(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年12月29日(29.12.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/270531 A1

(51) 国際特許分類:
D06M 13/256 (2006.01) *D06M 13/144* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/024846

(22) 国際出願日： 2022年6月22日(22.06.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2021-103530 2021年6月22日(22.06.2021) JP

(71) 出願人：花王株式会社(**KAO CORPORATION**) [JP/JP]；〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目１４番１０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：阿良田 龍哉(**ARATA Ryuuya**)；〒6408580 和歌山県和歌山市湊１３３４花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 五十嵐崇子(**IGARASHI Takako**)；〒6408580 和歌山県和歌山市湊１３３４花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 北川雄也(**KITAGAWA Yuya**)；〒1318501 東京都墨田区文花２－１－３花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人：古谷 聡(**FURUYA Satoshi**)；〒1020083 東京都千代田区麹町４－３－３新麹町ビル４階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

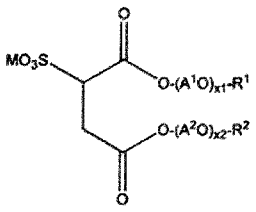
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：
— 国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2022/270531 A1

(54) **Title:** SOFTENER

(54) 発明の名称： 柔軟剤



(1)

(57) **Abstract:** A softener comprising (A) a compound represented by formula (1) and (B) an alcohol having six or more carbon atoms. [In the formula, R^1 and R^2 are each a C6-C24 hydrocarbon group and R^1 and/or R^2 has a branch; A^1O and A^2O are each a C2-C4 alkyleneoxy group; x1 and x2, indicating the average number of moles added, are each a number of 0-10; and M is a cation.]

(57) 要約：（Ａ）下記式（１）で表される化合物と、（Ｂ）炭素数６以上のアルコールを含有する、柔軟剤である。〔式中、R^1及びR^2は、それぞれ炭素数６以上２４以下の炭化水素基であり、R^1及びR^2の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基であり、A^1O及びA^2Oは、それぞれ炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基であり、ｘ１及びｘ２は、平均付加モル数であり、それぞれ０以上１０以下の数であり、Ｍは陽イオンである。〕

明　細　書

発明の名称 ： 柔軟剤

技術分野

[0001]　本発明は、柔軟剤及び繊維の処理方法に関する。

[0002] 背景技術

衣類などの繊維製品は、着用や洗濯を繰り返すことにより、次第に硬くなって好ましくない風合いとなる。これを改善するために、洗濯のすすぎ工程に柔軟仕上げ剤を投入するなどして、柔軟処理が行われている。

現在、柔軟剤組成物として市販されているものの多くは、カチオン界面活性剤を有効成分として含有するものであるが、これまでに、アニオン界面活性剤を含有する柔軟剤組成物が検討されている。

[0003]　特開平５－３１１５７５号公報には、スルホコハク酸エステル塩型アニオン性界面活性剤と、ポリエチレンポリアミン高級脂肪酸アミド型カチオン性界面活性剤、非イオン界面活性剤及びポリシロキサン類を含有する繊維用柔軟仕上剤が開示されている。

特開平８－１５８２５８号公報には、塩化ベンザルコニウム等のカチオン系殺菌剤、金属キレート剤及びアルキル基の炭素数が１６以上のジアルキルスルホコハク酸の塩を必須成分として含有するアニオン系柔軟剤組成物を含有する抗菌性柔軟剤組成物が開示されている。

特開２０１７－２１４５６７号公報には、炭素数１７以上２４以下の内部オレフィンスルホン酸塩、ノニオン界面活性剤、金属イオンキレート剤を含有する繊維用洗浄剤組成物において、特定の炭素鎖長を有する内部オレフィンスルホン酸塩に繊維を柔らかくする効果があることが開示されている。

特開２０１８－６６１０２号公報には、炭素数１７以上２４以下の内部オレフィンスルホン酸塩からなり、繊維製品を柔らかな風合いに仕上げる繊維用改質剤が開示されている。

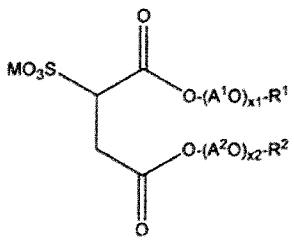
[0004] 発明の概要

本発明は、柔軟性の付与効果に優れた新規な柔軟剤及び繊維の処理方法を

提供する。

[0005] 本発明は、（Ａ）下記式（１）で表される化合物〔以下、（Ａ）成分という〕と、炭素数６以上のアルコール〔以下、（Ｂ）成分という〕と、を含有する、柔軟剤に関する。

[0006] [化1]



（１）

〔式中、Ｒ１及びＲ２は、それぞれ炭素数６以上２４以下の炭化水素基であり、Ｒ１及びＲ２の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基であり、Ａ１Ｏ及びＡ２Ｏは、それぞれ炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基であり、ｘ１及びｘ２は、平均付加モル数であり、それぞれ０以上１０以下の数であり、Ｍは陽イオンである。〕

[0007] また、本発明は、上記柔軟剤と水を混合して得られた処理液を繊維に接触させる、繊維の処理方法に関する。

[0008] 本発明によれば、柔軟性の付与効果に優れた柔軟剤及び繊維の処理方法を提供できる。

[0009] 発明を実施するための形態

本発明の柔軟剤は、下記一般式で表される（Ａ）成分と、炭素数６以上のアルコールである（Ｂ）成分と、を併用することで、繊維に対して優れた柔軟性を付与することができる。この効果を奏する理由は定かではないが、以下のように考えられる。

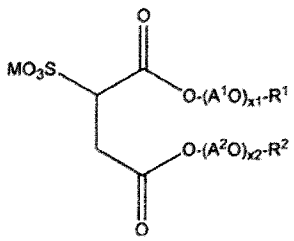
（Ａ）成分は、水中でベシクルを形成し、このベシクルが繊維へ吸着する時に繊維表面に偏在することで、繊維の柔軟性を付与できると考えられる。（Ｂ）成分は単独ではベシクルを形成しないが、（Ａ）成分と（Ｂ）成分を併用することで、（Ｂ）成分が（Ａ）成分のベシクルに取り込まれ、ベシク

ルの荷電、粒径又は膜弾性が変化し、繊維表面における偏在性が向上し、繊維に対して優れた柔軟性付与効果を発現するものと推察される。また、（Ｂ）成分は、（Ａ）成分と併用した際に、（Ａ）成分を凝集させる等しないため、（Ａ）成分の水への分散性等に影響を及ぼさないと考えられる。したがって、（Ａ）成分の使用態様を特に変更することなく（Ｂ）を併用することができる。なお、本発明はこの機構に拘束されるものではない。

[0010] 本発明の柔軟剤は、（Ａ）下記式（１）で表される化合物〔以下、（Ａ）成分という〕と、（Ｂ）炭素数６以上のアルコール〔以下、（Ｂ）成分という〕と、を含有する。（Ａ）成分及び（Ｂ）成分は、それぞれ１種以上含んでもよい。

本発明の柔軟剤は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分を有効成分として含有する、柔軟剤であってよい。

[0011] [化2]



（１）

〔式中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}は、それぞれ炭素数６以上２４以下の炭化水素基であり、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基であり、Ａ^{1}Ｏ及びＡ^{2}Ｏは、それぞれ炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基であり、ｘ１及びｘ２は、平均付加モル数であり、それぞれ０以上１０以下の数であり、Ｍは陽イオンである。〕

[0012] 式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}は、同一でも異なっていてもよく、それぞれ、炭素数６以上２４以下の炭化水素基である。炭化水素基は、アルキル基又はアルケニル基が挙げられる。

式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基の炭素数は、柔軟性の観点から、それぞれ６以上、好ましくは８以上、より好ましくは１０以上、そして、分散

性の観点から、２４以下、好ましくは２０以下、より好ましくは１７以下、更に好ましくは１２以下である。

Ｒ[1]及びＲ[2]は、それぞれ独立して炭素数１０以上１２以下の分岐炭化水素基が好ましく、炭素数１０の分岐炭化水素基がより好ましい。

[0013] 式（１）中、Ｒ[1]とＲ[2]の合計炭素数は、柔軟性の観点から、好ましくは１８以上、より好ましくは２０以上であり、そして、分散性の観点から、好ましくは３０以下、より好ましくは２８以下、更に好ましくは２６以下、より更に好ましくは２５以下、より更に好ましくは２４以下、より更に好ましくは２２以下、より更に好ましくは２０以下である。ここで、柔軟剤が、Ｒ[1]とＲ[2]の合計炭素数の異なる２種以上の化合物を含有する場合、当該柔軟剤におけるＲ[1]とＲ[2]の合計炭素数は、それぞれの化合物のＲ[1]とＲ[2]の合計炭素数のモル平均を表す。

