



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116261444 A

(43) 申请公布日 2023.06.13

(21) 申请号 202180067201.1

(22) 申请日 2021.09.29

(30) 优先权数据

2020-164646 2020.09.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.03.30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/035748 2021.09.29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/071353 JA 2022.04.07

(71) 申请人 花王株式会社

地址 日本东京都

(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 8/34 (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,其提高了应用于毛发时的性能,并且具有优异的低温稳定性。即,本发明涉及一种毛发用清洁剂组合物,其中,含有下述成分(A)~(C): (A)将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烴磺化而成的碳原子数为16的内烯烴磺酸或其盐, (B)两性表面活性剂, (C)非离子表面活性剂,成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。

1. 一种毛发用清洁剂组合物,其中,
含有下述成分(A)~(C):
(A) 将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,
(B) 两性表面活性剂,
(C) 非离子表面活性剂,
成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。
2. 如权利要求1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)为0.01以上50以下。
3. 如权利要求1或2所述的毛发用清洁剂组合物,其中,
成分(B)的含量与成分(C)的含量的质量比(B)/(C)为0.01以上50以下。
4. 如权利要求1~3中的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(C)的含量的合计为0.01质量%以上10质量%以下。
5. 如权利要求1~4中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,
成分(B)为选自羧基甜菜碱及磺基甜菜碱中的1种或2种以上。
6. 如权利要求1~5中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,
成分(C)为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。
7. 如权利要求1~6中的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。
8. 如权利要求1~7中的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。
9. 如权利要求1~8中的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。
10. 如权利要求1~9中的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。
11. 如权利要求1~10中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,
成分(A)中,作为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基体的含量的质量比,羟基体/烯基体为50/50~100/0。
12. 如权利要求1~11中的任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,
成分(B)的含量为0.01质量%以上30质量%以下。

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] 对于具有各种碳原子数而为人所知的内烯烴磺酸盐而言,由于能够作为阴离子表面活性剂带来优异的效果,到目前为止被用于各种清洁剂组合物。

[0003] 例如,专利文献1中公开了一种含有内部烯烴的磺酸化物、特定的溶剂及有机羧酸且处于特定的pH值范围的水性毛发清洁剂,其尝试在制成可含有其他各种表面活性剂的清洁剂的同时,在起泡性或冲洗性、干燥后的毛发光泽等方面赋予优异的性能。

[0004] 另外,专利文献2中公开了一种含有碳原子数为12以上24以下的内烯烴磺酸盐、及不含硫酸基的特定的阴离子性表面活性剂的清洁剂组合物。进一步,专利文献3中公开了一种含有该内烯烴磺酸盐及阳离子性聚合物或两性聚合物的皮肤或毛发用清洁剂组合物。这些组合物也正在谋求既能使用其他各种表面活性剂,又能提高泡持续性或冲洗性等且提高应用于毛发或皮肤时的触感等。

[0005] (专利文献1)日本特开2014-76983号公报

[0006] (专利文献2)日本特开2015-27976号公报

[0007] (专利文献3)日本特开2015-27975号公报

发明内容

[0008] 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)~(C):

[0009] (A)将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烴磺化而成的碳原子数为16的内烯烴磺酸或其盐,

[0010] (B)两性表面活性剂,

[0011] (C)非离子表面活性剂,

[0012] 成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。

[0013] 另外,内烯烴磺酸盐虽然如上所述能够对组合物赋予各种优异的性能,但随着其碳链长度不断增长,疏水性增强,熔点提高,从而容易析出,导致组合物的低温稳定性趋向于降低。然而,上述全部的专利文献中均未对赋予良好的低温稳定性的方面进行任何研究,仍有改善的余地。

[0014] 因此,本发明者进行了各种研究,结果发现:通过以特定的质量比含有将平均双键位置处于极其限定的范围内的原料烯烴磺化而成的特定的内烯烴磺酸或其盐、及两性表面活性剂,并且,进一步并用非离子表面活性剂,能够获得发挥优异的洗发效果并且表现良好的低温稳定性的毛发用清洁剂组合物。

[0015] 即,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,其提高了应用于毛发时的性能,并且具有优异的低温稳定性。

[0016] 根据本发明的毛发用清洁剂组合物,当将其应用于毛发时,清洗时带来良好的起

泡性以及顺滑的泡质,冲洗时能够切实感受到毛发的柔软,不仅如此,该组合物还具有优异的低温稳定性,是有用性较高组合物。

[0017] 另外,所谓利用本发明的毛发用清洁剂组合物清洗毛发时的“良好的起泡性”,是指洗发时迅速起泡的起泡力及切实感到污垢去除效果所需的充足泡量。另外,所谓利用本发明的毛发用清洁剂组合物清洗毛发时的“顺滑的泡质”,是指起泡清爽柔软,并且可切实感到保护效果从发根遍布到发尖的顺滑的泡质。进一步,利用本发明的毛发用清洁剂组合物清洗毛发后进行冲洗时的“毛发的柔软性”是指,不仅在冲洗时能够切实感到毛发整体柔软且富有弹性,而且打理时能够切实感到每一根毛发都柔韧且健康。

[0018] 以下,将本发明的毛发用清洁剂组合物应用于毛发时的这些“良好的起泡性”、“顺滑的泡质”、及“赋予毛发柔软性”等效果统称为“洗发效果”。

具体实施方式

[0019] 以下,对本发明进行详细说明。

[0020] 本发明的毛发用清洁剂组合物含有将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烃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,成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐是通过将平均双键位置为特定的极其限定的范围内的原料烯烃作为起始原料,并对其进行磺化而获得的化合物,具体而言,其是通过将原料烯烃磺化后进行中和及水解而获得的化合物。

[0021] 作为将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的碳原子数为16的内部烯烃磺酸的盐,可例举选自如钠盐、钾盐等碱金属盐,如铵盐、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,以及如赖氨酸盐、精氨酸盐等碱性氨基酸盐中的1种或2种以上。这些碳原子数为16的内烯烃磺酸盐无需最初就是盐的形态,也可以使用通过制造过程中的中和反应所生成的盐。

[0022] 其中,作为碳原子数为16的内部烯烃磺酸的盐,从提高低温稳定性的观点出发,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。

