作所公司制造)、管柱ODS Hypersil(注册商标)($4.6 \times 250\text{mm}$,粒子尺寸: $3\mu\text{m}$, Thermo Fisher Scientific公司制造)、样品制备(用甲醇稀释1000倍)、洗脱液A(添加有 10mM 乙酸铵的水)、洗脱液B(添加有 10mM 乙酸铵的甲基丙烯酸/水=95/5(v/v)溶液)、梯度(0分钟(A/B=60/40)→15.1~20分钟(30/70)→20.1~30分钟(60/40)、MS装置:LCMS-2020(岛津制作所公司制造)、ESI检测(阴离子检测 m/z :321.10(碳原子数为16或18的(A)成分))、管柱温度(40°C)、流速(0.5mL/分钟)、注入体积($5\mu\text{L}$)

[0152] (iii) 羟基体/烯烃体的质量比的测定方法

[0153] 对于内烯烃磺酸钠的羟基体/烯烃体的质量比,通过HPLC-MS进行测定。具体而言,通过HPLC分离羟基体及烯烃体,将各成分用MS进行测定,由此进行鉴定。结果,根据其HPLC-MS峰面积求出各成分的比率。

[0154] 另外,用于测定的装置及条件如下所述。HPLC装置(商品名:Agilent Technology 1100, Agilent Technology公司制造)、管柱(商品名:L-column ODS $4.6 \times 150\text{mm}$,一般财团法人化学物质评价研究机构制造)、样品制备(用甲醇稀释1000倍)、洗脱液A(添加有 10mM 乙酸铵的水)、洗脱液B(添加有 10mM 乙酸铵的甲醇)、梯度(0分钟(A/B=30/70%)→10分钟(30/70%)→55分钟(0/100%)→65分钟(0/100%)→66分钟(30/70%)→75分钟(30/70%))、MS装置(商品名:Agilent Technology 1100MS SL(G1946D), Agilent Technology公司制造)、MS检测(阴离子检测 m/z 60-1600, UV240 nm)

[0155] (iv) 原料烯烃的含量的测定方法

[0156] 对于内烯烃磺酸钠中的未反应原料烯烃的含量,通过GC进行测定。具体而言,在内烯烃磺酸钠水溶液中添加乙醇及石油醚后,进行萃取,从而在石油醚相中获得烯烃。结果,根据其GC峰面积对原料烯烃进行定量。

[0157] 另外,用于测定的装置及分析条件如下所述。GC装置(商品名:Agilent Technology 6850,Agilent Technology公司制造)、管柱(商品名:Ultra-Alloy-1HT毛细管柱15m×250μm×0.15μm,Frontier Laboratories公司制造)、检测器(氢火焰离子化检测器(FID))、注入温度300°C、检测器温度350°C、He流量3.8mL/分钟。

[0158] (v) 无机化合物的含量的测定方法

[0159] 对于无机化合物的含量,通过电位差滴定或中和滴定进行测定。具体而言,对于Na₂SO₄的含量,通过利用电位差滴定求出硫酸根(SO₄²⁻)而进行定量。另外,对于NaOH的含量,通过利用稀盐酸进行中和滴定而进行定量。

[0160] [制造例a1:碳原子数为16的原料烯烃a1的制造]

[0161] 在附搅拌装置的烧瓶中添加1-十六醇(制品名:Kalcol 6098,花王公司制造)7000g(28.9摩尔)、作为固体酸催化剂的γ-氧化铝(STREM Chemicals, Inc公司制造)350g(相对于原料醇为5质量%),在搅拌下,以280°C一边向系统内流通氮气(7000mL/分钟)一边进行8小时反应。反应结束后的醇转化率为100%。将所获得的粗烯烃内部烯烃转移至蒸馏用烧瓶中,以136~160°C/4.0mmHg进行蒸馏,由此获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a1。所获得的原料烯烃a1的双键分布为:C1位1.8质量%、C2位21.8质量%、C3位18.7质量%、C4位18.6质量%、C5位14.3质量%、C6位11.4质量%、C7-8位的合计13.6质量%,平均双键位置为4.17。

[0162] [制造例a2:碳原子数为16的原料烯烃a2的制造]

[0163] 除了将反应时间变更为11小时以外,按照与制造例a1相同的方式进行,获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a2。所获得的原料烯烃a2的双键分布为:C1位0.4质量%、C2位15.4质量%、C3位13.8质量%、C4位15.3质量%、C5位18.5质量%、C6位15.0质量%、C7-8位的合计21.6质量%,平均双键位置为4.78。