[0014] 式（１）中、Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基は、直鎖、分岐鎖の何れでもよいが、分散性の観点から、Ｒ[1]及びＲ[2]の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基である。すなわち、Ｒ[1]及びＲ[2]の少なくとも一方は、分岐構造を有する炭化水素基である。

[0015] 式（１）中、Ｒ[1]の炭化水素基とＲ[2]の炭化水素基は、同一でも異なっていてもよい。Ｒ[1]の炭化水素基とＲ[2]の炭化水素基が異なる場合は、高硬度の水が使用される際の柔軟性の観点で好ましい。また、Ｒ[1]の炭化水素基とＲ[2]の炭化水素基が同一である場合は、分散安定性、製造容易性、低濃度での柔軟性の観点で好ましい。例えば、式（１）中、Ｒ[1]の炭素数とＲ[2]の炭素数は、同一でも異なっていてもよい。Ｒ[1]の炭素数とＲ[2]の炭素数が異なる場合は、高硬度の水が使用される際の柔軟性の観点で好ましい。また、Ｒ[1]の炭素数とＲ[2]の炭素数が同一である場合は、分散安定性、製造容易性、低濃度での柔軟性の観点で好ましい。

[0016] 式（１）中、Ｒ[1]及びＲ[2]の分岐構造を有する炭化水素基のそれぞれの分岐数は、柔軟性及び分散安定性の観点から、好ましくは１以上２以下、より好ましくは１以上１．５以下、更に好ましくは１以上１．２以下、より更に好

ましくは１以上１．１以下、より更に好ましくは１である。ここで、分岐数は、分岐構造を有する炭化水素基の分岐の数を数平均で示したものである。Ｒ[1]及びＲ[2]は、それぞれ、分岐数が１であることが好ましい。

[0017] 分岐構造を有するＲ[1]及びＲ[2]の炭化水素基は、柔軟性、分散性の観点から、それぞれ、好ましくは２位に分岐鎖を有する炭化水素基、より好ましくは２位に分岐鎖を有し該分岐鎖が炭素数２以上の炭化水素基、更に好ましくは２位に分岐鎖を有し該分岐鎖が炭素数２以上のアルキル基、より更に好ましくは２位に分岐鎖を有し該分岐鎖がゲルベアルコールに由来する炭化水素基、より更に好ましくは２位のみに分岐鎖を有し該分岐鎖がゲルベアルコールに由来する炭化水素基である。

[0018] なお、本発明では、式（１）における－Ｏ－Ｒ[1]及び－Ｏ－Ｒ[2]のＯに結合するＲ[1]又はＲ[2]の炭素を１位の炭素として、１位の炭素に結合する炭素を２位の炭素、２位の炭素に結合する炭素を３位の炭素、３位の炭素に結合する炭素を４位の炭素、以下同様に５位の炭素、６位の炭素などとする。つまり、Ｒ[1]及びＲ[2]における炭素の位置は、前記１位の炭素を含む最も長い主鎖を選定し、その主鎖に基づいて２位以降の炭素の位置を決定する。

[0019] 式（１）中、Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基に分岐構造を有する炭化水素基において、柔軟性の観点から、２位以降の炭素に分岐構造を有し且つ２位の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基（以下、Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基Ｂ２とも記載する）の割合は、Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基全体の、好ましくは５モル％以下、より好ましくは４モル％以下、更に好ましくは３モル％以下、より更に好ましくは２モル％以下、より更に好ましくは１モル％以下、より更に好ましくは０モル％である。

[0020] 前記Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基Ｂ２は、式（２）で表される炭化水素基である。

$-CH_2-CH(CH_3)-R^{21}$ 式（２）

〔式中、Ｒ[21]は炭素数３以上２１以下の炭化水素基である。〕

前記Ｒ[21]は、入手性の観点から、好ましくはアルキル基、より好ましくは

直鎖アルキル基、更に好ましくは１級直鎖アルキル基である。

式（２）中、R^{21}の炭素数は、柔軟性の観点から、好ましくは５以上、より好ましくは６以上、そして、分散性の観点から、好ましくは１７以下、より好ましくは１４以下である。

[0021] 式（１）中、R^{1}及びR^{2}の炭化水素基に分岐構造を有する炭化水素基において、柔軟性の観点から、３位以降の炭素のみに分岐構造を有し且つ３位の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基（以下、R^{1}及びR^{2}の炭化水素基Ｂ３とも記載する）の割合は、R^{1}及びR^{2}の炭化水素基全体の、好ましくは１０モル％以下、より好ましくは５モル％以下、更に好ましくは２モル％以下、より更に好ましくは１モル％以下、より更に好ましくは０モル％である。

[0022] 前記R^{1}及びR^{2}の炭化水素基Ｂ３は、式（３）で表される炭化水素基である。

$-R^{31}-CH(CH_3)-R^{32}$ 式（３）

〔式中、R^{31}は炭素数２の直鎖の炭化水素基、R^{32}は炭化水素基であり、R^{31}及びR^{32}の合計炭素数は４以上２２以下である。〕

前記R^{31}は、入手性の観点から、好ましくはエタンジイル基であり、前記R^{32}は、入手性の観点から、好ましくはアルキル基、より好ましくは直鎖アルキル基、更に好ましくは１級直鎖アルキル基である。

式（３）中、R^{31}及びR^{32}の合計炭素数は、柔軟性の観点から、４以上、好ましくは６以上、より好ましくは８以上、そして、分散性の観点から、２２以下、好ましくは１８以下、より好ましくは１５以下である。

[0023] 式（１）中、R^{1}及びR^{2}の炭化水素基に分岐構造を有する炭化水素基において、柔軟性の観点から、４位以降の炭素のみに分岐構造を有し且つ最小位の分岐位置の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基（以下、R^{1}及びR^{2}の炭化水素基Ｂ４とも記載する）の割合は、R^{1}及びR^{2}の炭化水素基全体の、好ましくは５０モル％以下、より好ましくは４０モル％以下、更に好ましくは３０モル％以下、より更に好ましくは２０モル％以下、より更に好ま

しくは１０モル％以下、より更に好ましくは５モル％以下、より更に好ましくは１モル％以下、より更に好ましくは０モル％である。

[0024] 前記R^1及びR^2の炭化水素基Ｂ４は、式（４）で表される炭化水素基である。

$-R^{41}-CH(CH_3)-R^{42}$ 式（４）

〔式中、R^{41}は炭素数３以上の直鎖の炭化水素基、R^{42}は炭化水素基であり、R^{41}及びR^{42}の合計炭素数は４以上２２以下である。〕

前記R^{41}は、入手性の観点から、好ましくは炭素数３以上のアルカン－α，ω－ジイル基であり、前記R^{42}は、入手性の観点から、好ましくはアルキル基、より好ましくは直鎖アルキル基、更に好ましくは１級の飽和直鎖アルキル基である。

式（４）中、R^{41}及びR^{42}の合計炭素数は、柔軟性の観点から、４以上、好ましくは６以上、より好ましくは８以上、そして、分散性の観点から、２２以下、好ましくは１８以下、より好ましくは１５以下である。

[0025] R^1及びR^2の炭化水素基全体に対する、２位以降の炭素に分岐構造を有し且つ２位の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基の割合、３位以降の炭素のみに分岐構造を有し且つ３位の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基の割合、４位以降の炭素のみに分岐構造を有し、最小位の分岐位置の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基の割合などは、それぞれ、前記式（１）で表される化合物を加水分解等により－Ｏ－R^1及び－Ｏ－R^2を、それぞれ、Ｈ－Ｏ－R^1及びＨ－Ｏ－R^2のアルコールにした後、^{13}Ｃ－ＮＭＲを用いて測定することができる。

[0026] （Ａ）成分は、下記条件の^{13}Ｃ－ＮＭＲの測定結果において、６７．６～６８ｐｐｍの範囲のシグナルの領域の面積の、６０～６９ｐｐｍのシグナル全量の領域の面積に対する割合が、好ましくは５％以下、より好ましくは４％以下、更に好ましくは３％以下、より更に好ましくは２％以下、より更に好ましくは１％以下、より更に好ましくは０％である。なお、下記^{13}Ｃ－ＮＭＲでは、メチル分岐を有する複数の分岐アルコールを標準物質として求め

た１位の炭素のケミカルシフトを利用してサンプルのケミカルシフトを予測できる。

^{13}Ｃ－ＮＭＲ測定条件

装置：Agilent社製 MR400

周波数：４００ＭＨｚ

積算回数：１０２４

待ち時間：３０ｓｅｃ

パルス角：４５ｄｅｇ

重溶媒：ＣＤＣｌ$_3$

試料濃度：１０％

試料管：５ｍｍφ

[0027] （Ａ）成分は、前記条件の^{13}Ｃ－ＮＭＲの測定結果において、６０～６１ｐｐｍの範囲のシグナルの領域の面積の、６０～６９ｐｐｍのシグナル全量の領域の面積に対する割合が、好ましくは１０％以下、より好ましくは５％以下、更に好ましくは２％以下、より更に好ましくは１％以下、より更に好ましくは０％である。