[0023] 另外,这种由碳原子数为16的原料烯烃获得的产物即成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐主要为碳原子数为16的羟基烷烃磺酸或其盐(羟基体,简称为“HAS”)与碳原子数为16的烯烃磺酸或其盐(烯烃体,简称为“IOS”)的混合物。

[0024] 另外,关于作为成分(A)的起始原料的碳原子数为16的原料烯烃,其主要为双键的位置位于碳链内部的烯烃,但有时也微量地含有双键的位置存在于碳链的1位的所谓 α -烯烃。当对该原料烯烃进行磺化时,主要生成 β -磺内酯, β -磺内酯的一部分转化为 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-水解步骤中转化为碳原子数为16的羟基烷烃磺酸或其盐与碳原子数为16的烯烃磺酸或其盐(例如, *J. Am. Oil Chem. Soc.* 69, 39 (1992))。另外,所获得的羟基烷烃磺酸或其盐的羟基位于烷烃链的内部,烯烃磺酸或其盐的双键位于烯烃链的内部。

[0025] 因此,本说明书中,将这些的各产物及其等的混合物统称为成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐。

[0026] 通过磺化而形成成分(A)碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐的碳原子数为16的原

料烯烃的平均双键位置为3.9位以上4.5位以下。对于平均双键位置显示出这种值的碳原子数为16的原料烯烃而言,其双键位置包括有可能微量地含有的1位在内而在2位~8位具有广泛分布。

[0027] 另外,原料烯烃的双键位置及其分布可通过使用气相色谱质谱仪(简称为GC-MS)的测定来进行确认。具体而言,通过气相色谱分析仪(以下,简称为GC),将碳链长度及双键位置不同的各成分准确地分离,并将各成分置于质谱仪(简称为MS),由此,可鉴定出其双键位置,由各GC峰面积来求出原料烯烃的双键位置及其分布。

[0028] 另一方面,关于对该原料烯烃进行磺化而获得的成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,通过磺化所导入的磺酸基的位置越存在于碳链的内部则越难分离,因此,目前尚不存在确定的分析方法。然而,成分(A)中的磺酸基的位置基本上对应于原料烯烃的双键位置,所以,能够充分地推断不会过度偏向地处于包括1位在内的2位~8位,从而显示出广泛的分布。因此,在本发明中,基于作为起始原料的原料烯烃的平均双键位置的值来规定成分(A)。

[0029] 本发明中使用的成分(A)是由具有如上所述的平均双键位置的值、即广泛双键分布的原料烯烃所获得的内烯烃磺酸或其盐,且在碳链中磺酸基不会过度偏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,如果磺酸基偏向地存在于碳链的偏靠末端的位置,则因经长链化的碳链的增大导致熔点上升而容易析出,低温稳定性有可能受损。另外,如果磺酸基偏向地存在于碳链的偏靠内部的位置,则有可能会损害清洗时的泡质或冲洗时的毛发的触感,导致洗发效果降低。然而,如果是由上述原料烯烃获得的成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,则磺酸基在碳链中不会过度偏向地存在,而存在于广泛的位置,从而适度地混合有从磺酸基的键结位置至末端的碳链具有各种长度的内烯烃磺酸或其盐。因此,能够与下述成分(B)及成分(C)相结合而保持优异的洗发效果且表现良好的低温保存稳定性。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。

[0030] 另外,作为成分(A)的起始原料的碳原子数为16的原料烯烃的平均双键位置(单位:位),是指存在于该碳原子数为16的原料烯烃总量中的各碳原子数为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的原料烯烃的平均双键位置是由下述式(1)求出的值。

[0031] 式(1):

$$[0032] \quad \text{碳原子数为 16 的原料烯烃的平均双键位置} = \sum_{n=1}^{8} n \times C_n / 100$$

[0033] 式(1)中,n是表示存在于碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置的整数(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%)。

[0034] 从确保表现良好的低温保存稳定性的观点出发,形成成分(A)的碳原子数为16的原料烯烃的平均双键位置为3.9位以上,优选为4.0位以上,更优选为4.1位以上。另外,从确保发挥优异的洗发效果的观点出发,碳原子数为16的原料烯烃的平均双键位置为4.5位以下,优选为4.4位以下,更优选为4.3位以下。并且,碳原子数为16的原料烯烃的平均双键位

置为3.9位以上4.5位以下,优选为4.0~4.4位,更优选为4.1~4.3位。

[0035] 另外,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,并且,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。并且,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%。

[0036] 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,并且,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。并且,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%。

[0037] 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,并且,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。并且,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%。

[0038] 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,并且,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。并且,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%。

[0039] 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,并且,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。并且,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%。

[0040] 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,并且,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。并且,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%。

[0041] 碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为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,并且,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。并且,碳原子数为16的原料烯烃中的双键位置为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。

[0042] 碳原子数为16的原料烯烃中有可能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,碳原子数为16的原料烯烃中优选为不含有 α -烯烃。

[0043] 另外,上述碳原子数为16的原料烯烃可通过对由碳原子数为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(双键移位)而获得。具体而言,相对于1-十六烷醇100质量份,投入氧化铝等固体酸催化剂优选为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,另外,投入优选为0.5~15质量份、更优选为2~10质量份。

[0044] 其次,在优选为220℃以上、更优选为260℃以上、且优选为350℃以下,另外,优选为220~350℃、更优选为260~350℃下进行搅拌,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,另外,优选为1~30小时、更优选为3~10小时的异构化反应。通过对反应结束后的产物进行适当的蒸馏,可获得上述碳原子数为16的原料烯烃。

[0045] 在将上述碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的成分(A)即碳原子数为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,并且,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。并且,在将上述碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的成分(A)即碳原子数为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%。

[0046] 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。

[0047] 在成分(A)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,并且,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。并且,在成分(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%。

[0048] 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。

[0049] 在成分(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,并且,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。并且,在成分(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%,更优选为11~25质量%,进一步优选为15~20质量%。

[0050] 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。

[0051] 在成分(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,并且,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。并且,在成分(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%。

[0052] 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。

[0053] 另外,在成分(A)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,成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中优选为不包含磺酸基存在于1位的内烯烃磺酸或其盐。

[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,优选为不包含磺酸基存在于1位的内烯烃磺酸钠。

[0055] 在成分(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出发,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,进一步更优选为75/25~100/0,进一步更优选为75/25~95/5。

