



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202242081 A

(43) 公開日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：110148393

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 23 日

(51) Int. Cl. : C11D1/14 (2006.01)

C11D1/28 (2006.01)

D06M13/224 (2006.01)

D06M13/256 (2006.01)

(30) 優先權：2020/12/25 日本

2020-217303

(71) 申請人：日商花王股份有限公司 (日本) KAO CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：喜多垂矢子 KITA, AYAKO (JP) ; 尾谷佳則 OTANI, YOSHINORI (JP) ; 宅見洋輝
TAKUMI, HIROKI (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 61 頁

(54) 名稱

纖維用清潔劑組合物

(57) 摘要

本發明係一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分。進而，本發明係一種纖維用清潔劑組合物，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為 20 質量%以上且未達 100 質量%。

(a) 成分：碳數 17 以上 24 以下之內部烯烴磺酸鹽

(b) 成分：具有碳數 5 以上 18 以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽



【發明摘要】

【中文發明名稱】

纖維用清潔劑組合物

【中文】

本發明係一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分。進而，本發明係一種纖維用清潔劑組合物，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

纖維用清潔劑組合物

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種纖維用摩擦減少劑、纖維用清潔劑組合物、及纖維製品之處理方法。

【先前技術】

【0002】

先前，烷基苯磺酸鹽、烷基硫酸酯鹽、聚氧乙烯烷基醚硫酸鹽、內部烯烴磺酸鹽、磺基琥珀酸酯鹽等陰離子界面活性劑用作家庭用及工業用之清潔成分。

【0003】

於日本專利特開2015-28123號公報中揭示一種內部烯烴磺酸鹽組合物，其以特定比含有碳數16之內部烯烴磺酸鹽及碳數18之內部烯烴磺酸鹽，烴基體/烯烴體為特定比，且起泡性等優異。

於國際公開第2018/030328號中揭示一種界面活性劑組合物，其於特定條件下含有內部烯烴磺酸及/或其鹽、除內部烯烴磺酸及/或其鹽以外之陰離子界面活性劑、非離子界面活性劑、以及水。

於國際公開第1998/024865號中揭示一種可用作液體衣物用洗劑之界面活性劑組合物，其以特定調配比率含有特定非離子性界面活性劑、以及烷基磺基脂肪酸鹽及二烷基磺基琥珀酸鹽等陰離子性界面活性劑。

【0004】

又，近年，由於消費者之價值觀之多樣化，要求一種去污更佳、纖維製品柔軟等多方面實現較高之最後完工性之清潔劑，亦對滿足此種要求之清潔劑之開發進行了各種研究(日本專利特開2005-154505號公報、日本專利特開2020-63435號公報)。

【發明內容】

【0005】

若使用洗衣機洗滌纖維製品，則由於在洗滌步驟中濕潤狀態之纖維彼此纏繞，故而存在洗滌後不易自洗衣機取出纖維製品之問題。認為其原因在於，於洗滌時濕潤狀態之纖維彼此產生摩擦力。若纖維彼此之摩擦力變強，則乾燥後之纖維製品易於形成褶皺，柔軟性亦呈現降低之趨勢。

【0006】

本發明提供一種纖維用摩擦減少劑、及纖維用清潔劑組合物以及纖維製品之處理方法，該纖維用摩擦減少劑進一步減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力，且洗滌後更易於自洗衣機取出纖維製品，該纖維用清潔劑組合物以及纖維製品之處理方法即便於實際使用之環境下，亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)。

【0007】

本發明係關於一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0008】

又，本發明係關於一種纖維間摩擦之減少方法，其使上述(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸。

【0009】

又，本發明係關於一種纖維用清潔劑組合物，其含有上述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

【0010】

又，本發明係關於一種纖維製品之處理方法，其藉由將上述(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%。

【0011】

根據本發明，提供一種纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法、以及纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法，該纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法進一步減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力，且洗滌後更易於自洗衣機取出纖維製品，該纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法即便於實際使用之環境下，亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)。

【實施方式】

【0012】

本發明發現，藉由以特定比率使用上述(a)成分及(b)成分，可獲得可進一步減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力且洗滌後(例如脫水後)可更易於

自洗衣機取出纖維製品之纖維用摩擦減少劑、及纖維間摩擦之減少方法。又，本發明發現，藉由以特定比率使用上述(a)成分及(b)成分，可獲得即便於實際使用之環境下亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)之纖維用清潔劑組合物、及纖維製品之處理方法。該機制尚不清楚，推測在於，本發明之纖維用摩擦減少劑、及纖維用清潔劑組合物藉由於纖維表面形成(b)成分之水合固體，維持良好之清潔性之同時，洗滌時減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力。水合固體亦包含(a)成分，利用特定之陰離子界面活性劑即(a)成分與不同於(a)成分之特定之陰離子界面活性劑即(b)成分之組合之協同效應所得之、水合固體形成之提高有助於減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力。藉此，提供一種纖維製品之纏繞受到抑制且洗滌後(例如脫水後)可更易於自洗衣機取出纖維製品之纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法，以及即便於實際使用之環境下亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)之纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法。

【0013】

<纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法>

本發明之纖維用摩擦減少劑含有作為(a)成分之碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽、及作為(b)成分之具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

本發明之纖維用摩擦減少劑係對纖維賦予減少摩擦之效果之劑，含有(a)成分及(b)成分作為其有效成分。

【0014】

本發明之(a)成分係碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽。(a)成分中之內部烯烴磺酸鹽之碳數表示共價鍵結有磺酸鹽之內部烯烴之碳數。基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、柔軟性、褶皺減少之觀點而言，(a)成分中之內部烯烴磺酸鹽之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0015】

作為(a)成分之內部烯烴磺酸鹽係藉由將作為原料之碳數17以上24以下之內部烯烴(於烯烴鏈之內部具有雙鍵之烯烴)磺化、中和及水解所得的磺酸鹽。該內部烯烴亦包含含有微量之雙鍵之位置存在於碳鏈之1位之所謂 α -烯烴(以下亦稱為 α -烯烴)者。又，若將內部烯烴磺化，則定量生成 β -磺內酯，一部分 β -磺內酯變成 γ -磺內酯、烯烴磺酸，進而，該等於中和、水解步驟中轉化成羥基烷磺酸鹽、烯烴磺酸鹽(例如J. Am. Oil Chem. Soc. 69, 39(1992))。此處，所得之羥基烷磺酸鹽之羥基位於烷烴鏈之內部，烯烴磺酸鹽之雙鍵位於烯烴鏈之內部。又，所得之產物主要為該等之混合物，又，亦存在其一部分包含微量之碳鏈之末端具有羥基之羥基烷磺酸鹽、或碳鏈之末端具有雙鍵之烯烴磺酸鹽的情形。

於本說明書中，將該等各產物及其等之混合物統稱為內部烯烴磺酸鹽((a)成分)。又，將羥基烷磺酸鹽稱為內部烯烴磺酸鹽之羥基體(以下亦稱為HAS體)，將烯烴磺酸鹽稱為內部烯烴磺酸鹽之烯烴體(以下亦稱為IOS體)。

再者，(a)成分中之化合物之HAS體與IOS體之質量比可藉由高效液相層析質譜儀(以下簡稱為HPLC-MS)進行測定。具體而言，可根據(a)成分之HPLC-MS峰面積求出質量比。

【0016】

作為內部烯烴磺酸鹽之鹽，可例舉鹼金屬鹽、鹼土類金屬(1/2原子)鹽、銨鹽或有機銨鹽。作為鹼金屬鹽，可例舉鈉鹽、鉀鹽。作為有機銨鹽，可例舉下述包含烷醇胺之碳數2以上6以下之烷醇銨鹽。有機銨鹽亦包含胺之鹽。基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、柔軟性、褶皺減少及通用性之觀點而言，內部烯烴磺酸鹽之鹽較佳為鹼金屬鹽，更佳為鈉鹽、鉀鹽。

【0017】

由上述製法可知，作為(a)成分之內部烯烴磺酸鹽之磺酸基存在於內部烯烴磺酸鹽之碳鏈即烯烴鏈或烷烴鏈之內部，亦存在其一部分亦包含微量之磺酸基存在於碳鏈之末端者之情形。