[0028] （Ａ）成分は、前記条件の^{13}Ｃ－ＮＭＲの測定結果において、６２～６３．２ｐｐｍの範囲のシグナルの領域の面積の、６０～６９ｐｐｍのシグナル全量の領域の面積に対する割合が、好ましくは５０％以下、より好ましくは４０％以下、更に好ましくは３０％以下、より更に好ましくは２０％以下、より更に好ましくは１０％以下、より更に好ましくは５％以下、より更に好ましくは１％以下、より更に好ましくは０％である。

[0029] 式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基に分岐構造を有する炭化水素基が含まれる場合、下記式で定義されるＲ^{1}及びＲ^{2}の分岐度は、柔軟性の観点から、好ましくは０．３以下、より好ましくは０．２以下、更に好ましくは０．１以下、そして分散性の観点から、好ましくは０．０１以上、より好ましくは０．０２以上、更に好ましくは０．０４以上である。

分岐度＝〔（Ｒ^{1}及びＲ^{2}の末端メチル基の総数）－２〕／（Ｒ^{1}及びＲ^2

の有する総炭素数）

なお、分岐度の計算には、^{1}Ｈ－ＮＭＲを用いて測定した炭素数の平均値を用いることができる。

[0030] 式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基に不飽和結合を有する炭化水素基が含まれる場合、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基の不飽和結合は、柔軟性と分散安定性の観点から、炭素－炭素の二重結合であることが好ましい。

式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基に不飽和結合を有する炭化水素基が含まれる場合、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基の不飽和結合の数は、柔軟性、分散安定性及び入手性の観点から、好ましくは０．５以上２以下、より好ましくは１以上１．５以下、更に好ましくは１以上１．２以下、より更に好ましくは１以上１．１以下、より更に好ましくは１である。ここで、不飽和結合の数は、不飽和結合を有する炭化水素基が有する不飽和結合の数を数平均で示したものである。

式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基に二重結合を有する炭化水素基が含まれる場合、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基の二重結合の数の好適範囲は前記不飽和結合の数の好適範囲である。

[0031] （Ａ）成分は、前記式（１）で表される化合物が、Ｒ^{1}とＲ^{2}が同一構造の炭化水素基である化合物、及びＲ^{1}とＲ^{2}が異なる構造の炭化水素基である化合物から選ばれる１種以上の化合物であってよい。

（Ａ）成分は、柔軟性の観点から、Ｒ^{1}とＲ^{2}が同じ構造の炭化水素基である化合物が好ましい。

（Ａ）成分は、柔軟性の観点から、Ｒ^{1}とＲ^{2}が異なる構造の炭化水素基である化合物であってよい。

例えば、本発明の柔軟剤は、Ｒ^{1}とＲ^{2}が同一構造の炭化水素基である前記式（１）で表される化合物、及びＲ^{1}とＲ^{2}が異なる構造の炭化水素基である前記式（１）で表される化合物を含有することができる。

[0032] 式（１）中、Ａ^{1}Ｏ及びＡ^{2}Ｏは、それぞれ独立に、炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基である。Ａ^{1}Ｏ及びＡ^{2}Ｏの炭素数は、柔軟性の観点から

、２以上４以下、好ましくは２以上３以下である。A^1O及びA^2Oは、それぞれ２又は３のアルキレンオキシ基が好ましい。なお、A^1及びA^2は、それぞれ、A^1O及びA^2Oのアルキレンを表し、それらの炭素数の好ましい範囲は、それぞれ、A^1O及びA^2Oの炭素数の好ましい範囲と同様である。

[0033] 式（１）中、ｘ１及びｘ２は、それぞれ、A^1O及びA^2Oの平均付加モル数である。ｘ１及びｘ２は、それぞれ０以上１０以下であり、柔軟性の観点から、好ましくは６以下、より好ましくは４以下、更に好ましくは２以下、より更に好ましくは０である。

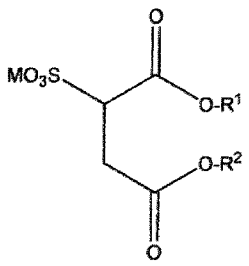
[0034] 式（１）中、Ｍは陽イオンである（但し水素イオンを除く）。Ｍとしては、例えば、リチウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオンなどのアルカリ金属イオン、カルシウムイオン、バリウムイオンなどのアルカリ土類金属イオン、トリエタノールアンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、モノエタノールアンモニウムイオン、トリメチルアンモニウムイオン、モノメチルアンモニウムイオンなどの有機アンモニウムイオンなどが挙げられる。

Ｍは、分散安定性と柔軟性の観点から、アルカリ金属イオン、アルカノールアンモニウムイオンが好ましく、ナトリウムイオン、カリウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、モノエタノールアンモニウムイオンがより好ましく、ナトリウムイオンが更に好ましい。

[0035] 本発明の（Ａ）成分は、下記式（１－１）で表される化合物が好ましい。すなわち、本発明は、（Ａ）成分として、下記式（１－１）で表される化合物を含有する柔軟剤を提供する。式（１－１）の化合物は、式（１）中のｘ１及びｘ２がそれぞれ０の化合物である。

[0036]

[化3]



（1－1）

〔式中、Ｒ[1]及びＲ[2]は、それぞれ、炭素数６以上２４以下の炭化水素基であり、Ｒ[1]及びＲ[2]の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基であり、Ｍは陽イオンである。〕

式（１－１）中のＲ[1]、Ｒ[2]及びＭの具体例や好ましい例は式（１）と同じである。

[0037] （Ａ）成分は、公知の方法で合成することができる。例えば、無水マレイン酸にアルコールを反応させて得られるマレイン酸ジエステルと、亜硫酸水素塩とを反応させて得ることが出来る。その際、炭素数や構造の異なるアルコールを用いることで、式（１）中のＲ[1]とＲ[2]が異なる構造の炭化水素基である化合物を得ることができる。（Ａ）成分は、例えば、米国特許出願公開第２００７／０２１４９９９号、Ｅｘａｍｐｌｅ２～３に記載された方法により合成できる。

[0038] （Ａ）成分の製造に用いられる好適なアルコールとしては、

（１）２－プロピルヘプタン－１－オール、２－ブチルオクタン－１－オール、分岐鎖デシルアルコール（例えば、ＫＨネオケム株式会社製のデシルアルコール）などに代表される第１級アルコール、

（２）５－ノナノール、２，６－ジメチル－４－ヘプタノールなどに代表される第２級アルコール

が挙げられる。

[0039] （Ａ）成分は、分散性および柔軟性の観点から、ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸塩、ジ（イソデシル）スルホコハク酸塩及びジ（２－ブチルオクチル）スルホコハク酸塩から選択される１種以上が好ましく、ジ（

２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸塩がより好ましい。これらの塩は、アルカリ金属塩、アルカノールアミン塩が好ましく、ナトリウム塩、カリウム塩、トリエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩、モノエタノールアミン塩がより好ましく、ナトリウム塩が更に好ましい。

[0040] （Ｂ）成分は、炭素数６以上のアルコールである。（Ｂ）成分は、炭素数６以上の脂肪族アルコールであってよい。また、（Ｂ）成分は、炭素数６以上１４以下のアルコールであってよい。

（Ｂ)成分の炭素数は、分散性と柔軟性の観点から、６以上、好ましくは８以上であり、そして、好ましくは１４以下、より好ましくは１２以下である。（Ｂ）成分は、例えば、１－ヘプタノール、１－オクタノール、１－ノナノール、１－デカノール、１－ウンデカノール、１－ドデカノール、１－トリデカノール、１－テトラデカノールなどの脂肪族第１級アルコールから選ばれる１種以上が挙げられる。

（Ｂ）成分は、分散性と柔軟性の観点から、好ましくは炭素数６以上１４以下の１価の脂肪族第１級アルコール、より好ましくは炭素数８以上１４以下の１価の脂肪族第１級アルコールから選ばれる１種以上である。

[0041] 本発明の柔軟剤中、（Ａ）成分の含有量は、分散性および柔軟性の観点から、好ましくは１質量％以上、より好ましくは２質量％以上、更に好ましくは３質量％以上、そして、分散性および粘度の観点から、１０質量％以下、より好ましくは７質量％以下、更に好ましくは５質量％以下である。

[0042] 本発明の柔軟剤中、（Ｂ）成分の含有量は、柔軟性の観点から、好ましくは０．１質量％以上、より好ましくは０．５質量％以上、更に好ましくは１質量％以上、そして、分散性の観点から、好ましくは５質量％以下、より好ましくは３質量％以下、更に好ましくは１質量％以下である。