[0164] [制造例a3:碳原子数为16的原料烯烃a3的制造]

[0165] 除了将反应时间变更为7.5小时以外,按照与制造例a1相同的方式进行,获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a3。所获得的原料烯烃a3的双键分布为:C1位2.4质量%、C2位23.2质量%、C3位18.7质量%、C4位18.2质量%、C5位13.9质量%、C6位11.2质量%、C7-8位的合计12.4质量%,平均双键位置为4.08。

[0166] [制造例a4:碳原子数为16的原料烯烃a4的制造]

[0167] 除了将反应时间变更为8.5小时以外,按照与制造例a1相同的方式进行,获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a4。所获得的原料烯烃a4的双键分布为:C1位2.3质量%、C2位20.7质量%、C3位16.8质量%、C4位17.5质量%、C5位14.7质量%、C6位12.9质量%、C7-8位的合计15.2质量%,平均双键位置为4.28。

[0168] [制造例a5:碳原子数为16的原料烯烃a5的制造]

[0169] 除了将反应时间变更为6.5小时以外,按照与制造例a1相同的方式进行,获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a5。所获得的原料烯烃a5的双键分布为:C1位2.3质

量%、C2位29.7质量%、C3位22.7质量%、C4位17.3质量%、C5位11.1质量%、C6位8.0质量%、C7-8位的合计9.0质量%，平均双键位置为3.70。

[0170] [制造例a6:碳原子数为16的原料烯烃a6的制造]

[0171] 除了将反应时间变更为9.5小时以外,按照与制造例a1相同的方式进行,获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a6。所获得的原料烯烃a6的双键分布为:C1位0.9质量%、C2位19.2质量%、C3位16.1质量%、C4位15.7质量%、C5位16.6质量%、C6位8.0质量%、C7-8位的合计18.4质量%，平均双键位置为4.50。

[0172] 将所获得的原料烯烃a1~a6的各物性值示于表1中。

[0173] [表1]

原料烯烃		a1	a2	a3	a4	a5	a6
碳原子数		16	16	16	16	16	16
[0174] 原料烯烃中的双键分布(质量%)	1位	1.8	0.4	2.4	2.3	2.3	0.9
	2位	21.8	15.4	23.2	20.7	29.7	19.2
	3位	18.7	13.8	18.7	16.8	22.7	16.1
	4位	18.6	15.3	18.2	17.5	17.3	15.7
	5位	14.3	18.5	13.9	14.7	11.1	16.6
	6位	11.4	15.0	11.2	12.9	8.0	13.2
	7位	6.8	10.8	6.2	7.6	4.5	9.2
	8位	6.8	10.8	6.2	7.6	4.5	9.2
合计		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
平均双键位置(DBP)		4.17	4.78	4.08	4.28	3.70	4.50

[0175] [制造例1:碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A1的制造]

[0176] 将制造例a1中所获得的原料烯烃a1放入至外部具有套管的薄膜式磺化反应器中,在向反应器外部套管中通入10°C的冷却水的条件下,使用三氧化硫气体进行磺化反应。磺化反应时的SO₃/内部烯烃的摩尔比设定为1.01。将所获得的磺化物与用相对于理论酸值为1.04摩尔倍量的氢氧化钠(碱剂)制备的碱性水溶液混合,通过连续法在30°C下中和1小时。将所获得的中和物在高压釜中以170°C加热1小时进行水解,获得碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A1。所获得的碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A1中所含有的原料烯烃的含量为0.4质量%,无机化合物为0.39质量%。

[0177] [制造例2:碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A2的制造]

[0178] 除了使用制造例a2中所获得的原料烯烃a2作为原料烯烃以外,按照与制造例1相同的方式进行,获得碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A2。所获得的碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A2中所含有的原料烯烃的含量为0.2质量%,无机化合物为0.43质量%。

[0179] [制造例3:碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A3的制造]

[0180] 除了使用制造例a3中所获得的原料烯烃a3作为原料烯烃以外,按照与制造例1相同的方式进行,获得碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A3。所获得的碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A3中所含有的原料烯烃的含量为0.7质量%,无机化合物为0.49质量%。

[0181] [制造例4:碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A4的制造]

[0182] 除了使用制造例a4中所获得的原料烯烃a4作为原料烯烃以外,按照与制造例1相同的方式进行,获得碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A4。所获得的碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A4中所含有的原料烯烃的含量为0.5质量%,无机化合物为0.54质量%。

[0183] [制造例5:碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A5的制造]