【0018】

基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、褶皺減少及纖維之柔軟性提高之觀點而言，(a)成分中之、磺酸基存在於5位以上、較佳為5位以上9位以下之內部烯烴磺酸鹽之含量較佳為5質量%以上，更佳為10質量%以上，進而較佳為15質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為55質量%以下，進而較佳為45質量%以下，進而更佳為40質量%以下。

【0019】

(a)成分中，磺酸基存在於2位以上4位以下之內部烯烴磺酸鹽[以下有時稱為(IO-1S)]之含量、與、磺酸基存在於5位以上、較佳為5位以上9位以下之內部烯烴磺酸鹽[以下有時稱為(IO-2S)]之含量之質量比即(IO-1S)/(IO-2S)基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、褶皺減少

及纖維之柔軟性提高之觀點而言，較佳為0.5以上，更佳為0.8以上，進而較佳為1.0以上，進而更佳為1.5以上，進而更佳為2以上，進而更佳為2.5以上，進而更佳為3以上，進而更佳為4以上，進而更佳為4.5以上，且基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、柔軟性、褶皺減少及製造之容易性之觀點而言，較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下。

再者，(a)成分中之磺酸基之位置不同之各化合物之含量可藉由HPLC-MS進行測定。關於本說明書中之磺酸基之位置不同之各化合物之含量，以基於(a)成分之所有HAS體中之、磺酸基位於各位置之化合物之HPLC-MS峰面積之質量比求出。

【0020】

(a)成分中之、磺酸基存在於1位之烯烴磺酸鹽之含量基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、褶皺減少及可對纖維賦予良好之柔軟性之觀點而言，於(a)成分中，較佳為10質量%以下，更佳為7質量%以下，進而較佳為5質量%以下，進而更佳為3質量%以下，且基於生產成本之降低、及生產性提高之觀點而言，較佳為0.01質量%以上。

該等化合物之磺酸基之位置係烯烴鏈或烷烴鏈中之位置。

【0021】

上述內部烯烴磺酸鹽可為烴基體與烯烴體之混合物。(a)成分中之、內部烯烴磺酸鹽之烯烴體之含量與內部烯烴磺酸鹽之烴基體之含量之質量比(烯烴體/烴基體)可為0/100以上，進而可為5/95以上，且可為50/50以下，進而可為40/60以下，進而可為30/70以下，進而可為25/75以下。

【0022】

(a)成分中之、內部烯烴磺酸鹽之羥基體之含量與內部烯烴磺酸鹽之烯烴體之含量之質量比可由(a)成分藉由HPLC-MS並使用實施例中記載之方法進行測定。

【0023】

(a)成分例如可藉由使作為原料之碳數18之內部烯烴磺化、中和及水解而製造。磺化反應可藉由以三氧化硫氣體相對於內部烯烴1莫耳為1.0~1.2莫耳使內部烯烴與三氧化硫氣體發生反應而進行。反應溫度可為20~40℃。

中和係藉由使內部烯烴與相對於磺酸基之理論值為1.0~1.5莫耳倍量之氫氧化鉀、氨、2-胺基乙醇等鹼性水溶液發生反應而進行。水解反應可於水之存在下於90~200℃下反應30分鐘~3小時。該等反應可連續進行。又，反應結束後可藉由提取、清潔等進行純化。

【0024】

於本發明中，內部烯烴如上所述，係指烯烴鏈之內部具有雙鍵之烯烴。

【0025】

(b)成分係具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

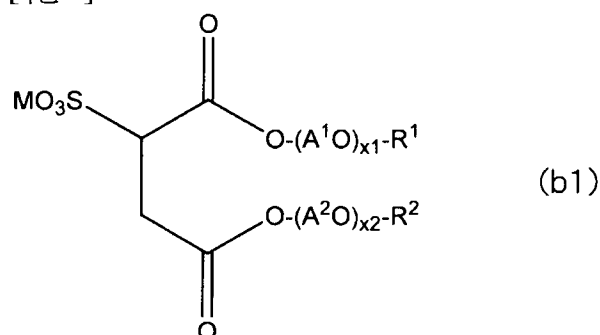
基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，(b)成分較佳為具有2個碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸二酯或其鹽[以下稱為(b1)成分]。(b)成分較佳為具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。該磺基琥珀酸二酯或其鹽之、2個上述烴基之合計碳數較佳為30以下，更佳為24以下。

【0026】

作為(b1)成分，可例舉下述通式(b1)所表示之化合物。

【0027】

[化1]

**【0028】**

[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]

【0029】

通式(b1)中， R^1 及 R^2 可相同亦可不同，分別為碳數5以上18以下之烴基。烴基可例舉烷基、烯基。基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 及 R^2 較佳為烷基。

【0030】

通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基之碳數基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，為5以上，較佳為6以上，更佳為8以上，進而較佳為10以上，且基於相同之觀點而言，為18以下，較佳為15以下，更佳為12以下。

【0031】

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之

觀點而言，通式(b1)中， R^1 及 R^2 之合計碳數較佳為12以上，更佳為16以上，進而較佳為20以上，且較佳為30以下，更佳為24以下。其中，於含有 R^1 及 R^2 之合計碳數不同之2種以上之化合物作為(b1)成分之情形時，(b1)整體之 R^1 及 R^2 之合計碳數表示各化合物之 R^1 及 R^2 之合計碳數之莫耳平均。

【0032】

通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基分別為直鏈、支鏈均可，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為包含支鏈。於上述 R^1 及 R^2 之烴基為支鏈之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為具有碳數2以上之側鏈，更佳為具有碳數3以上之側鏈。側鏈之碳數可為10以下，進而可為8以下，進而可為6以下。再者， R^1 及 R^2 之烴基中，將與式中之氧原子(O)鍵結之碳作為第1個碳，將最長之碳之排列稱為主鏈，將主鏈之碳數設為X(由於 R^1 及 R^2 之碳數為5以上，故而X為3以上)，此時，將與主鏈之第1個～第X-1個任一碳鍵結之烴基分別稱為側鏈。

通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基可為飽和，亦可為不飽和。

因此，上述通式(b1)中，較佳為 R^1 及 R^2 之至少1個為支鏈。

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基更佳為包含飽和之支鏈烴基。

又，於 R^1 及 R^2 之烴基為支鏈之烴基之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少及獲得性之觀點而言，可為來自吉布特醇之基。

【0033】

通式(b1)中之 R^1 及 R^2 基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，分別獨立，較佳為碳數8以上12以下之支鏈烷基，更佳為碳數8以上10以下之支鏈烷基，進而較佳為碳數10之支鏈烷基。

【0034】

於本發明中，自二級醇去除羥基所得之烴殘基包含於支鏈烷基等鏈式分支烴基中。

於 R^1 及 R^2 分別為碳數8以上12以下之支鏈烷基之情形時，構成側鏈之合計碳數可相同亦可不同，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為1以上，更佳為2以上，且較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為3。

於本發明中，構成側鏈之合計碳數係指一個支鏈烷基中除主鏈以外之所有側鏈之合計碳數，於存在複數個側鏈之情形時，係指該等所有側鏈之合計碳數。

R^1 及 R^2 之側鏈之數可相同亦可不同，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，為1以上，且較佳為3以下，更佳為2以下。基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 及 R^2 之側鏈之數分別較佳為1。

於本發明中，側鏈之數係指自主鏈分支之側鏈之數，側鏈即便進而具有自該側鏈分支之側鏈，側鏈之數亦不改變。然而，側鏈雖可進而具有自該側鏈分支之側鏈，但基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，側鏈較佳為直鏈。

於 R^1 及 R^2 分別獨立地為碳數8以上12以下之支鏈烷基之情形時， R^1 、

R^2 之分支碳之數可相同亦可不同，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，為1以上，且較佳為3以下，進而較佳為2以下。基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 及 R^2 之分支碳之數分別較佳為為1。於本發明中，分支碳之數係指支鏈烷基中之三級碳原子與四級碳原子之合計數。

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 、 R^2 之更佳之形態為如下之碳數8以上12以下之支鏈烷基：主鏈之碳數分別獨立地為6或7或8，構成側鏈之碳數分別獨立，較佳為1以上4以下，更佳為2以上4以下，進而較佳為2以上3以下，進而更佳為3，側鏈之數分別獨立，較佳為3以下，更佳為2以下，進而較佳為1。