[0043] （Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計１００質量部に対する（Ｂ）成分の割合は、分散性および柔軟性の観点から、好ましくは１０質量部以上、より好ましくは２０質量部以上、そして、同様の観点から、好ましくは５０質量部以下、より好ましくは４５質量部以下、更に好ましくは４０質量部以下、より更

に好ましくは３０質量部以下、より更に好ましくは２５質量部以下である。

（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計１００質量部に対する（Ｂ）成分の割合は、コスト負荷の大きい（Ａ）成分を低減する観点から、より多い方が好ましい。

[0044] 本発明の柔軟剤は、任意に下記の界面活性剤（但し、（Ａ）成分を除く）を含有することもできる。本発明の柔軟剤は、該柔軟剤に含まれる界面活性剤の全量中、（Ａ）成分の割合が、分散性及び柔軟性の観点から、好ましくは５０質量％以上、より好ましくは７０質量％以上、更に好ましくは８０質量％以上、より更に好ましくは９０質量％以上、より更に好ましくは９５質量％以上、そして、柔軟性の観点から、好ましくは１００質量％以下である。本発明の柔軟剤が、任意に界面活性剤（但し、（Ａ）成分を除く）を含む場合、界面活性剤の全量中、（Ａ）成分の割合が、９５質量％以下、９０質量％以下、８５質量％以下であってよい。なお、本発明において、（Ｂ）成分は界面活性剤として扱わない。

[0045] 本発明の柔軟剤は、本発明の効果を妨げない範囲で、任意成分として、下記の界面活性剤（但し、（Ａ）成分を除く）の他、シリコーン、有機溶剤を含むことができる。

[0046] 界面活性剤は、ノニオン界面活性剤、アニオン界面活性剤（但し、（Ａ）成分を除く、以下同様）、カチオン界面活性剤及び両性界面活性剤を挙げることができ、分散性および柔軟性の観点から、好ましくはノニオン界面活性剤及びアニオン界面活性剤から選ばれる１種以上であり、より好ましくはノニオン界面活性剤である。

[0047] ノニオン界面活性剤としては、例えば、アルキルモノグリセリルエーテル、ポリオキシアルキレンモノアルキル又はアルケニルエーテル、アルキル（ポリ）グリコシド（グリコシド型ノニオン界面活性剤）、ソルビタン系ノニオン界面活性剤、脂肪族アルカノールアミド、脂肪酸モノグリセライド、蔗糖脂肪酸エステル、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、メチルモノエタノールアミンなどのアルカノールアミンとラウリン酸、ミリスチン酸

などの脂肪酸とのアミド化物などを挙げることができる。

ノニオン界面活性剤のアルキル基又はアルケニル基は、例えば、炭素数６以上１８以下のアルキル基又はアルケニル基である。ノニオン界面活性剤のオキシアルキレン基、例えばオキシエチレン基の平均付加モル数は、例えば、２以上２５以下である。

ノニオン界面活性剤は、分散性および柔軟性の観点から、ポリアルキレンアルキルエーテル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、及びペンタエリスリトール脂肪酸エステルから選ばれる１種以上が好ましく、ポリオキシアルキレンモノ脂肪酸、ソルビタンモノ脂肪酸エステル、及びポリオキシアルキレンソルビタンモノ脂肪酸エステルから選ばれる１種以上がより好ましい。脂肪酸は、飽和又は不飽和の炭化水素基を有する脂肪酸であってよい。また、脂肪酸の炭素数は、例えば、７以上１９以下、好ましくは１０以上１４以下である。オキシアルキレン基の平均付加モル数は、例えば、２以上２５以下、好ましくは２以上２１以下である。オキシアルキレン基は、好ましくはオキシエチレン基である。

具体的には、ノニオン界面活性剤は、分散性および柔軟性の観点から、ポリオキシエチレンモノラウリルエーテル、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノオレエート、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、及びポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートから選ばれる１種以上である。オキシエチレン基の平均付加モル数は、例えば、２以上２５以下、好ましくは２以上２１以下である。

[0048] より好ましいノニオン界面活性剤としては、オキシエチレン基の平均付加モル数が２、４又は２１のポリオキシエチレンモノラウリルエーテル、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノオレエート、オキシエチレン基の平均付加モル数が２０のポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、及びオキシエチレン基の平均付加モル数が６のポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートから選ばれる１種以上である。更に好ましくはオキシエチレン基の平均付加モル数が２又は４のポリオキシエチレンモノラウリルエーテル

、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノオレエート、オキシエチレン基の平均付加モル数が２０のポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、及びオキシエチレン基の平均付加モル数が６のポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートから選ばれる１種以上、より更に好ましくはオキシエチレン基の平均付加モル数が４のポリオキシエチレンモノラウリルエーテル、ソルビタンモノラウレート、オキシエチレン基の平均付加モル数が２０のポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、及びオキシエチレン基の平均付加モル数が６のポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートから選ばれる１種以上、より更に好ましくはオキシエチレン基の平均付加モル数が２０のポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、及びオキシエチレン基の平均付加モル数が６のポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートから選ばれる１種以上、より更に好ましくはオキシエチレン基の平均付加モル数が６のポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートである。

[0049] アニオン界面活性剤〔但し、（Ａ）成分を除く〕としては、例えば、アルキル硫酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、アルカンスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、高級脂肪酸又はその塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩、Ｎ－アシルアミノ酸又はその塩、アルキルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩などを挙げることができる。アニオン界面活性剤のアルキル基は、例えば、炭素数８以上２０以下のアルキル基である。アニオン界面活性剤のオキシアルキレン基、例えばオキシエチレン基の平均付加モル数は、例えば、０以上４以下であり、好ましくは０を超え４以下である。アニオン界面活性剤の塩は、例えばナトリウム塩、カリウム塩などのアルカリ金属塩である。

[0050] 両性界面活性剤としては、例えば、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミンオキシド、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミンオキシド、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－カルボキシメチルアンモニウムベタイン、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－

カルボキシメチルアンモニウムベタイン、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタインなどを挙げることができる。これらにおいて、アルカノイル基は例えばラウロイル又はミリスチロイルである。また、これらにおいて、アルキル基は例えばラウリル基又はミリスチル基である。

[0051] シリコーンは、分散性と柔軟性の観点から、例えば、高分子量型ジメチコン、低分子量型ジメチコンなどのジメチコン及びアミノ変性型シリコーンから選択される１種以上が挙げられ、好ましくは高分子量型ジメチコンである。

ジメチコンは、２５℃の動粘度が、１００ｍｍ^2／Ｓ以上１，０００，０００ｍｍ^2／Ｓ以下のジメチコンであってよい。高分子量型ジメチコンの一例として、例えば、２５℃の動粘度が、４７５，０００ｍｍ^2／Ｓ以上５２５，０００ｍｍ^2／Ｓ以下のジメチコンが挙げられる。また、低分子量型ジメチコンの一例として、２５℃の動粘度が、３３０ｍｍ^2／Ｓ以上、３７０ｍｍ^2／Ｓ以下のジメチコンが挙げられる。ジメチコンの２５℃の動粘度は、医薬部外品原料規格２０２１の５．５粘度測定法（第１法：毛細管粘度計法）によって測定する。

アミノ変性型シリコーンは、アミン当量が、５００ｇ／ｍｏｌ以上５５，０００ｇ／ｍｏｌ以下のアミノ変性型シリコーンであってよい。アミン変性型シリコーンの一例として、アミン当量３，０００ｇ／ｍｏｌ以上１０，０００ｇ／ｍｏｌ以下のアミノ変性型シリコーンが挙げられる。アミノ変性型シリコーンのアミン当量は被変性物の分子量を官能基数で割った数値である。

[0052] 有機溶剤は、例えば、ブチルジグリコール（ＢＤＧ）、プロピレングリコール（ＰＧ）、エタノール、イソプロパノールが挙げられる。有機溶媒は、

炭素数５以下の有機溶剤であってよい。但し、これらの任意成分は、本発明の組成では、本質的な柔軟性向上に寄与しない。

[0053] 本発明の柔軟剤は、水を含有することができる。本発明の柔軟剤は、例えば、水を、７０質量％以上、更に８０質量％以上、更に９０質量％以上、そして、９９質量％以下、更に９６質量％以下、更に９３質量％以下含有することができる。また、水は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分及び任意成分を含有する組成物中、残部であってよい。

[0054] 本発明の柔軟剤は、各種繊維、例えば、天然繊維、合成繊維、半合成繊維を対象とすることができる。更に、本発明の柔軟剤は、これらの繊維を含む繊維製品を対象とすることができる。