[0056] 另外,关于该质量比(羟基体/烯炔体),通过HPLC(high performance liquid chromatography,高效液相色谱法)将羟基体与烯炔体从成分(A)分离,将各成分置于MS而获得HPLC-MS峰面积,并基于该峰HPLC-MS峰面积求出质量比。

[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。

[0058] 成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐是通过原料烯炔进行磺化而得到的,所以该成分(A)中有可能残留未反应的原料烯炔及无机化合物。这些成分的含量越少越佳。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。

[0059] 在成分(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%。

[0060] 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。

[0061] 在成分(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%。

[0062] 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。

[0063] 从有效地促进发挥优异的洗发效果的观点出发,成分(A)的含量在本发明的毛发清洁剂组合中优选为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1质量%以上,进一步更优选为5质量%以上,进一步更优选为5.5质量%以上。另外,从确保良好的低温稳定性的观点出发,成分(A)的含量在本发明的毛发用清洁剂组合物中优选为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8.8质量%以下。并且,成分(A)的含量在本发明的毛发用清洁剂组合物中优选为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1~10质量%,进一步更优选为5~10质量%,进一步更优选为5.5~10质量%,进一步更优选为5.5~8.8质量%。

[0064] 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反应而磺化来获得,具体而言,可通过将原料烯烃磺化后进行中和,然后进行水解而获得。

[0065] 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出发,相对于原料烯烃1摩尔,将上述原料烯烃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出发,将上述原料烯烃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。并且,相对于原料烯烃1摩尔,将上述原料烯烃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,进一步更优选为0.95~1.05摩尔。

[0066] 从防止三氧化硫及成分(A)的凝固的观点出发,将上述原料烯烃磺化时的反应温度优选为0℃以上,另外,从抑制成分(A)的不必要的着色的观点出发,优选为50℃以下。并且,将原料烯烃磺化时的反应温度优选为0~50℃。

[0067] 中和时,与氢氧化钠、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出发,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出发,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。并且,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,进一步更优选为1.03~1.5摩尔倍量。

[0068] 从抑制因副反应而生成内部烯烃或无机盐等杂质的观点出发,中和时的经磺化的原料烯烃与碱性化合物混合时的温度、及反应温度优选为40℃以下,更优选为35℃以下,进一步优选为30℃以下,进一步更优选为25℃以下,从提高反应性的观点出发,优选为0℃以上,更优选为10℃以上,进一步优选为15℃以上,进一步更优选为20℃以上。另外,将经磺化的原料烯烃与碱性化合物混合时的温度、及反应温度优选为0~40℃,更优选为10~35℃,进一步优选为15~30℃,进一步更优选为20~25℃。

[0069] 从在水的存在下提高反应性的观点出发,中和后进行水解时的反应温度优选为120℃以上,更优选为140℃以上,进一步优选为160℃以上。另外,从抑制产物分解的观点出发,水解时的反应温度优选为220℃以下,更优选为180℃以下。并且,水解时的反应温度优选为120~220℃,更优选为140~180℃,进一步优选为160~180℃。

[0070] 从使反应结束的观点出发,水解时的反应时间优选为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出发,水解时的反应时间优选为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。并且,水解时的反应时间优选为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。这些反应可连续地进行。另外,反应结束后可通过萃取、清洗等进行精制。

[0071] 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。

[0072] 本发明的毛发用清洁剂组合物含有两性表面活性剂作为成分(B)。通过含有该成分(B)以及下述成分(C),与上述成分(A)相结合而协同地发挥优异的洗发效果,并且可确保良好的低温稳定性。

[0073] 作为成分(B),具体而言,可列举选自羧基甜菜碱及磺基甜菜碱中的1种或2种以上。更具体而言,可列举选自具有碳原子数为6~22(优选为碳原子数8~18)的烷基、烯基或酰基的羧基甜菜碱及磺基甜菜碱中的1种或2种以上。

[0074] 其中,从兼顾发挥优异的洗发效果及表现良好的低温稳定性的观点出发,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的1种或2种。

[0075] 关于成分(B)的含量,从与下述成分(C)相结合而有效地促进优异的洗发效果的发挥的观点出发,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,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1质量%以上,进一步更优选为1.2质量%以上。另外,从与下述成分(C)相结合而确保良好的低温稳定性的观点出发,在本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(B)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5质量%以下,进一步更优选为4.8质量%以下。并且,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(B)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1~10质量%,进一步更优选为1~5质量%,进一步更优选为1~4.8质量%,进一步更优选为1.2~4.8质量%。

[0076] 从有效地兼备优异的洗发效果的观点出发,成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上,优选为1.2以上。另外,从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,发挥良好的低温稳定性的观点出发,成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为50以下,优选为25以下,更优选为15以下,进一步优选为10以下,进一步更优选为8以下。并且,成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下,优选为1~25,更优选为1~15,进一步优选为1~10,进一步更优选为1.2~10,进一步更优选为1.2~8。

[0077] 本发明的毛发用清洁剂组合物含有非离子表面活性剂作为成分(C)。通过含有该成分(C),可与上述成分(A)及成分(B)相结合而兼顾地发挥优异的洗发效果及表现良好的低温稳定性。

[0078] 作为成分(C),具体而言,可列举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。

[0079] 作为聚氧亚烷基烷基醚,更具体而言,可列举烷基的碳原子数为6~22、优选为碳原子数8~18的成分。其中,优选为聚氧乙烯烷基醚,更优选为氧亚乙基的平均加成摩尔数

为3~50,进一步优选为4~16。

[0080] 作为脂肪酸烷醇酰胺,可例举脂肪酸的碳原子数为6~22、优选为碳原子数8~22的单烷醇酰胺或二烷醇酰胺。

[0081] 作为烷基糖苷,可例举烷基的碳原子数为6~22、优选为碳原子数8~22的成分。

[0082] 作为烷基甘油醚,可例举烷基的碳原子数为6~22、优选为碳原子数8~22的成分。

[0083] 其中,从兼顾地发挥优异的洗发效果及表现良好的低温稳定性的观点出发,更优选为脂肪酸烷醇酰胺。

[0084] 关于成分(C)的含量,从与成分(B)相结合而有效地促进优异的洗发效果的发挥的观点出发,在本发明的毛发用清洁剂组合物中,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,从与成分(B)相结合而确保良好的低温稳定性的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(C)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。并且,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(C)的含量优选为0.01~15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%。