R^1 、 R^2 基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，分別較佳為選自支鏈辛基、支鏈癸基及支鏈十二烷基中之支鏈烷基，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，更佳為支鏈癸基。支鏈辛基可例舉2-乙基己基等。支鏈癸基可例舉2-丙基庚基、來自KH Neochem股份有限公司製造之癸醇之基等，較佳為2-丙基庚基。支鏈十二烷基可例舉2-丁基辛基等。

【0035】

通式(b1)中， R^1 之烴基與 R^2 之烴基可相同亦可不同。於 R^1 之烴基與 R^2 之烴基不同之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言較佳。又，於 R^1 之烴基與 R^2 之烴基相同之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少及品質穩定性之觀點而言較佳。例如，通式(b1)中， R^1 之碳數與 R^2 之碳數可相同亦可不同。於 R^1 之碳數與 R^2 之碳數不同之情形時，基於清潔性、濕潤時

之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言較佳。又，於 R^1 之碳數與 R^2 之碳數相同之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少及品質穩定性之觀點而言較佳。

【0036】

於通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基包含支鏈之情形時，由下述式所定義之分支度基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為0.3以下，更佳為0.2以下，進而較佳為0.1以下，進而更佳為0.08以下，且基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為0.01以上，更佳為0.02以上，進而較佳為0.04以上。

分支度 = $[(R^1 \text{及} R^2 \text{之末端甲基之總數}) - 2] / (R^1 \text{及} R^2 \text{具有之總碳數})$

再者，分支度係可使用 $^1\text{H-NMR}$ (Proton Nuclear Magnetic Resonance，質子核磁共振)測定之平均值。

【0037】

通式(b1)中， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為碳數2或3之伸烷氧基。通式(b1)中， x_1 、 x_2 表示 A^1O 、 A^2O 之平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為6以下、更佳為4以下、進而較佳為2以下之數，進而更佳為0。

【0038】

通式(b1)中， M 係陽離子。 M 較佳為除氫離子以外之陽離子。作為 M ，例如，可例舉：鋰離子、鈉離子、鉀離子等鹼金屬離子；鎂離子、鈣

離子、鋇離子等鹼土類金屬離子；三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子、三甲基銨離子、單甲基銨離子等有機銨離子等。

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，M較佳為鹼金屬離子、烷醇銨離子，更佳為鈉離子、鉀離子、三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子，進而較佳為鈉離子。

【0039】

本發明之纖維用摩擦減少劑所含之(a)成分基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下。再者，本發明中之(a)成分之含量係基於換算成鉀鹽之量。

【0040】

本發明之纖維用摩擦減少劑所含之(b)成分基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。再者，本發明中之(b)成分之含量係基於換算成鈉鹽之量。

【0041】

基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，本發明之纖維用摩擦減少劑中，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上，較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且未達100質量%，較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。於本發明中，藉由質量%表

示比率所得者係藉由百分率表示特定比率之值所得者(以下同樣如此)。

【0042】

本發明之纖維用摩擦減少劑例如可含有pH調整劑、香料、抗菌劑、漂白劑、漂白活化劑、消泡劑、香料膠囊、酵素、聚合物、矽酮等作為除(a)成分、(b)成分以外之任意成分。本發明之纖維用摩擦減少劑可為含有(a)成分及(b)成分之組合物。

【0043】

又，基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，本發明之纖維用摩擦減少劑較佳為含有下述作為(x)成分之界面活性劑、作為(c)成分之溶劑。(x)成分、(c)成分之具體例或較佳之例與本發明之纖維用清潔劑組合物相同。

於本發明之纖維用摩擦減少劑含有(x)成分之情形時，基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，該減少劑所含之(x)成分較佳為0.01質量%以上，更佳為0.1質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而更佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，且較佳為50質量%以下，更佳為40質量%以下，進而較佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

又，於本發明之纖維用摩擦減少劑含有(c)成分之情形時，基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，該減少劑所含之(c)成分較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，進而更佳為15質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為25質量%以下。

【0044】

本發明之纖維用摩擦減少劑例如可以含有(a)成分、(b)成分及水之處

理液之形態應用於纖維。該處理液可進而含有(x)成分或(c)成分。

【0045】

本發明揭示一種劑作為纖維用摩擦減少劑之用途，該劑含有(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法、纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法中敘述之事項可適當應用於本發明之用途。本發明之用途中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等亦與本發明之纖維用摩擦減少劑等相同。

【0046】

本發明之纖維間摩擦之減少方法使(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸。

本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法中敘述之事項可適當應用於本發明之纖維間摩擦之減少方法。本發明之纖維間摩擦之減少方法中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等亦與本發明之纖維用摩擦減少劑等相同。本發明之纖維間摩擦之減少方法可使用本發明之纖維用摩擦減少劑進行。

【0047】

於本發明之纖維間摩擦之減少方法中，例如，可使含有(a)成分、(b)成分及水之處理液與纖維接觸。該處理液進而可含有(x)成分或(c)成分。又，該處理液可為將本發明之纖維用摩擦減少劑與水加以混合所得者。

【0048】

作為本發明之纖維間摩擦之減少方法之對象之纖維可為衣服等纖維

製品。

【0049】

於本發明之纖維間摩擦之減少方法中，例如，可使(a)成分以0.001%o.w.f.以上、進而0.01%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。其中，「%o.w.f.」係「% on the weight of fabric」之縮寫，意指某成分((a)成分等)之質量相對於纖維之質量之百分率。

又，於本發明之纖維間摩擦之減少方法中，例如，可使(b)成分以0.0001%o.w.f.以上、進而0.001%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。

本發明之纖維用摩擦減少劑可為以(a)成分及/或(b)成分為上述範圍之%o.w.f.之方式使用者。

【0050】

<纖維用清潔劑組合物>

本發明之纖維用清潔劑組合物含有上述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法及纖維製品之處理方法中敘述之事項可適當應用於本發明之纖維用清潔劑組合物。本發明之纖維用清潔劑組合物中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等亦與本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法及纖維製品之處理方法相同。

本發明之纖維用清潔劑組合物可為含有(a)成分及(b)成分作為纖維用

摩擦減少劑者。

【0051】

本發明之纖維用清潔劑組合物所含之(a)成分基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，進而更佳為15質量%以上，且較佳為90質量%以下，更佳為80質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0052】

本發明之纖維用清潔劑組合物所含之(b)成分基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0053】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，本發明之纖維用清潔劑組合物中，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上，較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且未達100質量%，較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0054】

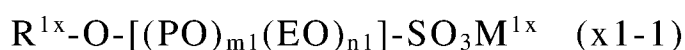
本發明之纖維用摩擦減少劑及/或纖維用清潔劑組合物可含有除(a)成分及(b)成分以外之界面活性劑[以下稱為(x)成分]。

作為(x)成分，可例舉選自除(a)成分及(b)成分以外之陰離子界面活性

劑、非離子界面活性劑、陽離子界面活性劑、以及兩性界面活性劑中之1種以上之界面活性劑。

【0055】

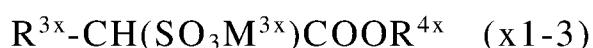
基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，作為除(a)成分及(b)成分以外之陰離子界面活性劑，較佳為選自下述通式(x1-1)所表示之化合物(x1-1)[以下稱為(x1-1)成分]、通式(x1-2)所表示之化合物(x1-2)[以下稱為(x1-2)成分]、及通式(x1-3)所表示之化合物(x1-3)[以下稱為(x1-3)成分]中之一種以上之化合物。



(式(x1-1)中， R^{1x} 表示碳數8以上22以下之烷基，與氧原子鍵結之碳原子係一級碳原子，PO表示伸丙氧基，EO表示伸乙氧基，EO與PO為嵌段型鍵結或無規型鍵結，PO與EO之鍵結順序並無限定， $m1$ 及 $n1$ 係平均加成莫耳數， $m1$ 為0以上5以下且 $n1$ 為0以上16以下，且 M^{1x} 表示氫原子、鹼金屬、鹼土類金屬(1/2原子)、銨或有機銨)。



(式(x1-2)中， R^{2x} 表示碳數9以上21以下之烷基，B表示苯環，與B之碳原子鍵結之 R^{2x} 之碳原子係二級碳原子， M^{2x} 表示氫原子、鹼金屬、鹼土類金屬(1/2原子)、銨或有機銨，磺酸基以鄰位或間位或對位鍵結於與B鍵結之 R^{2x})。