[0184] 除了使用制造例a5中所获得的原料烯烃a5作为原料烯烃以外,按照与制造例1相同的方式进行,获得碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A5。所获得的碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A5中所含有的原料烯烃的含量为0.4质量%,无机化合物为0.41质量%。

[0185] [制造例6:碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A6的制造]

[0186] 除了使用制造例a6中所获得的原料烯烃a6作为原料烯烃以外,按照与制造例1相同的方式进行,获得碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A6。所获得的碳原子数为16的内烯烃磺酸钠A6中所含有的原料烯烃的含量为0.3质量%,无机化合物为0.43质量%。

[0187] 将所获得的内烯烃磺酸钠A1~A6的各物性值示于表2中。

[0188] [表2]

内烯烃磺酸钠		A1	A2	A3	A4	A5	A6
原料烯烃		a1	a2	a3	a4	a5	a6
[0189] 磺 酸 基 的 分 布 (质量%)	1 位	2.0	0.6	1.2	1.6	1.6	0.8
	2 位	24.8	13.1	18.7	17.5	18.4	13.9
	3 位	19.1	11.5	16.1	15.7	15.2	12.1
	4 位	22.0	18.0	19.9	20.3	19.3	18.1
	5~9 位	32.1	56.8	44.2	45.0	45.5	55.0
	合计	100	100	100	100	100	100
羟基体		83.9	84.6	84.2	83.8	84.0	84.5
烯烃体		16.1	15.4	15.8	16.2	16.0	15.5

[0190] [实施例1~12、比较例1~8]

[0191] 使用所获得的内烯烃磺酸钠A1通过常规方法制备表3~5所示的组成的毛发用清洁剂组合物。具体而言,取成分(A)、成分(B)、及适量的水、根据需要包含的成分(C)及其他成分放入烧杯中,加热至60~80°C并进行混合,冷却至室温后,补充水分,获得各毛发用清洁剂组合物。

[0192] 使用所获得的毛发用清洁剂组合物按照下述方法进行各评价。另外,将所获得的各毛发用清洁剂组合物用水稀释至20质量倍时的25°C下的pH值为6.0。

[0193] 将结果示于表3~5中。

[0194] <清洁时的“良好的起泡性”、“光滑的泡质”、及冲洗时的“毛发的柔软性”的评价>

[0195] 取下述各成分放入烧杯中,加热至80°C后混合,确认到均匀溶解后冷却,获得普通洗发水。

[0196] (普通洗发水的组成)

(成分)	(质量%)
聚氧乙烯月桂醚硫酸钠	11.3
(以 Emal E-27C(花王公司制造, 有效成分 27 质量%)计为 42.0%)	
椰子油脂肪酸 N-甲基乙醇酰胺	3.0
[0197] (AMINON C-11S(花王公司制造))	
柠檬酸	0.2
对羟基苯甲酸甲酯	0.3
精制水	余量
合计	100.0

[0198] 将质量20g、长度20cm的日本人未处理毛发的毛束用上述普通洗发水进行清洁, 获得评价用毛束。将所获得的评价用毛束用35~40℃的温水充分湿润后, 将各毛发用清洁剂组合物1g涂抹于其上, 清洁1分钟。由专业官能检查员按照下述评价基准, 对清洁时的“良好的起泡性”、“光滑的泡质”、冲洗时的“毛发的柔软性”的各项目进行评价。

[0199] a: 非常好

[0200] b: 较好

[0201] c: 不好

[0202] <低温稳定性的评价>

[0203] 将所获得的各毛发用清洁剂组合物放入螺口瓶中, 收纳于-5℃的恒温槽中。接着, 按照下述基准, 目视确认是否随时间经过而生成析出物, 进行评价。

[0204] a: 即便经过6小时也未确认到析出物的生成。

[0205] b: 在经过5小时以上且小于6小时的时间时, 确认到析出物的生成。

[0206] c: 经过小于5小时的时间时确认到析出物的生成。

[0207]

[表 3]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	比较例 1	比较例 2	比较例 3
(A)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00		7.00	7.00
(D)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
(E)	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
(F)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
(C)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
(B)	0.05	0.10	0.50	1.00	1.50	0.50		2.00
	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量
	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(B)/(A)	0.007	0.014	0.07	0.14	0.21	-	0.00	0.29
起泡性	5	5	5	5	5	2	4	5
泡沫的光滑性	5	5	5	5	4	2	5	4
冲洗时的毛发的柔软性	3	4	5	5	4	3	2	2
低温稳定性	a	a	a	a	a	a	a	c