[0085] 从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,发挥良好的低温稳定性的观点出发,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比(A)/(C)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1以上。另外,从还有效地兼具优异的洗发效果的观点出发,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比(A)/(C)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8.8以下,进一步更优选为4.8以下。并且,成分(A)的含量与成分(C)的含量的质量比(A)/(C)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1~8.8,进一步更优选为1~4.8以下。

[0086] 从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,发挥良好的低温稳定性的观点出发,成分(B)的含量与成分(C)的含量的质量比(B)/(C)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,从还有效地兼具优异的洗发效果的观点出发,成分(B)的含量与成分(C)的含量的质量比(B)/(C)优选为50以下,更优选为25以下,进一步优选为10以下,进一步更优选为8以下,进一步更优选为4以下。并且,成分(B)的含量与成分(C)的含量的质量比(B)/(C)优选为0.01~50,更优选为0.05~25,进一步优选为0.1~10,进一步更优选为0.5~10,进一步更优选为0.5~8,进一步更优选为0.5~4。

[0087] 从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,发挥良好的低温稳定性的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(B)的含量与成分(C)的含量的合计量优选为0.01质量%以上,更优选为0.1质量%以上,进一步优选为1质量%以上。另外,从还有效地兼具优异的洗发效果的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(B)的含量与成分(C)的含量的合计量优选为45质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为20质量%以下,进一步更优选为10质量%以下。并且,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(B)的含量与成分(C)的含量的合计量优选为0.01~45质量%,更优选为0.1~25质量%,进一步优选为1~20质量%,进一步更优选为1~10质量%以下。

[0088] 从进一步确实地与上述成分(A)相结合而发挥优异的洗发效果及表现良好的低温稳定性的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物可以含有上述成分(A)以外的阴离子表

面活性剂(D)。

[0089] 作为成分(D),具体而言,可例举选自磺酸盐、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。

[0090] 成分(D)的磺酸盐为成分(A)以外的磺酸盐,作为该磺酸盐,更具体而言,可例举选自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、烷烃磺酸盐、以及碳原子数为14的 α -烯烃磺酸盐中的1种或2种以上。

[0091] 作为氨基酸盐,更具体而言,可例举选自酰基谷氨酸盐、肌氨酸衍生物、丙氨酸衍生物、甘氨酸衍生物、及精氨酸衍生物中的1种或2种以上。

[0092] 作为磺基琥珀酸盐,可例举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。

[0093] 作为硫酸酯盐,可例举选自烷基硫酸盐、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醚硫酸盐等中的1种或2种以上。

[0094] 作为羧酸盐,可例举选自脂肪酸盐、及聚氧亚烷基烷基醚乙酸盐等中的1种或2种以上。

[0095] 其中,从兼顾发挥优异的洗发效果及表现良好的低温稳定性的观点出发,优选为选自氨基乙基磺酸盐、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、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。

[0096] 从有效地促进发挥优异的洗发效果的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(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1质量%以上。另外,从确保良好的低温稳定性的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(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9质量%以下。并且,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(D)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1~9质量%。

[0097] 在成分(D)包含碳原子数为16以外的内烯烃磺酸或其盐的情况下,从提高泡的顺滑性及低温稳定性的观点出发,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,并且,优选为0.4以上,进一步优选为0.6以上,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。

[0098] 从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,发挥良好的低温稳定性的观点出发,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。另外,从还有效地兼具优异的洗发效果的观点出发,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9以下。并且,成分(A)的含量与成分(D)的含量的质量比(A)/(D)优选为0.01~100,更优选为0.05~25,进一步优选为0.1~9。

[0099] 从进一步确实地与上述成分相结合而发挥优异的洗发效果且表现良好的低温稳定性的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物可以含有阳离子性聚合物(E)。此处,“阳离子性聚合物”是指具有溶解于水时发生阳离子化的取代基的聚合物。

[0100] 作为成分(E),具体而言,可例举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。

[0101] 作为阳离子化聚半乳甘露聚糖,更具体而言,可例举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。

[0102] 作为阳离子化羟烷基纤维素,更具体而言,可例举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。

[0103] 作为二烯丙基季铵盐聚合物,更具体而言,可例举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。

[0104] 作为包含甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵的共聚物,可例举选自丙烯酸/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。

[0105] 作为交联型阳离子性聚合物,更具体而言,可例举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/聚乙二醇二甲基丙烯酸酯共聚物等。

[0106] 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。

[0107] 从有效地促进发挥优异的洗发效果的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(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。另外,从确保良好的低温稳定性的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(E)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。并且,本发明的毛发用清洁剂组合物中的成分(E)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%。

[0108] 从发挥良好的操作性的观点出发,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比(A)/(E)优选为1以上,更优选为5以上,进一步优选为10以上。另外,从有效地抑制成分(A)的不必要的析出,发挥良好的低温稳定性的观点出发,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比(A)/(E)优选为1000以下,更优选为500以下,进一步优选为100以下。并且,成分(A)的含量与成分(E)的含量的质量比(A)/(E)优选为1~1000,更优选为5~500,进一步优选为10~100。

[0109] 本发明的毛发用清洁剂组合物在包含上述成分之外,在不阻碍本发明的效果的范围内,可以含有将原料烯烃磺化来获得成分(A)时可能成为介质的水、降粘剂、多元醇类、防腐剂、还原剂,此外,还可以含有通常用作化妆品原料的其他成分。作为该成分,可例举触感提高剂、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、pH值调节剂、粘度调整剂、珠光剂、湿润剂等。

[0110] 从清洗时的起泡的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物在25℃时的pH值为,以5%水分散液的pH值计,优选为3.0以上,更优选为3.2以上,进一步优选为4.3以上。另外,从抑制毛发等的打结的观点出发,本发明的毛发用清洁剂组合物在25℃时的pH值为,以5%水分散液的pH值计,优选为7.0以下,更优选为6.5以下,进一步优选为6.0以下。并且,本发明的毛发用清洁剂组合物在25℃时的pH值为,以5%水分散液的pH值计,优选为3.0~7.0,

更优选为3.2~6.5,进一步优选为4.3~6.0。

[0111] 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,可例举:水;乙醇、异丙醇等低级醇;1,3-丁二醇、甘油、乙二醇、丙二醇等碳原子数6以下的低分子二元醇及三元醇,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来适当地选择,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%。