(式(x1-3)中， R^{3x} 表示碳數6以上20以下之烷基， R^{4x} 表示碳數1以上6以下之烷基， M^{3x} 表示氫原子、鹼金屬、鹼土類金屬(1/2原子)、銨或有機銨)。

【0056】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， R^{1x} 較佳為碳數9以上、更佳為10以上、進而較佳為12以上、且較佳為18以下、更佳為16以下、進而較佳為14以下之烷基。 R^1 較佳為直鏈烷基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， $m1$ 較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， $n1$ 較佳為0.5以上，更佳為1以上，進而較佳為2以上，較佳為10以下，更佳為5以下，進而較佳為4以下。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， M^{1x} 較佳為氫原子、鈉、鉀等鹼金屬、鎂、鈣等鹼土類金屬(1/2原子)或有機銨。有機銨鹽可為pH調整劑中使用之利用胺之鹽。 M^{1x} 更佳為鈉、鉀等鹼金屬、單乙醇銨、二乙醇銨等烷醇銨，進而較佳為鈉。

【0057】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，作為(x1-1)成分，較佳為烷基之碳數為12以上14以下、伸丙氧基之平均加成莫耳數為0以上4以下、伸乙氧基之平均加成莫耳數為1以上4以下之聚氧伸烷基烷基醚硫酸酯鈉鹽。即，(x1-1)成分較佳為通式(x1-1)中 R^{1x} 係碳數12以上14以下之烷基、 $m1$ 為0以上4以下、 $n1$ 為1以上4以下、 M^{1x} 係鈉之化合物。

【0058】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，

通式(x1-2)中， R^{2x} 係碳數為9以上、較佳為10以上、更佳為11以上、且較佳為18以下、更佳為16以下、進而較佳為14以下之烷基。

通式(x1-2)中， M^{2x} 較佳為氫原子、鈉、鉀等鹼金屬、鎂、鈣等鹼土類金屬(1/2原子)或有機銨。有機銨鹽可為pH調整劑中使用之利用胺之鹽。 M^{2x} 更佳為鈉、鉀等鹼金屬、單乙醇銨、二乙醇銨等烷醇銨，進而較佳為鈉。

【0059】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-3)中， R^{3x} 表示碳數較佳為8以上、更佳為10以上、且較佳為18以下、更佳為16以下之烷基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-3)中， R^{4x} 表示碳數較佳為1以上、且較佳為5以下、更佳為4以下之烷基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-3)中， M^{3x} 較佳為氫原子、鈉、鉀等鹼金屬、鎂、鈣等鹼土類金屬(1/2原子)或有機銨鹽。有機銨鹽可為pH調整劑中使用之利用胺之鹽。 M^{3x} 更佳為鈉、鉀等鹼金屬、單乙醇銨、二乙醇銨等烷醇銨，進而較佳為鈉。

【0060】

作為非離子界面活性劑，基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，可例舉下述通式(x2)所表示之非離子界面活性劑。



[式中， R^{5x} 係碳數9以上18以下之脂肪族烴基， R^{6x} 係氫原子或甲基，CO係羰基， m_2 係0或1之數，AO基係選自伸乙氧基及伸丙氧基中之1種以上之基， n_2 係平均加成莫耳數，為1以上70以下之數]

【0061】

通式(x2)中， R^{5x} 係碳數9以上18以下之脂肪族烴基。基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^{5x} 之碳數為9以上，較佳為10以上，更佳為12以上，且為18以下，較佳為16以下，更佳為14以下。

作為 R^{5x} 之脂肪族烴基較佳為選自烷基及烯基中之基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x2)中， m_2 較佳為0。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x2)中， R^{6x} 較佳為氫原子。

【0062】

通式(x2)中，AO基係選自伸乙氧基及伸丙氧基中之1種以上之基。於包含伸乙氧基及伸丙氧基之情形時，伸乙氧基與伸丙氧基可為嵌段型鏈結，亦可為無規型鏈結。基於不阻礙利用(a)成分及(b)成分所得之纖維之柔軟化效果之觀點而言，AO基較佳為包含伸乙氧基之基。又，伸乙氧基與伸丙氧基之鏈結順序並無限定。

【0063】

通式(x2)中， n_2 係平均加成莫耳數，為1以上70以下之數。基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少、穩定地調配(a)成分及(b)成分之觀點而言， n_2 為1以上，較佳為5以上，更佳為10以上，且為70以

下，較佳為60以下，更佳為50以下，進而較佳為40以下，進而更佳為30以下，進而更佳為25以下。

【0064】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，更適合作為本發明之非離子界面活性劑之化合物為如下之聚氧乙烯(聚氧丙烯)烷基醚：伸乙氧基(以下有時稱為EO基)之平均聚合度(或者亦有時稱為平均加成莫耳數)為1以上，較佳為5以上，更佳為10以上，且為70以下，較佳為50以下，進而較佳為25以下，伸丙氧基(以下亦有時稱為PO基)之平均聚合度(或者亦有時稱為平均加成莫耳數)為0以上5以下，較佳為4以下，EO基與PO基為嵌段型鍵結或無規型鍵結，較佳為嵌段型鍵結，基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少及穩定性之觀點而言，更佳為相對於烷基醚(例如通式(x2)中之 $R^{5x}-O$)為EOPOEO之順序或POEO之順序之嵌段型鍵結，且烷基係碳數為12以上18以下、更佳為12或14、進而較佳為12且來自直鏈一級或二級醇。

【0065】

作為陽離子界面活性劑，可例舉作為三級胺鹽之陽離子界面活性劑、及作為四級胺鹽之陽離子界面活性劑。

【0066】

作為兩性界面活性劑，可例舉甜菜鹼系兩性界面活性劑、及氧化胺型兩性界面活性劑。

【0067】

(x)成分較佳為選自除(a)成分及(b)成分以外之陰離子界面活性劑、以及非離子界面活性劑中之1種以上之界面活性劑。

【0068】

於本發明之纖維用清潔劑組合物含有(x)成分之情形時，基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，該組合物所含之(x)成分較佳為0.01質量%以上，更佳為0.1質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而更佳為5質量%以上，且較佳為50質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為15質量%以下。

【0069】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，本發明之纖維用清潔劑組合物中，(a)成分及(b)成分之合計量相對於界面活性劑之總量之比率較佳為10質量%以上，更佳為20質量%以上，進而較佳為30質量%以上，進而更佳為40質量%以上，且較佳為100質量%以下，更佳為90質量%以下，進而較佳為80質量%以下，進而更佳為70質量%以下，進而更佳為60質量%以下，進而更佳為50質量%以下。界面活性劑之總量可為組合物中之(a)成分、(b)成分及(x)成分之合計含量。本發明之纖維用清潔劑組合物可為含有界面活性劑之組合物，其以上述特定比率含有(a)成分及(b)成分作為界面活性劑，(a)成分及(b)成分之合計含量相對於界面活性劑之含量之比率於上述範圍內。

【0070】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，本發明之纖維用摩擦減少劑及/或纖維用清潔劑組合物基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為進而含有下述(c)成分。

(c)成分：具有羥基之溶劑

【0071】

作為(c)成分，較佳為選自下述(c1)~(c4)成分中之一種以上之有機溶劑。

(c1)成分：碳數2以上6以下之一元醇

(c2)成分：碳數2以上12以下且為二元以上十二元以下之醇

(c3)成分：具有碳數1以上8以下之烴基(可部分取代之芳香族基除外)、醚基及羥基之有機溶劑

(c4)成分：具有可部分取代之芳香族基、醚基及羥基之有機溶劑

【0072】

作為(c1)成分，例如，可例舉乙醇、1-丙醇、2-丙醇、苯酚。

【0073】

作為(c2)成分，例如，可例舉乙二醇、丙二醇、丁二醇、己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、二丙二醇、三丙二醇、甘油。