※1: DIAPON K-SF, 日油公司制造

[0208] ※2: SOFTAZLINE LSB-R, 川研精细化学公司制造。

[0209] ※3: SOFTAZLINE LPB-R, 川研精细化学公司制造。

- [0210] ※4:Emulgen 108,花王公司制造。
- [0211] ※5:AMINON C-11S,花王公司制造。
- [0212] ※6:AG-124,花王公司制造。
- [0213] ※7:PENETOL GE-EH,花王公司制造。
- [0214] ※8:Ucare Polymer LR-400(聚季铵盐-10),The Dow Chemical Company制造。
- [0215] ※9:SoftCAT Polymer SL-30(聚季铵盐-67),The Dow Chemical Company制造。
- [0216] ※10:日本触媒公司制造。

[0217]

[表 4]

	实施例 3	实施例 6	实施例 7	实施例 8	实施例 9	比较例 4	比较例 5	比较例 6	比较例 7	比较例 8
	7.00	7.00	7.00							
(A)	C16 的内烯烴磺酸钠 A1(DBP4.17)									
	C16 的内烯烴磺酸钠 A3(DBP4.08)			7.00						
	C16 的内烯烴磺酸钠 A4(DBP4.28)				7.00					
	C16 的内烯烴磺酸钠 A2(DBP4.78)					7.00				
	C16 的内烯烴磺酸钠 A5(DBP3.70)								7.00	
(A')	C16 的内烯烴磺酸钠 A6(DBP4.50)									7.00
	聚氧乙烯月桂醚硫酸铵 ^{※11}						7.00			
	聚氧乙烯月桂醚磺酸钠 ^{※12}							7.00		
(D)	椰油酰基甲基牛磺酸钠 ^{※1}	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
(E)	月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱 ^{※2}	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
	月桂酰胺丙基甜菜碱 ^{※3}	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	聚氧乙烯(6)月桂醚 ^{※4}	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
(F)	椰油酰基 N-甲基乙醇酰胺 ^{※5}	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	月桂基葡萄糖苷 ^{※6}	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
	2-乙基己基甘油醚 ^{※7}	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
(C)	阳离子化羟乙基纤维素 X ^{※8}	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	阳离子化羟乙基纤维素 Y ^{※9}	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
	琥珀酸 ^{※10}	0.50			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
(B)	苹果酸 ^{※13}		0.50							
	乳酸剂 ^{※14}			0.50						
	防腐剂	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	溶剂	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75

[0218]

精制水	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量
pH 值	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(B)/(A)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
起泡性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
泡沫的光滑性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
冲洗时的毛发的柔软性	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2
低温稳定性	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

[0219]

[表5]

- ※1~10: 与表 3 相同。
- ※11: Emal 125A, 花王公司制造。
- ※12: Akipo LM-26SD, 花王公司制造。
- ※13: 扶桑化学工业公司制造。
- ※14: PURAC ULTRAPURE90, PURAC Thailand Ltd.制造。

[0220]

		实施例	实施例	实施例
		10	11	12
(A)	C16的内烯炔磺酸钠A1	7.00	7.00	7.00
(D)	椰油酰基甲基牛磺酸钠 ^{※1}	3.00	3.00	3.00
(E)	月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱 ^{※2}	2.70	2.70	2.70
	月桂酰胺丙基甜菜碱 ^{※3}	0.30	0.30	0.30
(F)	聚氧乙烯(6)月桂醚 ^{※4}	1.00	1.00	1.00
	椰油酰基N-甲基乙醇酰胺 ^{※5}	1.20	1.20	1.20
	月桂基葡萄糖苷 ^{※6}	1.70	1.70	1.70
	2-乙基己基甘油醚 ^{※7}	0.11	0.11	0.11
(C)	阳离子化羟乙基纤维素X ^{※8}	0.10	0.10	0.10
	阳离子化羟乙基纤维素Y ^{※9}	0.35	0.35	0.35
(B)	琥珀酸 ^{※10}	0.50	0.50	0.50
	防腐剂	0.10	0.10	0.10
	溶剂	0.75	0.75	0.75
	精制水	余量	余量	余量
	pH值	5.00	6.00	7.00
	合计	100.00	100.00	100.00
	(B)/(A)	0.07	0.07	0.07
	起泡性	5	5	5
	泡沫的光滑性	5	5	5
	冲洗时的毛发的柔软性	4	5	5
	低温稳定性	a	a	a

※1~10: 与表3相同。