[0112] 如此,对于本发明的毛发用清洁剂组合物而言,当将其应用于毛发时,表现如下性能:即,清洗时带来良好的起泡性以及顺滑的泡质,冲洗时可切实感到毛发的柔软性;并且,具有优异的低温稳定性。

[0113] 因此,如果使用本发明的毛发用清洁剂组合物,则作为毛发的清洗方法也具有较高的有用性。关于该毛发的清洗方法,具体而言为如下清洗方法:例如,预先用水润湿毛发,将本发明的毛发用清洁剂组合物涂抹于毛发并进行清洗,之后用水冲洗。

[0114] 另外,如果使用本发明的毛发用清洁剂组合物,则作为毛发用清洁剂组合物的低温稳定化方法也具有较高的有用性。

[0115] 关于上述实施方式,本发明进一步公开以下的毛发用清洁剂组合物。

[0116] [1]一种毛发用清洁剂组合物,其中,含有下述成分(A)~(C):

[0117] (A)将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,

[0118] (B)两性表面活性剂,

[0119] (C)非离子表面活性剂,

[0120] 成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。

[0121] [2]如上述[1]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的原料烯烃的平均双键位置优选为4.0位以上,更优选为4.1位以上,并且,优选为4.4位以下,更优选为4.3位以下。

[0122] [3]如上述[1]或[2]所述的毛发用清洁剂组合物,其中,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,并且,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] [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,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,并且,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。

[0124] [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,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,并且,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。

[0125] [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,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,并且,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。

[0126] [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,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,并且,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。

[0127] [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,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,并且,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。

[0128] [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,在成分(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,并且,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。

[0129] [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,在成分(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,并且,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。

[0130] [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,在成分(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,并且,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。

[0131] [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,在成分(A)的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐中的羟基体(HAS)的含量与烯炔体(IOS)的含量的质量比(羟基体/烯炔体)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。

[0132] [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,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1质量%以上,进一步更优选为5质量%以上,进一步更优选为5.5质量%以上,并且,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8.8质量%以下。

[0133] [14]如上述[1]至[13]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(B)优选为选自羰基甜菜碱及磺基甜菜碱中的1种或2种以上的两性表面活性剂,更优选为选自具有碳原子数为6~22(优选为碳原子数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,进一步优选为选自月桂酰胺丙基甜菜碱、椰子油脂酰胺丙基甜菜碱、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,进一步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。

[0134] [15]如上述[1]至[14]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(B)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1质量%以上,进一步更优选为1.2质量%以上,并且,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5质量%以下,进一步更优选为4.8质量%以下。

[0135] [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,成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)优选为1.2以上,并且,优选为25以下,更优选为15以下,进一步优选为10以下,进一步更优选为8以下。

[0136] [17]如上述[1]至[16]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,成分(C)优选为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种以上的非离子表面活性剂;作为聚氧亚烷基烷基醚,更优选为氧亚乙基的平均加成摩尔数为3~50,进一步优选为4~16,作为烷基糖苷,更优选为烷基的碳原子数为6~22、进一步优选为碳原子数8~22的成分;作为烷基甘油醚,更优选为烷基的碳原子数为6~22、进一步优选为碳原子数8~22的成分。

[0137] [18]如上述[1]至[17]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,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,进一步更优选为0.5质量%以上,并且,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。

[0138] [19]如上述[1]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(C)的含量的质量比(A)/(C)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1以上,并且,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8.8以下,进一步更优选为4.8以下。

[0139] [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,成分(B)的含量与成分(C)的含量的质量比(B)/(C)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,并且,优选为50以下,更优选为25以下,进一步优选为10以下,进一步更优选为8以下,进一步更优选为4以下。

[0140] [21]如上述[1]至[20]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(C)的含量的合计优选为0.01质量%以上,更优选为0.1质量%以上,进一步优选为1质量%以上,并且,优选为45质量%以下,更优选为25质量%以下,进一步优选为20质量%以下,进一步更优选为10质量%以下。

[0141] [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,成分(A)的碳原子数为16的内烯烴磺酸或其盐为碳原子数为16的内烯烴磺酸钠。

[0142] [23]如上述[1]至[22]中任一项所述的毛发用清洁剂组合物,其中,在成分(D)包含碳原子数为16以外的内烯烴磺酸或其盐的情况下,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,并且,优选为0.4以上,更优选为0.6以上,进一步优选为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。

[0143] [24]一种毛发的清洗方法,其中,将下述的毛发用清洁剂组合物应用于毛发,该毛发用清洁剂组合物含有下述成分(A)~(C):

[0144] (A)将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烴磺化而成的碳原子数为16的内烯烴磺酸或其盐,

[0145] (B)两性表面活性剂,

[0146] (C)非离子表面活性剂,

[0147] 成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。

[0148] [25]如上述[24]所述的毛发的清洗方法,其中,在成分(D)包含碳原子数为16以外的内烯烃磺酸或其盐的情况下,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,并且,优选为0.4以上,更优选为0.6以上,进一步优选为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。

[0149] [26]一种毛发用清洁剂组合物的低温稳定化方法,其利用下述毛发用清洁剂组合物,该毛发用清洁剂组合物含有下述成分(A)~(C):

[0150] (A)将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,

[0151] (B)两性表面活性剂,

[0152] (C)非离子表面活性剂,

[0153] 成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。

[0154] [27]如上述[26]所述的毛发用清洁剂组合物的低温稳定化方法,其中,在成分(D)包含碳原子数为16以外的内烯烃磺酸或其盐的情况下,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,并且,优选为0.4以上,更优选为0.6以上,进一步优选为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。

[0155] [28]一种毛发用清洁剂组合物的用以实现低温稳定化的用途,该毛发用清洁剂组合物含有成分(A)~(C):

[0156] (A)将平均双键位置为3.9位以上4.5位以下的碳原子数为16的原料烯烃磺化而成的碳原子数为16的内烯烃磺酸或其盐,

[0157] (B)两性表面活性剂,

[0158] (C)非离子表面活性剂,

[0159] 成分(A)的含量与成分(B)的含量的质量比(A)/(B)为1以上50以下。

[0160] [29]如上述[28]所述的用以实现低温稳定化的用途,其中,在成分(D)包含碳原子数为16以外的内烯烃磺酸或其盐的情况下,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,并且,优选为0.4以上,更优选为0.6以上,进一步优选为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。

[0161] [实施例]