【0074】

作為(c3)成分，例如，可例舉二乙二醇單甲醚、三乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單丁醚(亦稱為二乙二醇丁醚)、二丙二醇單甲醚、二丙二醇單乙醚、三丙二醇單甲醚、1-甲氧基-2-丙醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-甲基甘油醚、2-甲基甘油醚、1,3-二甲基甘油醚、1-乙基甘油醚、1,3-二乙基甘油醚、1-戊基甘油醚、2-戊基甘油醚、1-辛基甘油醚、2-乙基己基甘油醚。

【0075】

作為(c4)成分，例如，可例舉2-苯氧基乙醇(亦稱為苯乙二醇)、二乙二醇單苯醚、三乙二醇單苯醚、平均分子量約為480之聚乙二醇單苯醚、2-苄氧基乙醇、二乙二醇單苄醚。

【0076】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，(c)成分較佳為選自上述(c2)成分及(c3)成分及(c4)成分中之一種以上之、具有羥基之有機溶劑。

【0077】

於本發明之纖維用清潔劑組合物含有(c)成分之情形時，基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，該組合物所含之(c)成分較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為25質量%以下。

【0078】

本發明之纖維用清潔劑組合物可進一步含有例如pH調整劑、香料、抗菌劑、漂白劑、漂白活化劑、消泡劑、香料膠囊、酵素、聚合物、矽酮等作為任意成分。作為pH調整劑，例如可使用單乙醇胺等鹼劑、或檸檬酸等酸劑。

【0079】

本發明之纖維用清潔劑組合物較佳為含有水，可為含有水之液體組合物。水較佳為使用不包含雜質之適度純化之水。亦可使用井水、工業用水。水較佳為自來水、純化水例如離子交換水。本發明之纖維用清潔劑組合物所含之水較佳為50質量%以上，更佳為60質量%以上，進而較佳為70質量%以上，且較佳為95質量%以下、較佳為90質量%以下，更佳為85質量%以下。水之含量係(a)成分、(b)成分及任意成分之合計含量之剩餘部分。本發明之纖維用摩擦減少劑亦可含有水。

【0080】

本發明之纖維用摩擦減少劑及纖維用清潔劑組合物之、藉由下述方法所測得之25°C下之pH較佳為4以上，更佳為5以上，且較佳為12以下，更佳為11以下。

[pH之測定方法]

將pH測定用複合電極(HORIBA製造，玻璃磨砂套型)與pH計(HORIBA製造，pH/離子計F-23)連接，接入電源。使用飽和氯化鉀水溶液(3.33莫耳/L)作為pH電極內部液。接著，將pH4.01標準溶液(鄰苯二甲酸鹽標準溶液)、pH6.86(中性磷酸鹽標準溶液)、pH9.18標準溶液(硼酸鹽標準溶液)分別填充於100 mL燒杯中，浸漬於25°C之恆溫槽中30分鐘。將pH測定用電極浸於調整為恆溫之標準溶液中3分鐘，按照pH6.86→pH9.18→pH4.01之順序進行校正操作。將作為測定對象之樣本(纖維用摩擦減少劑或纖維用清潔劑組合物)調整為25°C，將上述pH計之電極浸於樣本中，對1分鐘後之pH進行測定。

【0081】

<纖維製品之處理方法>

本發明之纖維製品之清潔方法藉由將(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%。

本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法及纖維用清潔劑組合物中敘述之事項可適當應用於本發明之纖維製品之處理方法。本發明之纖維製品之處理方法中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等

亦與本發明之纖維用摩擦減少劑等相同。本發明之纖維製品之處理方法可使用本發明之纖維用摩擦減少劑或纖維用清潔劑組合物進行。又，上述清潔液可具有本發明之纖維用清潔劑組合物中敘述之pH。又，上述清潔液亦可含有(x)成分、(c)成分。纖維製品之清潔、沖洗可依據公知之方法進行。

【0082】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，上述清潔液中之(a)成分之濃度較佳為0.0001質量%以上，更佳為0.0005質量%以上，且較佳為10質量%以下，更佳為1質量%以下。上述清潔液較佳為以(a)成分之含量為該範圍之方式使用水稀釋本發明之纖維用清潔劑組合物而製備。作為具體之稀釋倍率，基於清潔性及最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)之觀點而言，較佳可為500倍以上，更佳可為800倍以上，且較佳可為5000倍以下，更佳可為3000倍以下。

【0083】

於本發明之纖維製品之處理方法中，例如，可使(a)成分以0.001%o.w.f.以上、進而0.01%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。其中，「%o.w.f.」係「% on the weight of fabric」之縮寫，意指某成分((a)成分等)之質量相對於纖維之質量之百分率。

又，於本發明之纖維製品之處理方法中，例如，可使(b)成分以0.0001%o.w.f.以上、進而0.001%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。

【0084】

本發明之纖維製品之處理方法例如可使用家庭用洗衣機或公用洗衣機實施。此時之條件可採用通常進行之溫度、時間、浴比等。本發明之纖維製品之處理方法之情形時，可減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力。藉此，洗滌後纖維製品易於取出。又，對纖維製品之洗滌損傷減少，洗滌結束時纖維製品之褶皺減少。

【0085】

除上述實施方式以外，本發明揭示以下形態。

< 1 >

一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0086】

< 2 >

如< 1 >所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0087】

< 3 >

如< 1 >或< 2 >所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係具有2個烴基之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【0088】

< 4 >

如< 1 >至< 3 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

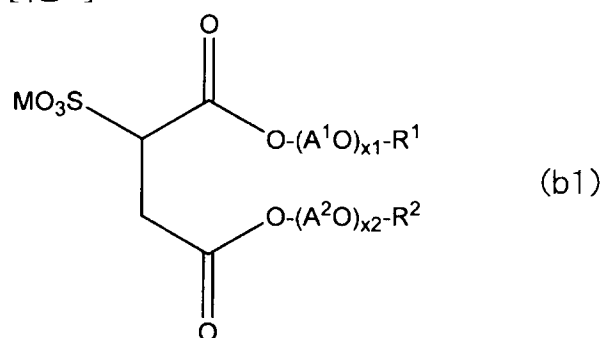
【0089】

< 5 >

如< 1 >或< 2 >所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

【0090】

[化2]



【0091】

[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0092】

< 6 >

如< 5 >所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基為烷基或烯基。

【0093】

< 7 >

如 < 5 > 或 < 6 > 所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基之碳數較佳為6以上，更佳為8以上，進而較佳為10以上，且較佳為15以下，更佳為12以下。

【0094】

< 8 >

如 < 5 > 至 < 7 > 中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烷基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烷基，進而較佳為碳數10之支鏈烷基。

【0095】

< 9 >

如 < 5 > 至 < 8 > 中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0096】

< 10 >

如 < 5 > 至 < 9 > 中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下、較佳為碳數2或3之伸烷氧基，

於通式(b1)中， x_1 、 x_2 表示 A^1O 、 A^2O 之平均加成莫耳數，分別為0以上10以下、較佳為6以下、更佳為4以下、進而較佳為2以下之數，進而

更佳為0。

【0097】

< 11 >

如< 5 >至< 10 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中，M較佳為鹼金屬離子、烷醇銨離子，更佳為鈉離子、鉀離子、三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子，進而較佳為鈉離子。

【0098】

< 12 >

如< 1 >至< 11 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(a)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下。

【0099】

< 13 >

如< 1 >至< 12 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0100】

< 14 >

如< 1 >至< 13 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以

上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0101】

< 15 >

一種纖維間摩擦之減少方法，其使下述(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0102】

< 16 >

如< 15 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0103】

< 17 >

如< 15 >或< 16 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

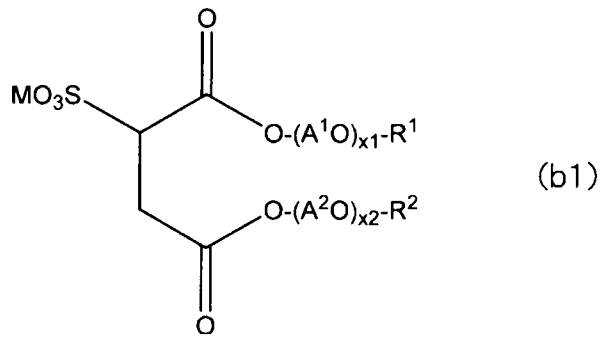
【0104】

< 18 >

如< 15 >或< 16 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

【0105】

[化3]



【0106】

[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0107】

< 19 >

如< 18 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烴基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烴基，進而較佳為碳數10之支鏈烴基。