[0055] 繊維は、疎水性繊維、親水性繊維のいずれでも良い。疎水性繊維としては、例えば、タンパク質系繊維（牛乳タンパクガゼイン繊維、プロミックスなど）、ポリアミド系繊維（ナイロンなど）、ポリエステル系繊維（ポリエステルなど）、ポリアクリロニトリル系繊維（アクリルなど）、ポリビニルアルコール系繊維（ビニロンなど）、ポリ塩化ビニル系繊維（ポリ塩化ビニルなど）、ポリ塩化ビニリデン系繊維（ビニリデンなど）、ポリオレフィン系繊維（ポリエチレン、ポリプロピレンなど）、ポリウレタン系繊維（ポリウレタンなど）、ポリ塩化ビニル／ポリビニルアルコール共重合系繊維（ポリクレラールなど）、ポリアルキレンパラオキシベンゾエート系繊維（ベンゾエートなど）、ポリフルオロエチレン系繊維（ポリテトラフルオロエチレンなど）等が例示される。親水性繊維としては、例えば、種子毛繊維（木綿、カポックなど）、靭皮繊維（麻、亜麻、苧麻、大麻、黄麻など）、葉脈繊維（マニラ麻、サイザル麻など）、やし繊維、いぐさ、わら、獣毛繊維（羊毛、モヘア、カシミヤ、らくだ毛、アルパカ、ビキュナ、アンゴラなど）、絹繊維（家蚕絹、野蚕絹）、羽毛、セルロース系繊維（レーヨン、ポリノジック、キュプラ、アセテートなど）等が例示される。

繊維は木綿繊維を含む繊維であることが好ましい。繊維中の木綿繊維の含有量は、より繊維の柔らかさが向上する観点から、好ましくは５質量％以上

、より好ましくは１０質量％以上、更に好ましくは１５質量％以上、より更に好ましくは２０質量％以上、より更に好ましくは１００質量％である。

本発明において繊維製品とは、前記の疎水性繊維や親水性繊維を用いた織物、編物、不織布等の布帛及びそれを用いて得られたアンダーシャツ、Ｔシャツ、ワイシャツ、ブラウス、スラックス、帽子、ハンカチ、タオル、ニット、靴下、下着、タイツ等の製品を意味する。本発明の柔軟剤を含む処理液で処理した後の繊維の風合いの向上効果が、より実感しやすい観点から、好ましい繊維製品は織物、編み物等の織布及び織った布帛であり、また、同様の観点から、好ましい繊維製品は木綿繊維を含む繊維製品であり、より好ましくは木綿繊維を織った織布又は布帛である。繊維製品中の木綿繊維の含有量の好ましい態様は、前記繊維中の木綿繊維の含有量と同様である。

[0056] ［繊維の処理方法］

本発明は、前記本発明の柔軟剤と水を混合して得られた処理液を繊維に接触させる、繊維の処理方法を提供する。

また、本発明は、前記本発明の柔軟剤で繊維を処理する、繊維の処理方法であって、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を繊維に対して０．０１％ｏ．ｗ．ｆ．以上５％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で用いる、繊維の処理方法を提供する。また、本発明は、前記本発明の柔軟剤で繊維を処理する、繊維の処理方法であって、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を繊維に対して０．０５％ｏ．ｗ．ｆ．以上５％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で用いる、繊維の処理方法であってよい。本発明の繊維の処理方法には、本発明の柔軟剤で述べた事項を適宜適用することができる。（Ａ）成分や（Ｂ）成分の具体例や好ましい態様なども本発明の柔軟剤と同じである。

本発明の繊維の処理方法は、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を繊維に対して０．０１％ｏ．ｗ．ｆ．以上５％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で適用して繊維に柔軟性を付与する繊維の処理方法であってよい。また、本発明の繊維の処理方法は、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を繊維に対して０．０５％ｏ．ｗ．ｆ．以上５％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で適用して繊維に柔軟

性を付与する繊維の処理方法であってよい。本発明の繊維の処理方法には、本発明の柔軟剤を水で希釈した処理液を用いることができる。

また、本発明の繊維の処理方法は、本発明の柔軟剤と水を混合して得られた処理液を繊維製品に接触させる、繊維製品の処理方法であってよい。該繊維製品は、上記本発明の柔軟剤で説明した繊維製品であってよく、例えば、布帛、織布が挙げられる。

また、本発明の繊維の処理方法は、本発明の柔軟剤と繊維製品とを接触させる、繊維製品の処理方法であってよい。

[0057] 本発明では、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を、繊維に対して、柔軟性の観点から、０．０１％ｏ．ｗ．ｆ．以上、好ましくは０．０５％ｏ．ｗ．ｆ．以上、より好ましくは０．１％ｏ．ｗ．ｆ．以上、更に好ましくは０．２％ｏ．ｗ．ｆ．以上、より更に好ましくは０．３％ｏ．ｗ．ｆ．以上、そして、風合いの観点から、５％ｏ．ｗ．ｆ．以下、好ましくは４％ｏ．ｗ．ｆ．以下、より好ましくは３％ｏ．ｗ．ｆ．以下、更に好ましくは２％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で用いる。なお、％ｏ．ｗ．ｆ．は、％ ｏｎ ｔｈｅ ｗｅｉｇｈｔ ｏｆ ｆａｂｒｉｃ の略であり、繊維の質量に対する（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計質量の百分率を意味する。本発明では、本発明の柔軟剤あるいは本発明の柔軟剤と水とを混合して得た処理液を、繊維と接触させることができる。例えば、前記処理液を、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計が繊維に対して前記範囲となるように用いることができる。

[0058] 柔軟剤と混合する水は、硬度成分を含んでいることが好ましい。硬度成分とは、カルシウム及びマグネシウムであり、水に含まれる全硬度成分の量は、ドイツ硬度、アメリカ硬度等により、単位水量中のカルシウム化合物の濃度で表現される。ドイツ硬度は全硬度成分をＣａＯに換算した量をｍｇ／水１００ｍｌで表し（単位：°ＤＨ）、アメリカ硬度は全硬度成分を$CaCO_3$に換算した量をｍｇ／Ｌで表す（単位：ｐｐｍ）ものである。両者には、アメリカ硬度（ｐｐｍ）＝ドイツ硬度（°ＤＨ）×１７．８５の関係がある。

[0059] 本発明では、本発明の柔軟剤を、硬度（ドイツ硬度）が０°ＤＨ以上３０°ＤＨ以下である水と混合して用いることが好ましい。すなわち、前記柔軟剤と硬度が０°ＤＨ以上３０°ＤＨ以下である水とを混合して得た処理液で繊維を処理することが好ましい。水の硬度は、柔軟性の観点から、好ましくは１°ＤＨ以上、より好ましくは２°ＤＨ以上、更に好ましくは３°ＤＨ以上、そして、風合いの観点から、好ましくは２５°ＤＨ以下、より好ましくは２０°ＤＨ以下である。

[0060] 本発明では、本発明の柔軟剤と水とを混合して得られた処理液中の硬度（ドイツ硬度）が０°ＤＨ以上３０°ＤＨ以下であることが好ましい。すなわち、硬度が０°ＤＨ以上３０°ＤＨ以下である処理液で繊維を処理することが好ましい。処理液の硬度は、柔軟性の観点から、好ましくは１°ＤＨ以上、より好ましくは２°ＤＨ以上、更に好ましくは３°ＤＨ以上、そして、風合いの観点から、好ましくは２５°ＤＨ以下、より好ましくは２０°ＤＨ以下である。

[0061] 本発明の繊維の処理方法は、本発明の柔軟剤で述べた繊維を対象とすることができる。例えば、繊維は、布の繊維であってよい。本発明の繊維の処理方法は、本発明の柔軟剤と水を混合して得られた処理液を、布帛に接触させる、布帛の処理方法であってよい。

[0062] 本発明の繊維の処理方法は、繊維、例えば布の繊維の洗濯工程に取り込んで実施することができる。ここで、洗濯工程は、繊維の洗浄、すすぎ及び脱水を行う処理であってよい。本発明では、これらの洗濯工程のいずれかで、本発明の柔軟剤を、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計が所定量となるように、繊維に対して適用することができる。

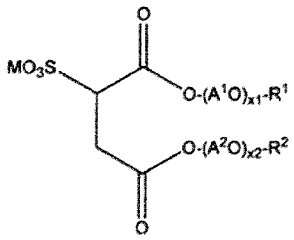
[0063] 以下に、本発明の態様を例示する。これらの態様には、本発明の柔軟剤及び繊維の処理方法で述べた事項を適宜適用することができる。

[0064] ＜１＞

（Ａ）下記式（１）で表される化合物〔以下、（Ａ）成分という〕と、（Ｂ）炭素数６以上のアルコール〔以下、（Ｂ）成分という〕と、を含有する

、柔軟剤。

[化4]