[0162] 以下,基于实施例对本发明具体地进行说明。另外,在表中,除非有特别的明示,否则各成分的含量表示质量%。

[0163] 另外,各种物性的测定方法如下所述。

[0164] [各种物性的测定方法]

[0165] (i)原料烯烃的双键位置的测定方法

[0166] 原料烯烃的双键位置利用气相色谱仪(以下,简称为GC)进行测定。具体而言,通过使原料烯烃与二甲基二硫醚进行反应而制成二硫化衍生物后,利用GC将各成分分离。其结

果,由各成分的峰面积求出原料烯烃的双键位置。

[0167] 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)、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股份有限公司制造)、检测器(氢焰离子化检测器(FID))、注射温度 300°C 、检测器温度 350°C 、He流量 $4.6\text{mL}/\text{分钟}$ 。

[0168] (ii)内烯烃磺酸钠的与磺酸基键位置相应的含量的测定方法

[0169] 关于键合有磺酸基的内烯烃磺酸钠,与该磺酸基键合位置相应的各内烯烃磺酸钠的含量通过高效液相色谱/质谱仪(HPLC-MS)进行测定。具体而言,通过高效液相色谱仪(HPLC),将键合有磺酸基的羟基体分离,分别置于质谱仪(MS),由此进行鉴定。结果,由其HPLC-MS峰面积求出各者的含量。

[0170] 另外,用于测定的装置及条件如下所述。HPLC装置LD20ASXR(株式会社岛津制作所制造);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);试样制备(用甲醇稀释1000倍);洗提液A(添加有 10mM 乙酸铵的水);洗提液B(添加有 10mM 乙酸铵的甲基丙烯酸酯/水= $95/5$ (v/v)溶液);梯度(0分钟(A/B= $60/40$) $\rightarrow 15.1\sim 20$ 分钟($30/70$) $\rightarrow 20.1\sim 30$ 分钟($60/40$));MS装置LCMS-2020(株式会社岛津制作所制造);ESI检测(阴离子检测 m/z : 321.10 (碳原子数为16或18的(A)成分))、柱温(40°C)、流速($0.5\text{mL}/\text{min}$)、注射容量($5\mu\text{L}$)。

[0171] (iii)羟基体/烯烃体的质量比的测定方法

[0172] 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将羟基体与烯烃体分离,并分别置于MS,由此进行鉴定。结果,由其HPLC-MS峰面积求出各者的比率。

[0173] 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)、柱(商品名:L-columnODS $4.6\times 150\text{mm}$ 、一般财团法人化学物质评价研究机构制造);试样制备(用甲醇稀释1000倍);洗提液A(添加有 10mM 乙酸铵的水);洗提液B(添加有 10mM 乙酸铵的甲醇);梯度(0分钟(A/B= $30/70\%$) $\rightarrow 10$ 分钟($30/70\%$) $\rightarrow 55$ 分钟($0/100\%$) $\rightarrow 65$ 分钟($0/100\%$) $\rightarrow 66$ 分钟($30/70\%$) $\rightarrow 75$ 分钟($30/70\%$));MS装置(商品名:Agilent Technology 1100MS SL(G1946D));MS检测(阴离子检测 m/z $60-1600$,UV 240nm)。

[0174] (iv)原料烯烃的含量的测定方法

[0175] 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,向内烯烃磺酸钠水溶液中添加乙醇与石油醚后进行萃取,在石油醚相中获得烯烃。结果,由其GC峰面积定量原料烯烃。

[0176] 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);柱(商品名:Ultra-Alloy-1HT毛细管柱 $15\text{m}\times 250\mu\text{m}\times 0.15\mu\text{m}$,Frontier Laboratories股份有限公司制造);检测器(氢焰离子化检测器(FID));注射温度 300°C ;检测器温度 350°C ;He流量 $3.8\text{mL}/\text{分钟}$ 。

[0177] (v)无机化合物的含量的测定方法

[0178] 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, Na_2SO_4 的含量通过利用电位差滴定求出硫酸根(SO_4^{2-})量而进行定量。另外,NaOH的含量通过利用稀盐酸

进行中和滴定而进行定量。

[0179] [制造例a1:碳原子数为16的原料烯烃a1的制造]

[0180] 向带搅拌装置的烧瓶中添加1-十六烷醇(制品名:KALCOL 6098,花王株式会社制造)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、280℃下,向系统内一边流通氮气(7000mL/min)一边进行8小时反应。反应结束后的醇转化率为100%。将所获得的粗烯烃移至蒸馏用烧瓶中,以136~160℃/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及C8位的合计为13.6质量%,平均双键位置为4.17。

[0181] [制造例a2:碳原子数为16的原料烯烃a2的制造]

[0182] 将反应时间变更为7.5小时,除此以外,以与制造例a1相同的方式获得烯烃纯度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及C8位的合计为12.4质量%,平均双键位置为4.08。

[0183] [制造例a3:碳原子数为16的原料烯烃a3的制造]

[0184] 将反应时间变更为8.5小时,除此以外,以与制造例a1相同的方式获得烯烃纯度100%的碳原子数为16的原料烯烃a3。关于所获得的原料烯烃a3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及C8位的合计为15.2质量%,平均双键位置为4.28。

[0185] [制造例a4:碳原子数为16的原料烯烃a4的制造]

[0186] 将反应时间变更为6小时,除此以外,以与制造例a1相同的方式获得烯烃纯度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2.4质量%、C2位31.8质量%、C3位23.7质量%、C4位16.9质量%、C5位10.3质量%、C6位7.1质量%、C7及C8位的合计为7.9质量%,平均双键位置为3.58。

[0187] [制造例a5:碳原子数为16的原料烯烃a5的制造]

[0188] 将反应时间变更为11小时,除此以外,以与制造例a1相同的方式获得烯烃纯度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及C8位的合计为21.6质量%,平均双键位置为4.78。

[0189] [制造例a6:碳原子数18的原料烯烃a6的制造]