【0108】

< 20 >

如< 18 >或< 19 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0109】

< 21 >

如<18>至<21>中任一項所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0110】

<22>

一種纖維用清潔劑組合物，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0111】

<23>

如<22>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0112】

<24>

如<22>或<23>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分係具有2個烴基之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【0113】

<25>

如<22>至<24>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)

成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

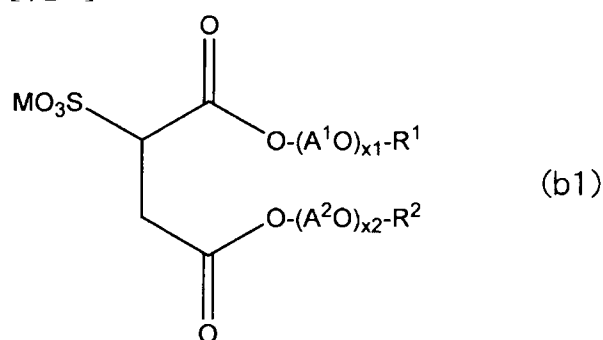
【0114】

< 26 >

如< 22 >或< 23 >所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

【0115】

[化4]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0116】

< 27 >

如< 26 >所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基為烷基或烯基。

【0117】

< 28 >

如< 26 >或< 27 >所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基之碳數較佳為6以上，更佳為8以上，進而較佳為10以

上，且較佳為15以下，更佳為12以下。

【0118】

<29>

如<26>至<28>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烷基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烷基，進而較佳為碳數10之支鏈烷基。

【0119】

<30>

如<26>至<29>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0120】

<31>

如<26>至<30>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下、較佳為碳數2或3之伸烷氧基，

於通式(b1)中， x_1 、 x_2 表示 A^1O 、 A^2O 之平均加成莫耳數，分別為0以上10以下、較佳為6以下、更佳為4以下、進而較佳為2以下之數，進而更佳為0。

【0121】

<32>

如<26>至<31>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中，M較佳為鹼金屬離子、烷醇銨離子，更佳為鈉離子、鉀離子、三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子，進而較佳為鈉離子。

【0122】

<33>

如<22>至<32>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(a)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下。

【0123】

<34>

如<22>至<33>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0124】

<35>

如<22>至<34>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0125】

< 36 >

如 < 22 > 至 < 35 > 中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其進而含有下述(c)成分，

(c)成分：具有羥基之溶劑。

【0126】

< 37 >

如 < 36 > 所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(c)成分係選自下述(c1)~(c4)成分中之1種以上之有機溶劑：

(c1)成分：碳數2以上6以下之一元醇；

(c2)成分：碳數2以上12以下且為二元以上十二元以下之醇；

(c3)成分：具有碳數1以上8以下之烴基(可部分取代之芳香族基除外)、醚基及羥基之有機溶劑；

(c4)成分：具有可部分取代之芳香族基、醚基及羥基之有機溶劑。

【0127】

< 38 >

如 < 36 > 或 < 37 > 所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(c)成分之含量較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為25質量%以下。

【0128】

< 39 >

一種纖維製品之處理方法，其藉由將下述(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液

中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0129】

< 40 >

如< 39 >所記載之纖維製品之處理方法，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0130】

< 41 >

如< 39 >或< 40 >所記載之纖維製品之處理方法，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

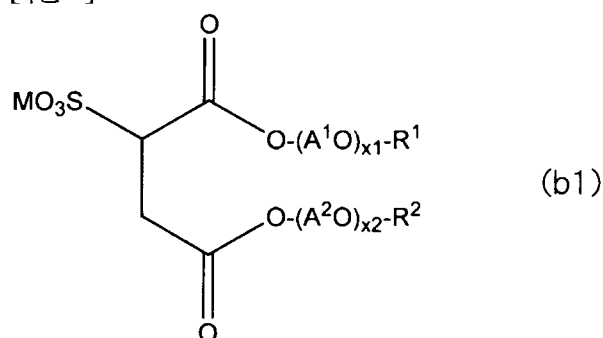
【0131】

< 42 >

如< 39 >或< 40 >所記載之纖維製品之處理方法，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

【0132】

[化5]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0133】

< 43 >

如< 42 >所記載之纖維製品之處理方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烴基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烴基，進而較佳為碳數10之支鏈烴基。

【0134】

< 44 >

如< 42 >或< 43 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0135】

< 45 >

如< 39 >至< 44 >中任一項所記載之纖維製品之處理方法，其中於上述清潔液中，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0136】

< 46 >

如<39>至<45>中任一項所記載之纖維製品之處理方法，其中上述清潔液進而含有下述(c)成分，

(c)成分：具有羥基之溶劑。

【0137】

<47>

如<46>所記載之纖維製品之處理方法，其中(c)成分係選自下述(c1)~(c4)成分中之1種以上之有機溶劑：

(c1)成分：碳數2以上6以下之一元醇；

(c2)成分：碳數2以上12以下且為二元以上十二元以下之醇；

(c3)成分：具有碳數1以上8以下之羥基(可部分取代之芳香族基除外)、醚基及羥基之有機溶劑；

(c4)成分：具有可部分取代之芳香族基、醚基及羥基之有機溶劑。

【0138】

<48>

如<39>至<47>中任一項所記載之纖維製品之處理方法，其中上述清潔液中之(a)成分之濃度較佳為0.0001質量%以上，更佳為0.0005質量%以上，且較佳為10質量%以下，更佳為1質量%以下。

【0139】

<49>

一種劑作為纖維用摩擦減少劑之用途，該劑含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0140】

< 50 >

如< 49 >所記載之用途，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0141】

< 51 >

如< 49 >或< 50 >所記載之用途，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

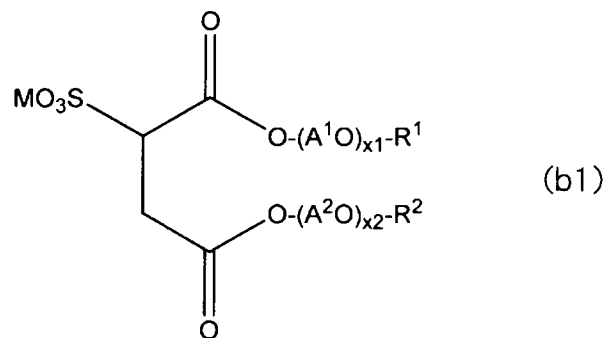
【0142】

< 52 >

如< 49 >或< 50 >中任一項所記載之用途，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

【0143】

[化6]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0144】

< 53 >

如 < 52 > 所記載之用途，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

[實施例]

【0145】

以下示出實施例、比較例中使用之成分。

(a)成分

・ C18IOS：碳數18之內部烯烴磺酸鉀鹽。該C18IOS中之烯烴體(烯烴磺酸鉀)/羥基體(羥基烷磺酸鉀)之質量比為16/84。該C18IOS中之HAS體之磺酸基之位置分佈之質量比如下。1位/2位/3位/4位/5位/6~9位 = 1.5/22.1/17.2/21.8/13.5/23.9。又，(IO-1S)/(IO-2S) = 1.6(質量比)。

再者，該C18IOS中所含之HAS體之磺酸基之位置分佈係藉由液相層析質譜儀(以下簡稱為LC-MS)進行測定。再者，雙鍵存在於6位以上之內部烯烴磺酸鹽之峰重疊，無法清楚地區分。測定所用之裝置及分析條件如下。

[測定裝置]

LC裝置：「LC-20ASXR」(島津製作所(股)製造)

LC-MS裝置：「LCMS-2020」(島津製作所(股)製造)

管柱：ODS Hypersil(長度：250 mm，內徑：4.6 mm，粒徑：3 μm ，Thermo Fisher Scientific公司製造)

檢測器：ESI(-)， $m/z = 349.15(\text{C18})$ 、 $321.10(\text{C16})$ 、 $293.05(\text{C14})$

[溶劑]

溶劑A：10 mM乙酸銨水溶液

溶劑B：添加10 mM之乙酸銨所得之、乙腈/水=95/5溶液

[溶出條件]

梯度：溶劑A60%溶劑B40%(0~15分)→溶劑A30%溶劑B70%(15.1~20分)→溶劑A60%溶劑B40%(20.1~30分)