（１）

〔式中、Ｒ[1]及びＲ[2]は、それぞれ炭素数６以上２４以下の炭化水素基であり、Ｒ[1]及びＲ[2]の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基であり、Ａ[1]Ｏ及びＡ[2]Ｏは、それぞれ炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基であり、ｘ１及びｘ２は、平均付加モル数であり、それぞれ０以上１０以下の数であり、Ｍは陽イオンである。〕

[0065] ＜２＞

式（１）中、Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基は、アルキル基又はアルケニル基である、＜１＞に記載の柔軟剤。

[0066] ＜３＞

式（１）中、Ｒ[1]及びＲ[2]の炭化水素基の炭素数は、それぞれ、好ましくは８以上、より好ましくは１０以上、そして、好ましくは２０以下、より好ましくは１７以下、更に好ましくは１２以下である、＜１＞又は＜２＞に記載の柔軟剤。

[0067] ＜４＞

式（１）中、Ｒ[1]及びＲ[2]は、それぞれ独立して、炭素数１０以上１２以下の分岐炭化水素基が好ましく、炭素数１０の分岐炭化水素基がより好ましい、＜１＞～＜３＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0068] ＜５＞

式（１）中、Ｒ[1]とＲ[2]の合計炭素数は、好ましくは１８以上、より好ましくは２０以上であり、そして、好ましくは３０以下、より好ましくは２８以下、更に好ましくは２６以下、更に好ましくは２５以下、更に好ましくは２

４以下、更に好ましくは２２以下、更に好ましくは２０以下である、＜１＞～＜４＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0069] ＜６＞

式（１）中、Ｒ^{1}の炭化水素基とＲ^{2}の炭化水素基は、同一である、＜１＞～＜５＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0070] ＜７＞

式（１）中、Ｒ^{1}の炭素数とＲ^{2}の炭素数が異なる、＜１＞～＜５＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0071] ＜８＞

式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の分岐構造を有する炭化水素基のそれぞれの分岐数は、好ましくは１以上２以下、より好ましくは１以上１．５以下、更に好ましくは１以上１．２以下、より更に好ましくは１以上１．１以下、より更に好ましくは１である、＜１＞～＜７＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0072] ＜９＞

分岐構造を有するＲ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基は、それぞれ、好ましくは２位に分岐鎖を有する炭化水素基、より好ましくは２位に分岐鎖を有し該分岐鎖が炭素数２以上の炭化水素基、更に好ましくは２位に分岐鎖を有し該分岐鎖が炭素数２以上のアルキル基、より更に好ましくは２位に分岐鎖を有し該分岐鎖がゲルベアルコールに由来する炭化水素基、より更に好ましくは２位のみに分岐鎖を有し該分岐鎖がゲルベアルコールに由来する炭化水素基である、＜１＞～＜８＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0073] ＜１０＞

式（１）中、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基に分岐構造を有する炭化水素基において、２位以降の炭素に分岐構造を有し且つ２位の炭素にメチル基がただ１つ結合する炭化水素基（以下、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基Ｂ２とも記載する）の割合は、Ｒ^{1}及びＲ^{2}の炭化水素基全体の、好ましくは５モル％以下、より好ましくは４モル％以下、更に好ましくは３モル％以下、より更に好ましくは２モル％以下、より更に好ましくは１モル％以下、より更に好ましくは０

モル％である、＜１＞～＜９＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0074] ＜１１＞

前記のＲ[1]及びＲ[2]の炭化水素基Ｂ２は、式（２）で表される炭化水素基である、＜１０＞に記載の柔軟剤。

$-CH_2-CH(CH_3)-R^{21}$　　式（２）

〔式中、Ｒ[21]は炭素数３以上２１以下の炭化水素基である。〕

[0075] ＜１２＞

式（２）中、Ｒ[21]は、好ましくはアルキル基、より好ましくは直鎖アルキル基、更に好ましくは１級直鎖アルキル基である、＜１１＞に記載の柔軟剤。

[0076] ＜１３＞

式（２）中、Ｒ[21]の炭素数は、好ましくは５以上、より好ましくは６以上、そして、分散性の観点から、好ましくは１７以下、より好ましくは１４以下である、＜１１＞又は＜１２＞に記載の柔軟剤。

[0077] ＜１４＞

式（１）中、ｘ１及びｘ２は、好ましくは６以下、より好ましくは４以下、更に好ましくは２以下、より更に好ましくは０である、＜１＞～＜１３＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0078] ＜１５＞

式（１）中、Ｍは、アルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン及び有機アンモニウムイオンから選ばれる、＜１＞～＜１４＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0079] ＜１６＞

式（１）中、Ｍは、リチウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、バリウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、モノエタノールアンモニウムイオン、トリメチルアンモニウムイオン、及びモノメチルアンモニウムイオンから選ばれる、＜１＞～＜１５＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0080] ＜１７＞

Ｍは、アルカリ金属イオン、又はアルカノールアンモニウムイオンが好ましく、ナトリウムイオン、カリウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、又はモノエタノールアンモニウムイオンがより好ましく、ナトリウムイオンが更に好ましい、＜１＞～＜１６＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0081] ＜１８＞

（Ａ）成分は、ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸塩、ジ（イソデシル）スルホコハク酸塩及びジ（２－ブチルオクチル）スルホコハク酸塩から選択される１種以上が好ましく、ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸塩がより好ましい、＜１＞～＜１７＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0082] ＜１９＞

（Ａ）成分の塩は、アルカリ金属塩、アルカノールアミン塩が好ましく、ナトリウム塩、カリウム塩、トリエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩、又はモノエタノールアミン塩がより好ましく、ナトリウム塩が更に好ましい、＜１８＞に記載の柔軟剤。

[0083] ＜２０＞

（Ｂ）成分が、脂肪族アルコールである、＜１＞～＜１９＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0084] ＜２１＞

（Ｂ）成分が、炭素数６以上１４以下のアルコールである、＜１＞～＜２０＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0085] ＜２２＞

（Ｂ）成分が、好ましくは炭素数６以上１４以下の１価の脂肪族第１級アルコール、より好ましくは炭素数６以上１４以下の１価の第１級アルコールである、＜１＞～＜２１＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0086] ＜２３＞

（Ａ）成分及び（Ｂ）成分を有効成分として含有する、＜１＞～＜２２＞

の何れかに記載の柔軟剤。

[0087] ＜２４＞

（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計１００質量部に対する（Ｂ）成分の割合は、好ましくは１０質量部以上、より好ましくは２０質量部以上、そして、好ましくは５０質量部以下、より好ましくは４５質量部以下、更に好ましくは４０質量部以下、より更に好ましくは３０質量部以下、より更に好ましくは２５質量部以下である、＜１＞～＜２３＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0088] ＜２５＞

水を含有する、＜１＞～＜２４＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0089] ＜２６＞

水を、７０質量％以上、更に８０質量％以上、更に９０質量％以上、そして、９９質量％以下、更に９６質量％以下、更に９３質量％以下含有する、＜２５＞に記載の柔軟剤。

[0090] ＜２７＞

水は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分及び任意成分を含有する組成物中、残部である、＜２５＞又は＜２６＞に記載の柔軟剤。

[0091] ＜２８＞

硬度成分を含む水で希釈して用いられる、＜１＞～＜２７＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0092] ＜２９＞

繊維を対象とする、又は天然繊維、合成繊維、半合成繊維を対象とする、又は、これらの繊維を含む繊維製品を対象とする、＜１＞～＜２８＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0093] ＜３０＞

好ましい繊維製品は織物、編み物等の織布及び織った布帛であり、また、好ましい繊維製品は木綿繊維を含む繊維製品であり、より好ましくは木綿繊維を織った織布又は布帛である。＜２９＞に記載の柔軟剤。

[0094] ＜３１＞

繊維は木綿繊維を含む繊維である、＜２９＞又は＜３０＞に記載の柔軟剤。

[0095] ＜３２＞

繊維中の木綿繊維の含有量は、好ましくは５質量％以上、より好ましくは１０質量％以上、更に好ましくは１５質量％以上、より更に好ましくは２０質量％以上、より更に好ましくは１００質量％である、＜２９＞～＜３１＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0096] ＜３３＞

繊維製品中の木綿繊維の含有量は、好ましくは５質量％以上、より好ましくは１０質量％以上、更に好ましくは１５質量％以上、より更に好ましくは２０質量％以上、より更に好ましくは１００質量％である、＜２９＞～＜３２＞の何れかに記載の柔軟剤。