[0190] 向带搅拌装置的烧瓶中添加1-十八烷醇(制品名:KALCOL 8098,花王株式会社制造)7000g(25.9摩尔)、作为固体酸催化剂的 γ -氧化铝(STREM Chemicals, Inc公司制造)700g(相对于原料醇为10质量%),在搅拌下、280℃下,向系统内一边流通氮气(7000mL/min)一边进行11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移至蒸馏用烧瓶中,以148~158℃/0.5mmHg进行蒸馏,由此获得烯烃纯度100%的碳原子数18的原料烯烃a6。所获得的原料烯烃a6的双键分布为:C1位1.8质量%、C2位26.4质量%、C3位21.1质量%、C4位17.5质量%、C5位11.7质量%、C6位8.3质量%、C7位5.9质量%、C8及C9位的合计为7.4质量%,平均双键位置为4.00。

[0191] [制造例1:碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A1的制造]

[0192] 将制造例a1中获得的原料烯烴a1放入外部具有夹套的薄膜式磺化反应器中,在反应器外部夹套中流通10℃的冷却水,在该条件下使用三氧化硫气体进行磺化反应。磺化反应时的SO₃/内部烯烴的摩尔比设定为1.01。将所获得的磺化物与由相对于理论酸值为1.04摩尔倍量的氢氧化钠(碱剂)所制备的碱水溶液进行混合,利用连续法以30℃进行1小时中和。将所获得的中和物在高压釜中以170℃加热1小时,进行水解,从而获得碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A1。所获得的碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A1中含有的原料烯烴的含量为0.4质量%,无机化合物为0.39质量%。

[0193] [制造例2:碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A2的制造]

[0194] 使用制造例a2中获得的原料烯烴a2作为原料烯烴,除此以外,以与制造例1相同的方式获得碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A2。所获得的碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A2中含有的原料烯烴的含量为0.7质量%,无机化合物为0.49质量%。

[0195] [制造例3:碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A3的制造]

[0196] 使用制造例a3中获得的原料烯烴a3作为原料烯烴,除此以外,以与制造例1相同的方式获得碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A3。所获得的碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A3中含有的原料烯烴的含量为0.5质量%,无机化合物为0.54质量%。

[0197] [制造例4:碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A4的制造]

[0198] 使用制造例a4中获得的原料烯烴a4作为原料烯烴,除此以外,以与制造例1相同的方式获得碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A4。所获得的碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A4中含有的原料烯烴的含量为0.4质量%,无机化合物为0.42质量%。

[0199] [制造例5:碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A5的制造]

[0200] 使用制造例a5中获得的原料烯烴a5作为原料烯烴,除此以外,以与制造例1相同的方式获得碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A5。所获得的碳原子数为16的内烯烴磺酸钠A5中含有的原料烯烴的含量为0.2质量%,无机化合物为0.43质量%。

[0201] [制造例6:碳原子数18的内烯烴磺酸钠A6的制造]

[0202] 使用制造例a6中获得的原料烯烴a6作为原料烯烴,除此以外,以与制造例1相同的方式获得碳原子数18的内烯烴磺酸钠A6。所获得的碳原子数18的内烯烴磺酸钠A6中含有的原料烯烴的含量为0.5质量%,无机化合物为0.45质量%。

[0203] 将所获得的原料烯烴a1~a6、及内烯烴磺酸钠A1~A6的各物性值示于表1~2中。

[0204] [表1]

原料烯烃		a1	a2	a3	a4	a5	a6
碳原子数		16	16	16	16	16	18
[0205] 原料烯烃中的双键的分布(质量%)	1位	1.8	2.4	2.3	2.4	0.4	1.8
	2位	21.8	23.2	20.7	31.8	15.4	26.4
	3位	18.7	18.7	16.8	23.7	13.8	21.1
	4位	18.6	18.2	17.5	16.9	15.3	17.5
	5位	14.3	13.9	14.7	10.3	18.5	11.7
	6位	11.4	11.2	12.9	7.1	15.0	8.3
	7位	6.8	6.2	7.6	3.9	10.8	5.9
	8位	6.8	6.2	7.6	3.9	10.8	3.7
	9位						3.7
合计		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
平均双键位置		4.17	4.08	4.28	3.58	4.78	4.00

[0206] [表2]

内烯烃磺酸钠		A1	A2	A3	A4	A5	A6
原料烯烃		a1	a2	a3	a4	a5	a6
[0207] 磺酸基的分布(质量%)	1位	2.0	1.2	1.6	1.5	0.6	1.4
	2位	24.8	18.7	17.5	16.7	13.1	20.7
	3位	19.1	16.1	15.7	14.2	11.5	17.4
	4位	22.0	19.9	20.3	18.5	18.0	21.0
	5~9位	32.1	44.2	45.0	49.1	56.8	39.6
	合计	100	100	100	100	100	100
羟基体		83.9	84.2	83.8	84.1	84.6	83.8
烯烃体		16.1	15.8	16.2	15.9	15.4	16.2

[0208] [实施例1~14、比较例1~8]

[0209] 使用所获得的内烯烃磺酸钠A1~A6、或碳原子数为14的 α -烯烃磺酸钠A7(LIPOLAN LB-400, LION公司制造), 通过常规方法制备表3~6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, 以及根据需要而使用的成分(C), 将它们置于烧杯中, 加热至60℃进行混合, 冷却至室温后补充水分, 利用pH值调节剂(琥珀酸、或琥珀酸二钠水溶液)将pH值调节为5.6, 获得各毛发用清洁剂组合物。

[0210] 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。

[0211] 将结果示于表3~6中。

[0212] <洗发效果的评价>

[0213] 取下述各成分置于烧杯中, 加热至80℃后进行混合, 确认到均匀地溶解后, 进行冷却, 获得普通洗发剂。

[0214] (普通洗发剂的组成)

	(成分)	(质量%)
	聚氧乙烯月桂醚硫酸钠	11.3
[0215]	(以 Emal E-27C(花王株式会社制造, 有效成分 27 质量%)计 42.0%)	
	椰子油脂肪酸 N-甲基乙醇酰胺	3.0
	(AMINON C-11S(花王株式会社制造))	
	柠檬酸	0.2
	对羟基苯甲酸甲酯	0.3
[0216]	精制水	余量
	合计	100.0

[0217] 将质量20g、长度20cm的日本人未处理毛的毛发束利用上述普通洗发剂进行清洗, 获得起泡评价用毛发束。将所获得的评价用毛发束用35~40℃的温水充分润湿后, 对毛发涂抹各毛发用清洁剂组合物1g, 并清洗1分钟。由5名专业官能检查员按照下述评价基准, 对清洗时的“良好的起泡性”、“顺滑的泡质”、冲洗时的“毛发的柔软性”的各项打分来进行评价, 求出其平均值。