流速：0.5 ml/min

管柱溫度：40°C

注入量：5 µl

【0146】

(b)成分

- 二-2-乙基己基磺基琥珀酸鈉
- 雙-2-丙基庚基磺基琥珀酸鈉

【0147】

(x)成分(其他界面活性劑)

- APES：烷基來自月桂醇，伸丙氧基之平均加成莫耳數為2莫耳，伸乙氧基之平均加成莫耳數為2莫耳之(聚氧丙烯)聚氧乙炔月桂醚硫酸酯鈉鹽
- LAS：烷基苯磺酸鈉(烷基組成：C10/C11/C12/C13 = 11/29/34/26(質量比)，質量平均碳數=17.75)
- AES：聚氧伸烷基烷基醚硫酸鈉(Emal 20C，花王股份有限公司製造)
- 月桂酸：Lunac L-98，花王股份有限公司製造
- C16IOS：下述製造例中所得之碳數16之內部烯烴磺酸鉀

< C16IOS之製造例 >

於帶攪拌裝置之燒瓶中添加1-十六烷醇(製品名：Kalcol 6098，花王股份有限公司製造)7000 g(28.9莫耳)、作為固體酸觸媒之 γ -氧化鋁(STREMChemicals, Inc公司)700 g(相對於原料醇為10質量%)，攪拌之同時，一面於280°C下向體系內通入氫氣(7000 mL/min.)，一面反應一定之反應時間以使其變成目標內部烯烴。將所得之粗內部烯烴移至蒸餾用燒瓶，以136-160°C/4.0 mmHg進行蒸餾，藉此獲得烯烴純度100%之碳數16之內部烯烴。

對於所得之內部烯烴，使用外部具有夾套之薄膜式磺化反應器，向反應器外部夾套通入20°C之冷卻水，使內部烯烴與三氧化硫氣體發生磺化反應。磺化反應時之 SO_3 /內部烯烴之莫耳比設定為1.09。將所得之磺化物添加於使用相對於理論酸值為1.5莫耳倍量之氫氧化鉀所製備之鹼性水溶液中，一面攪拌，一面於30°C下中和1小時。將中和物於高壓釜中於160°C下加熱1小時，藉此進行水解，獲得碳數16之內部烯烴磺酸鉀產物。將該組合物蒸乾，藉此獲得碳數16之內部烯烴磺酸鉀。該C16IOS之含有比率(質量%)為1位/2位/3位/4位/5~8位 = 0.7/32.1/24.2/25.8/17.2。(IO-1S)/(IO-2S) = 4.8。

• C12/14EO9PO2EO9：聚氧乙烯-聚氧丙烯-聚氧乙烯混合烷基醚(其係如下化合物：碳數12之烷基/碳數14之烷基(7/3，質量比)之混合烷基上依序鍵結有聚氧伸乙基、聚氧伸丙基、聚氧伸乙基，氧伸乙基之平均加成莫耳數為9莫耳及9莫耳，氧伸丙基之平均加成莫耳數為2)

• C12/14EO10：聚氧乙烯混合烷基醚(混合烷基為碳數12之烷基/碳數14之烷基(7/3，質量比)之混合烷基、氧伸乙基之平均加成莫耳數為10

莫耳之化合物)

【0148】

< 實施例1及比較例1 >

製備表1所示之組成之纖維用摩擦減少劑，藉由以下方法對纖維間之摩擦減少效果進行評價。將結果表示於表1中。

【0149】

[纖維間摩擦(濕潤時之動摩擦係數)]

(1)纖維之預處理

(1-1)衣服調整布之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售貼身內衣(GUNZE(股)YG貼身內衣，棉紗100%，尺寸L)約1.6 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25°C，清潔時間12分鐘，沖洗2次)。其後，於25°C、43%RH之條件下乾燥1日。

【0150】

(1-2)棉毛巾之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售毛巾(泉州毛巾，棉紗100%，34 cm×86 cm×24條)藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25°C，清潔時間10分鐘，沖洗2次)。其後，於25°C、43%RH之條件下乾燥1日。

【0151】

(2)評價試驗布之利用滾筒式洗衣機之處理

稱取 24 g 表 1 之纖維用摩擦減少劑，藉由滾筒式洗滌乾燥機 (Panasonic 製造，NA-VX3800L) 於自來水(25°C)、衣服總量 4 kg、標準流程(洗滌 15 分鐘，沖洗 1 次，脫水 5 分鐘)之條件下，將經上述預處理之 2 條毛巾洗滌 3 次。衣服質量之調整係使用經上述預處理之作為衣服調整布之貼身內衣。其後，自洗滌槽取出，輕甩並懸掛後，於 25°C、43%RH 之條件下放置 1 日使其乾燥。乾燥後，將毛巾之平織部分切成 2 cm×2 cm，獲得試驗片。

【0152】

(3) 纖維摩擦測定

使用經上述(2)處理之毛巾片，藉由動摩擦測定機(Trinity-Lab 製造之 TL201Tt)進行動摩擦測定。將毛巾片(2 cm×2 cm)藉由雙面膠帶貼附於摩擦測定部，向貼附之毛巾片上滴加 100 μL 使表 1 之纖維用摩擦減少劑以 0.53 g/L 之濃度溶解所得之水溶液，於負載 70 g 下以 1.0 mm/s 之速度進行測定，將 3 次之平均值作為測定值。將結果表示於表 1 中。

【0153】

[表 1]

			實施例						比較例				
			1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5
纖維用摩擦減少劑	(a)	C18IOS	10	5	10	15	10	10				17	20
		二-2-乙基己基磺基琥珀酸鈉	10							20			
	(b)	雙-2-丙基庚基磺基琥珀酸鈉		15	10	5	10	10			20	3	
		APES						10					
	(x)	C12/14EO9PO2EO9					10						
		丙二醇	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	(c)	二乙二醇丁醚	5	5	5	10						5	
		水	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分
	合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(b)/[(a) + (b)](質量%)		50	75	50	25	50	50	-	100	100	15	0
纖維間摩擦(濕潤時之動摩擦係數)			0.21	0.20	0.19	0.22	0.21	0.20	1.02	0.32	0.23	0.26	0.31

【0154】**< 實施例2及比較例2 >**

藉由以下方法製備表2所示之纖維用液體清潔劑組合物，就以下項目進行評價。將結果表示於表2中。

【0155】**[纖維用液體清潔劑組合物之製備]**

於體積200 mL之玻璃製燒杯中，投入長5 cm之Teflon(註冊商標)製攪拌片，測定質量。其次，依序投入25°C之離子交換水20 g、(c)成分、(a)成分、(b)成分及/或(x)成分，藉由Saran Wrap(註冊商標)將燒杯之上表面密封。將裝有內容物之燒杯放入設置於磁攪拌器之60°C之水浴中，於水浴內之水之溫度為 $60\pm 2^\circ\text{C}$ 之溫度範圍內，以100 r/min攪拌30分鐘。其後，藉由鹼劑(單乙醇胺)或酸劑(檸檬酸)，將內容物之pH調整為7。pH之測定係藉由上述之pH之測定方法進行。其次，將水浴內之水替換為5°C之自來水，於燒杯內之該組合物之溫度冷卻至25°C後，進而投入其他成分，攪拌10分鐘。其次，去掉Saran Wrap(註冊商標)，加入離子交換水，使內容物之質量為200 g，再次以100 r/min攪拌5分鐘，獲得表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物。

【0156】**[清潔性之評價方法]****(1)模型皮脂人工污染布之製備**

使下述組成之模型皮脂人工污染液附著於布，而製備模型皮脂人工污染布。模型皮脂人工污染液對布之附著係藉由使用凹版輥式塗佈機將人工污染液印刷於布而進行。使模型皮脂人工污染液附著於布而製作模型皮

脂人工污染布之步驟係於凹版輥之單元容量 $58 \text{ cm}^3/\text{m}^2$ 、塗佈速度 $1.0 \text{ m}/\text{min}$ 、乾燥溫度 100°C 、乾燥時間 1 min 之條件下進行。布使用棉紗2003(古頭商店製造)。