[0097] ＜３４＞

＜１＞～＜３３＞の何れかに記載の柔軟剤と水を混合して得られた処理液を繊維に接触させる、繊維の処理方法。

[0098] ＜３５＞

前記水は、硬度成分を含有する、＜３４＞に記載の繊維の処理方法。

[0099] ＜３６＞

前記柔軟剤と硬度が０°ＤＨ以上３０°ＤＨ以下である水とを混合して得た処理液で繊維を処理する、＜３４＞又は＜３５＞に記載の繊維の処理方法。

[0100] ＜３７＞

水の硬度は、好ましくは１°ＤＨ以上、より好ましくは２°ＤＨ以上、更に好ましくは３°ＤＨ以上、そして、好ましくは２５°ＤＨ以下、より好ましくは２０°ＤＨ以下である、＜３４＞～＜３６＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0101] ＜３８＞

前記処理液中の硬度（ドイツ硬度）が０°ＤＨ以上３０°ＤＨ以下である

、＜３４＞～＜３７＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0102] ＜３９＞

前記処理液の硬度は、好ましくは１°ＤＨ以上、より好ましくは２°ＤＨ以上、更に好ましくは３°ＤＨ以上、そして、好ましくは２５°ＤＨ以下、より好ましくは２０°ＤＨ以下である、＜３４＞～＜３８＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0103] ＜４０＞

前記処理液を繊維製品に接触させる、＜３４＞～＜３９＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0104] ＜４１＞

前記繊維製品が布帛である、＜４０＞に記載の繊維の処理方法。

[0105] ＜４２＞

前記繊維製品が織布である、＜４０＞に記載の繊維の処理方法。

[0106] ＜４３＞

（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を、繊維に対して、０．０１％ｏ．ｗ．ｆ．以上、５％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で用いる、＜３４＞～＜４２＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0107] ＜４４＞

（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を、繊維に対して、好ましくは０．０５％ｏ．ｗ．ｆ．以上、より好ましくは０．１％ｏ．ｗ．ｆ．以上、更に好ましくは０．２％ｏ．ｗ．ｆ．以上、より更に好ましくは０．３％ｏ．ｗ．ｆ．以上、そして、５％ｏ．ｗ．ｆ．以下、好ましくは４％ｏ．ｗ．ｆ．以下、より好ましくは３％ｏ．ｗ．ｆ．以下、更に好ましくは２％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で用いる、＜３４＞～＜４３＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0108] ＜４５＞

繊維の洗濯工程に取り込んで実施する、＜３４＞～＜４４＞の何れかに記載の繊維の処理方法。

[0109] ＜４６＞

前記洗濯工程は、繊維の洗浄、すすぎ及び脱水を行う処理から選ばれる、＜４５＞に記載の繊維の処理方法。

[0110] 実施例

＜製造例１＞

表１～２に記載したジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸ナトリウムを以下の通り調製した。撹拌装置、加熱システム、蒸留カラム及び窒素／真空接続を備えた容量２Ｌの４首フラスコに、無水マレイン酸１７６．５ｇ（１．８モル）及び２－プロピルヘプタノール６２６．６ｇ（４．０モル）とｐ－トルエンスルホン酸一水和物２．５ｇ（０．０１３モル）を仕込み、窒素置換後に窒素バブリング下、１００～１３０℃で脱水しながら酸価がｐ－トルエンスルホン酸相当量に低下するまで反応させた。続けて反応容器内容物の総量に対し１質量％のキョーワード５００ＳＨ（共和化学工業株式会社製）により触媒を吸着処理した。吸着剤を除去した後、余剰のアルコールをトッピングにより除去し、マレイン酸ジエステルを得た。

[0111] 次に、１Ｌのガラス製反応容器に上記で得られたマレイン酸ジエステル２７８ｇ（０．７０モル）、二亜硫酸ナトリウム７３ｇ（０．３８モル）及びイオン交換水４８ｇ（２．７モル）を仕込み、アルコール系の極性溶媒を用い、公知の方法により、ＮＭＲでマレイン酸ジエステル由来の二重結合が消失するまで１１５℃で反応した。５０～６５℃に冷却し、残留する亜硫酸水素ナトリウムを３０％過酸化水素で酸化処理した後に、１０％ＮａＯＨでｐＨを５に調整した。減圧による留去、再沈殿、分液などにより、溶媒と芒硝を除去し、ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸ナトリウムを得た。なお、ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸ナトリウムの製造では、以下の成分を用いた。

・無水マレイン酸：富士フイルム和光純薬株式会社製、和光特級

・２－プロピルヘプタノール：富士フイルム和光純薬株式会社製、試薬特級

・ｐ－トルエンスルホン酸一水和物：富士フイルム和光純薬株式会社製、試

薬特級

・二亜硫酸ナトリウム：富士フイルム和光純薬株式会社製、試薬特級

[0112] ＜製造例２＞

表３に記載したジ（イソデシル）スルホコハク酸ナトリウムを以下の通り調製した。

２－プロピルヘプタノール６２６．６ｇ（４．０モル）を用いる代わりに、イソデシルアルコール（ネオケム社製、デカノール）６２６．６ｇ（４．０モル）を用いた以外は、製造例１と同様の方法で、ジ（イソデシル）スルホコハク酸ナトリウムを得た。

[0113] ＜実施例、参考例＞

以下の（Ａ）成分と（Ｂ）成分を含む柔軟剤をそれぞれ調製し、この柔軟剤を用いて処理液を調製し、下記評価方法でそれぞれの本発明の柔軟剤の柔軟性評価を行った。具体的には、下記表１～３に示す割合で（Ａ）成分と（Ｂ）成分を含み、且つ（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計含有量が５質量％の水分散液（本発明の柔軟剤である）を用いて所定の処理液を調製し、この処理液を用いて本発明の柔軟剤の柔軟性評価を行った。

[0114] ＜（Ａ）成分＞

・ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸ナトリウム

・ジ（イソデシル）スルホコハク酸ナトリウム

＜（Ｂ）成分＞

・１－ヘプタノール、富士フイルム和光純薬株式会社製

・１－オクタノール、富士フイルム和光純薬株式会社製

・１－ノナノール、富士フイルム和光純薬株式会社製

・１－ドデカノール、カルコール ２０９８、花王株式会社製

・１－テトラデカノール、カルコール ４０９８、花王株式会社製

[0115] ＜柔軟性の評価方法＞

１）評価用タオルの前処理

あらかじめ以下の処理を行うことで糊剤、夾雑物を除去したものを評価用

のタオルに用いた。

全自動洗濯機（Panasonic製、型番：NA-F60PB3）を用いて、市販の木綿タオル（武井タオル（株）製TW220、白色）２４枚に対して、洗剤として非イオン性界面活性剤（花王株式会社製、エマルゲン108）１０％希釈液５２．２２ｇを加え、水として和歌山市の水道水（水道水は、硬度が４°ＤＨの水である。以下、同様）を用いた一連の洗濯工程（水量５０Ｌ、洗い１０分→ため濯ぎ２回→脱水９分）を３回繰り返した。続けて水のみで前記一連の洗濯工程を２回繰り返した。その後、室温（２５℃）下で２４時間放置して自然乾燥した。

[0116] ２）タオル処理方法

ミニミニ洗濯機（National製、型番：NA-35）に、所定量のイオン交換水（浴比２５Ｌ／ｋｇ－タオル）を投入し、硬度が表１～３に記載の硬度となるように必要に応じて塩化カルシウム水溶液（４０００°ＤＨ相当）を添加し、撹拌しながら表１～３に示す割合で（Ａ）成分と（Ｂ）成分とを含む柔軟剤用成分の５質量％水分散液を加えて１分間撹拌して処理液を調製後、前述の１）で前処理をした木綿タオル３枚（合計約２１０ｇ）を投入し、攪拌下で５分間処理した。

この処理では、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計使用量は、３枚の木綿タオルを基準に表１～３に示す処理濃度（％ｏ．ｗ．ｆ．）であった。続いて、木綿タオルを、二槽式洗濯機（TOSHIBA製、型番：VH-52G(H)）の脱水槽で３分間脱水し、２３℃、４０％ＲＨの恒温恒湿室にて２４時間乾燥させた。

[0117] ３）柔軟性評価

基準として、下記の各スコアの処方で、前述の１）と２）の方法で処理した木綿タオルを用意した。

表１～３に示す割合で（Ａ）成分と（Ｂ）成分とを含む柔軟剤用成分を含む処理液で処理した木綿タオルの柔らかさを、基準の木綿タオルの柔らかさと比較して、柔軟性を評価した。評価は、５名のパネラーが、それぞれ、下記の基準でスコア（点）をつけて行い、その平均値を柔軟スコアとして求め