[0218] 另外, 以该平均值“3”设为标准, 作为评价的指标。如果5名官能检查员的平均评分为3分以上, 则判断为“合格”。

[0219] 7: 非常好。

[0220] 6: 很好。

[0221] 5: 良好。

[0222] 4: 稍好。

[0223] 3: 标准。

[0224] 2: 较差。

[0225] 1: 非常差。

[0226] <低温稳定性的评价>

[0227] 将所获得的各毛发用清洁剂组合物放入螺口瓶中, 并储存于-5℃的恒温槽。其次, 按照下述基准, 目视确认随时间的经过是否生成析出物, 并进行评价。

[0228] a: 即便经过6小时, 也未发现析出物的生成。

[0229] b: 在经过5小时以上且小于6小时的期间, 发现生成了析出物。

[0230] c: 在经过小于5小时的时候, 便发现生成了析出物。

[0231]

[表 3]

	实施例						比较例			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
(A) C16 的内烯烃磺酸钠 A1	9.00	8.50	7.00	7.00	7.00	5.00	7.00		7.00	4.50
(B) 月桂酰胺丙基甜菜碱 ^{※1}	1.00	1.50	3.00	3.00	3.00	5.00		3.00	3.00	5.50
(C) 椰油酰基 N-甲基乙醇酰胺 ^{※2}	1.00	1.00	5.00	1.00	0.30	1.00	1.00	1.00		1.00
精制水	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(A)/(B)	9.00	5.67	2.33	2.33	2.33	1.00	-	0.00	2.33	0.82
(A)/(C)	9.00	8.50	1.40	7.00	23.33	5.00	7.00	0.00	-	4.50
起泡性	5	5	4	5	4	3	4	2	3	2
泡的顺滑性	5	5	4	5	3	4	4	2	3	3
毛发的柔软性	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3
低温稳定性	b	a	a	a	a	a	c	a	a	a

※1: SOFTAZLINE LPB-R, 川研精细化学株式会社制造。

※2: AMINON C-11S, 花王株式会社制造。

[0232]

[表 4]

	实施例				比较例			
	7	4	8	8	5	6	7	8
C16 的内烯烃磺酸钠 A2	7.00							
C16 的内烯烃磺酸钠 A1		7.00						
C16 的内烯烃磺酸钠 A3			7.00					
C16 的内烯烃磺酸钠 A4				7.00				
C16 的内烯烃磺酸钠 A5					7.00			
C18 的内烯烃磺酸钠 A6						7.00		
C14 的 α -烯烃磺酸钠 A7 ^{※3}							7.00	
(B) 月桂酰胺丙基甜菜碱 ^{※1}	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
(C) 椰油酰胺 N-甲基乙醇酰胺 ^{※2}	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
精制水	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(A)/(B)	2.33	2.33	2.33	2.33	-	-	-	-
(A)/(C)	7.00	7.00	7.00	7.00	-	-	-	-
起泡性	4	5	5	5	4	5	4	3
泡的顺滑性	5	5	5	5	5	5	2	4
毛发的柔软性	4	4	4	4	4	2	2	3
低温稳定性	a	a	a	a	c	a	a	c

※1~2: 与表 3 相同。

※3: LIPOLAN LB-400, 狮王株式会社制造。

[0233]

[表 5]

	实施例				
	4	9	10	11	
(A) C16 的内烯烃磺酸钠 A1	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
月桂酰胺丙基甜菜碱 ^{*1}	3.00		3.00		3.00
月桂酰胺丙基羟甲基磺基甜菜碱 ^{*4}		3.00			
椰油酰基 N-甲基乙醇酰胺 ^{*2}	1.00	1.00			
(C) 聚氧乙烯(6)月桂醚 ^{*5}			1.00		
月桂基葡萄糖苷 ^{*6}					1.00
精制水	余量	余量	余量	余量	余量
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(A)/(B)	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33
(A)/(C)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
起泡性	5	4	4	4	4
泡的顺滑性	5	5	5	5	5
毛发的柔软性	4	4	4	4	4
低温稳定性	a	a	a	a	a

※1~2: 与表 3 相同。

※4: SOFTAZLINE LSB-R, 川研精细化学株式会社制造。

※5: EMULGEN 108, 花王株式会社制造。

※6: AG-124, 花王株式会社制造。

[0234]

[表6]

		实施例		
		12	13	14
(A)	C16 的内烯炔磺酸钠 A1	7.00	7.00	7.00
(B)	月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱 ^{※4}	2.70	1.00	1.00
	月桂酰胺丙基甜菜碱 ^{※1}	0.30	1.00	3.00
(C)	聚氧乙烯(6)月桂醚 ^{※5}	1.00	0.25	0.50
	椰油酰基 N-甲基乙醇酰胺 ^{※2}	1.20	0.25	1.50
	月桂基葡萄糖苷 ^{※6}	1.70	0.50	0.25
	2-乙基己基甘油醚 ^{※7}	0.11		0.05
(D)	椰油酰基甲基牛磺酸钠 ^{※8}	1.70	1.00	3.00
(E)	阳离子化羟乙基纤维素 X ^{※9}	0.10	0.15	0.20
	阳离子化羟乙基纤维素 Y ^{※10}	0.35	0.15	
[0235]	防腐剂	0.10	0.10	0.10
	溶剂	0.75	0.75	0.75
	pH 值调节剂	0.20	0.20	0.20
	精制水	余量	余量	余量
	合计	100.00	100.00	100.00
	(A)/(B)	4.12	7.00	2.33
	(A)/(C)	2.33	3.50	1.75
	(A)/(D)	1.75	7.00	3.04
	(A)/(E)	15.56	23.33	35.00
	起泡性	7	7	7
	泡的顺滑性	7	7	7
	毛发的柔软性	7	7	7
	低温稳定性	a	a	a

[0236] ※1~2:与表3相同。

[0237] ※4~6:与表5相同。

[0238] ※7: PENETOL GE-EH, 花王株式会社制造。

[0239] ※8: DIAPON K-SF, 日本油脂株式会社制造。

[0240] ※9: UCARE Polymer LR-400 (聚季铵盐-10), 陶氏化学公司制造

[0241] ※10: SoftCAT Polymer SL-30 (聚季铵盐-67), 陶氏化学公司制造。