た。なお、評価にあたり、各パネラーは、各スコアの間で小数による点数で評価できるものとした。

スコア１：20℃水道水のみで処理した柔らかさと同等

スコア２：20℃水道水に指標柔軟基剤を0.025%o.w.f.で用いた処方で処理した柔らかさと同等

スコア３：20℃水道水に指標柔軟基剤を0.050%o.w.f.で用いた処方で処理した柔らかさと同等

スコア４：20℃水道水に指標柔軟基剤を0.075%o.w.f.で用いた処方で処理した柔らかさと同等

スコア５：20℃水道水に指標柔軟基剤を0.100%o.w.f.で用いた処方で処理した柔らかさと同等

ここで、指標柔軟基剤は、エステルアミド塩酸塩（２－［Ｎ－［３－アルカノイル（Ｃ１４－２０）アミノプロピル］－Ｎ－メチルアミノ］エチルアルカノ（Ｃ１４－２０）エート　ヒドロクロリド）を用いた。

[0118] 次に、以下の式に基づいて、各実施例の柔軟スコアから柔軟性向上率［％］を算出した。結果を表１～３に示す。なお、以下の式において、「基準の柔軟スコア」は、各表の参考例の柔軟スコアを表す。柔軟性向上率が高いほど、柔軟性の付与効果が優れているといえる。また、本発明では、コスト負荷の大きい（Ａ）成分低減の観点から、（Ａ）成分の使用量が各表の参考例（基準）未満であり、上記柔軟性向上率［％］が各表の参考例（基準）と同等以上であれば柔軟性の付与効果が優れているといえる。

柔軟性向上率［％］＝１００×［（実施例の柔軟スコア）－（基準の柔軟スコア）］／（基準の柔軟スコア）

[0119]

[表1]

				実施例				参考例
				1-1	1-2	1-3	1-4	
処理液	柔軟剤用成分［質量部］	(A)	ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸ナトリウム	80	80	70	80	100
		(B)	1-オクタノール	20				
			1-ノナノール		20			
			1-ドデカノール			30		
			1-テトラデカノール				20	
		合計		100	100	100	100	100
	処理液の硬度［° DH］			4	4	4	4	4
	処理濃度［％ｏ．ｗ．ｆ．］			0.3	0.3	0.3	0.3	0.24
柔軟性評価	柔軟性向上率［%］			42	37	32	42	基準

[0120]

[表2]

			実施例											参考例
			2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	
処理液	柔軟剤用成分［質量部］	(A)	ジ（2－プロピルヘプチル）スルホコハク酸ナトリウム	80	80	80	90	80	70	90	80	70	50	80	100
		(B)	1-ヘプタノール	20											
			1-オクタノール		20										
			1-ノナノール			20									
			1-ドデカノール				10	20	30						
			1-テトラデカノール							10	20	30	50	20	
			合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	処理液の硬度［° DH］			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	処理濃度［% o．w．f．］			0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.0	0.24
柔軟性評価	柔軟性向上率［%］			29	30	29	29	38	19	29	29	19	4	50	基準

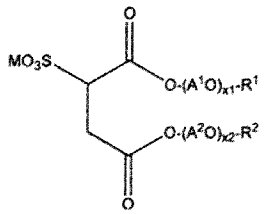
[0121] [表3]

				実施例		参考例
				3-1	3-2	
処理液	柔軟剤用成分［質量部］	(A)	ジ（イソデシル）スルホコハク酸ナトリウム	80	80	100
		(B)	1-オクタノール	20		
			1-テトラデカノール		20	
		合計		100	100	100
	処理液の硬度［° DH］			20	20	20
	処理濃度［％o．w．f．］			0.3	0.3	0.24
柔軟性評価	柔軟性向上率［%］			16	16	基準

請求の範囲

[請求項1] （Ａ）下記式（１）で表される化合物〔以下、（Ａ）成分という〕と、（Ｂ）炭素数６以上のアルコール〔以下、（Ｂ）成分という〕と、を含有する、柔軟剤。

[化1]



（１）

〔式中、Ｒ１及びＲ２は、それぞれ炭素数６以上２４以下の炭化水素基であり、Ｒ１及びＲ２の少なくとも一方は分岐鎖を有する炭化水素基であり、Ａ１Ｏ及びＡ２Ｏは、それぞれ炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基であり、ｘ１及びｘ２は、平均付加モル数であり、それぞれ０以上１０以下の数であり、Ｍは陽イオンである。〕

[請求項2] （Ａ）成分が、ジ（２－プロピルヘプチル）スルホコハク酸塩である、請求項１に記載の柔軟剤。

[請求項3] （Ｂ）成分が、脂肪族アルコールである、請求項１又は２に記載の柔軟剤。

[請求項4] （Ｂ）成分が、炭素数６以上１４以下のアルコールである、請求項１～３の何れか１項に記載の柔軟剤。

[請求項5] （Ｂ）成分が、炭素数６以上１４以下の１価の第１級アルコールである、請求項１～４の何れか１項に記載の柔軟剤。

[請求項6] （Ａ）成分及び（Ｂ）成分を有効成分として含有する、請求項１～５の何れか１項に記載の柔軟剤。

[請求項7] （Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計１００質量部に対する（Ｂ）成分の割合は、１０質量部以上５０質量部以下である、請求項１～６の何れか１項に記載の柔軟剤。

[請求項8] 硬度成分を含む水で希釈して用いられる、請求項１～７の何れか１項に記載の柔軟剤。

[請求項9] 請求項１～８の何れか１項に記載の柔軟剤と水を混合して得られた処理液を繊維に接触させる、繊維の処理方法。

[請求項10] 前記水は、硬度成分を含有する、請求項９に記載の繊維の処理方法。

[請求項11] 前記処理液を繊維製品に接触させる、請求項９又は１０に記載の繊維の処理方法。

[請求項12] 前記繊維製品が布帛である、請求項１１に記載の繊維の処理方法。

[請求項13] 前記繊維製品が織布である、請求項１１に記載の繊維の処理方法。

[請求項14] （Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計処理濃度を、繊維に対して、０．０１％ｏ．ｗ．ｆ．以上、５％ｏ．ｗ．ｆ．以下の量で用いる、請求項９～１３の何れか１項に記載の繊維の処理方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/024846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06M 13/256(2006.01)i; ***D06M 13/144***(2006.01)i
FI: D06M13/256; D06M13/144

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06M13/256; D06M13/144

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2021/100691 A1 (KAO CORP.) 27 May 2021 (2021-05-27) entire text	1-14
A	JP 9-137378 A (KAO CORP.) 27 May 1997 (1997-05-27) entire text	1-14
A	JP 2005-171399 A (NICCA CHEMICAL CO., LTD.) 30 June 2005 (2005-06-30) entire text	1-14
A	WO 2017/204149 A1 (KAO CORP.) 30 November 2017 (2017-11-30) entire text	1-14
A	WO 2016/196555 A1 (STEPAN CO.) 08 December 2016 (2016-12-08) entire text	1-14
P, A	WO 2021/125326 A1 (KAO CORP.) 24 June 2021 (2021-06-24) entire text	1-14
E, A	JP 2022-102519 A (KAO CORP.) 07 July 2022 (2022-07-07) entire text	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 August 2022	**23 August 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/024846

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2021/100691 A1	27 May 2021	TW 202128971 A entire text	
JP 9-137378 A	27 May 1997	(Family: none)	
JP 2005-171399 A	30 June 2005	(Family: none)	
WO 2017/204149 A1	30 November 2017	(Family: none)	
WO 2016/196555 A1	08 December 2016	(Family: none)	
WO 2021/125326 A1	24 June 2021	(Family: none)	
JP 2022-102519 A	07 July 2022	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/024846

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

D06M 13/256(2006.01)i; D06M 13/144(2006.01)i
FI: D06M13/256; D06M13/144

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

D06M13/256; D06M13/144

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	WO 2021/100691 A1 (花王株式会社) 27.05.2021 (2021-05-27) 全文	1-14
A	JP 9-137378 A (花王株式会社) 27.05.1997 (1997-05-27) 全文	1-14
A	JP 2005-171399 A (日華化学株式会社) 30.06.2005 (2005-06-30) 全文	1-14
A	WO 2017/204149 A1 (花王株式会社) 30.11.2017 (2017-11-30) 全文	1-14
A	WO 2016/196555 A1 (STEPAN COMPANY) 08.12.2016 (2016-12-08) 全文	1-14
P, A	WO 2021/125326 A1 (花王株式会社) 24.06.2021 (2021-06-24) 全文	1-14
E, A	JP 2022-102519 A (花王株式会社) 07.07.2022 (2022-07-07) 全文	1-14

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
08.08.2022	23.08.2022

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

川口　裕美子 4S 9829

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/024846

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2021/100691 A1	27.05.2021	TW 202128971 A 全文	
JP 9-137378 A	27.05.1997	（ファミリーなし）	
JP 2005-171399 A	30.06.2005	（ファミリーなし）	
WO 2017/204149 A1	30.11.2017	（ファミリーなし）	
WO 2016/196555 A1	08.12.2016	（ファミリーなし）	
WO 2021/125326 A1	24.06.2021	（ファミリーなし）	
JP 2022-102519 A	07.07.2022	（ファミリーなし）	