* 模型皮脂人工污染液之組成：月桂酸0.4質量%、肉豆蔻酸3.1質量%、十五酸2.3質量%、棕櫚酸6.2質量%、十七酸0.4質量%、硬脂酸1.6質量%、油酸7.8質量%、三油酸甘油酯13.0質量%、棕櫚酸正十六烷基酯2.2質量%、角鯊烯6.5質量%、蛋白卵磷脂液晶物1.9質量%、鹿沼赤土8.1質量%、碳黑0.01質量%、水剩餘部分(合計100質量%)

【0157】

(2)清潔力之評價

對於上述製作之5塊模型皮脂人工污染布($6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$)，使用Terg-O-Tometer(Ueshima, MS-8212)以 85 rpm 清潔10分鐘。關於清潔條件，均是注入自來水(3.5°dH , 25°C)以使表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物之濃度為0.083質量%，於水溫 25°C 下進行清潔。清潔後，使用自來水(25°C)沖洗3分鐘後，進行乾燥。藉由下述方法對清潔率(%)進行測定，求出5塊布之平均值。將結果表示於表2中。再者，污染前之原布、及清潔前後之 550 nm 時之反射率係藉由測色色差計(日本電色股份有限公司製造，Z-300A)進行測定。於該評價中，清潔率較佳為20%以上，數值更高則更佳。

清潔率(%) = $100 \times [(\text{清潔後之反射率} - \text{清潔前之反射率}) / (\text{原布之反射率} - \text{清潔前之反射率})]$

【0158】

[柔軟性能及褶皺抑制能力之評價方法]

(1)評價試驗布之預處理

(1-1)棉毛巾之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售毛巾(泉州毛巾，棉紗100%，34 cm×86 cm×12條)約1.6 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間10分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0159】

(1-2)棉T恤之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售T恤(UNIQLO圓領T恤(M)，棉紗100%，10件)約1.5 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間10分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0160】

(1-3)衣服調整布之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售貼身內衣(GUNZE(股)YG貼身內衣，棉紗100%，尺寸L)約1.6 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間12分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0161】

(2)評價纖維之清潔

稱取24 g表2之組合物，藉由滾筒式洗滌乾燥機(Panasonic製造，NA-VX3800L)於自來水(25°C)、衣服總量4 kg之條件下，將經上述預處理之2條毛巾、2件T恤洗滌3次。衣服質量之調整係使用經上述預處理之作為衣服調整布之貼身內衣。其後，自洗滌槽取出，輕甩並懸掛後，於25°C、43%RH之條件下放置1日使其乾燥。

【0162】

(3)柔軟性之評價

由6名纖維之手感評價之熟練者按照下述基準，對使用表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物進行(2)之處理後之棉毛巾之柔軟性進行打分，算出6人之平均分。此時，獲得每1個組合物之情形時每位評價者對棉毛巾之評價分數，將其平均值作為該組合物之情形時之評價分。將6人之該評價分累計，算出平均分。將結果表示於表2中。表中係記載四捨五入至小數點1位之值。於該評價中，較佳為平均分為1以上，數值較高則較佳。

-1…未最後完工成比藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾柔軟。

0…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾同樣柔軟。

1…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾相比稍柔軟。

2…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾相比較柔軟。

3…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾相比非常柔軟。

【0163】

(4)褶皺抑制能力之評價

由6名纖維之手感評價之熟練者按照下述基準，對使用表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物進行清潔、沖洗、乾燥後之T恤之褶皺狀態進行打分，算出6人之平均分。將結果表示於表2中。表中係記載四捨五入至小數點1位之值。於該評價中，較佳為平均分為1以上，數值較高則較佳。

-1…最後完工成褶皺多於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

0…最後完工成褶皺狀態與藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤相同。

1…最後完工成褶皺稍微少於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

2…最後完工成褶皺少於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

3…最後完工成褶皺遠遠少於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

【0164】

[表2]

		實施例											比較例											
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10		
纖維用液體清潔劑組合物	(a)	C18IOS	15	5	15	20	10	15	10	15	5	15	15	20	18				10		10	10	18	
		二-2-乙基己基磺基琥珀酸鈉	5														20							
	(b)	雙-2-丙基庚基磺基琥珀酸鈉		15	5	5	10	5	10	5	10	5	5		2		20				10		2	
		APES							10		10	10												
	(x)	LAS								5								20						
		AES																			10			
		月桂酸																				10		
		C16IOS																			10			
		C12/14EO9PO2EO9					10	10		5														
		C12/14EO10											10						10					
		丙二醇	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	5	5	5	5	5
	(c)	苯乙二醇	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3		3	3	3	3	3	
		二乙二醇丁醚	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5	5	5	5	5	5	
		單乙醇胺	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	
	任意成分	檸檬酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		香料	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		水	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	(b)/[(a)+(b)](質量%)		25	75	25	20	50	25	50	25	66.7	25	25	0	10	100	100	-	0	100	0	0	10	
	清潔率(%)		21.80	20.20	22.10	29.00	36.80	41.20	37.10	38.10	36.30	42.30	43.10	27.21	25.31	5.55	1.79	25.53	38.40	30.1	32.03	20.26	25.31	
	柔軟性能		2.2	3.0	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	(基準)	0	0.7	1.2	0.5	-1.0	0.7	-1.0	-0.7	0	
	褶皺抑制能力		2.5	2.8	2.8	3.0	2.8	2.8	2.8	3.0	2.0	3.0	3.0	(基準)	0	0.2	0.3	-1.0	-0.7	-0.8	-1.0	-0.5	0	

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

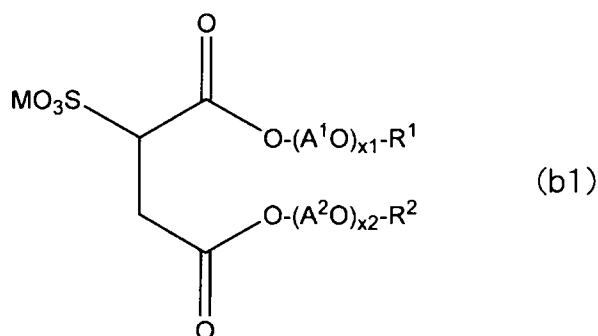
(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【請求項2】

如請求項1之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[化1]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【請求項3】

如請求項2之纖維用摩擦減少劑，其中於上述通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數為3以上。

【請求項4】

如請求項1至3中任一項之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係具有2

個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【請求項5】

一種纖維間摩擦之減少方法，其使下述(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸，

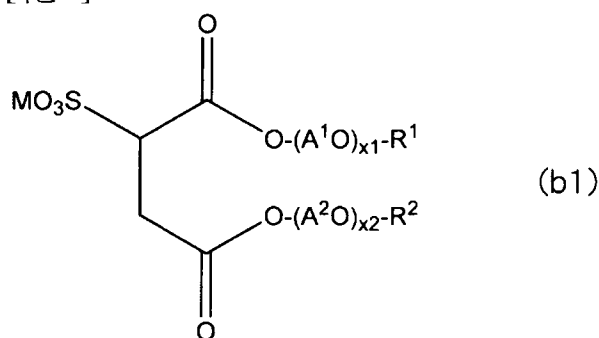
(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【請求項6】

如請求項5之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[化2]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【請求項7】

如請求項6之纖維間摩擦之減少方法，其中於上述通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數為3以上。

【請求項8】

如請求項5至7中任一項之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【請求項9】

一種纖維用清潔劑組合物，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

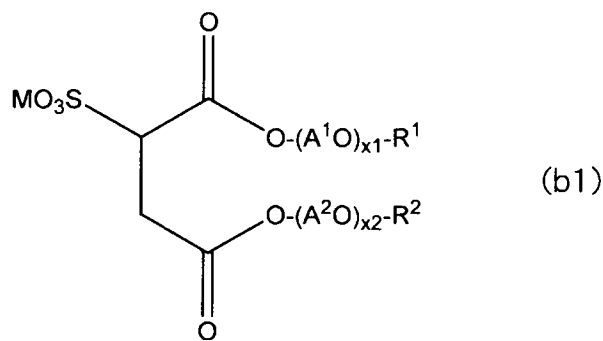
(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【請求項10】

如請求項9之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[化3]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【請求項11】

如請求項10之纖維用清潔劑組合物，其中於上述通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數為3以上。

【請求項12】

如請求項9至11中任一項之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【請求項13】

一種纖維製品之處理方法，其藉由將下述(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%，

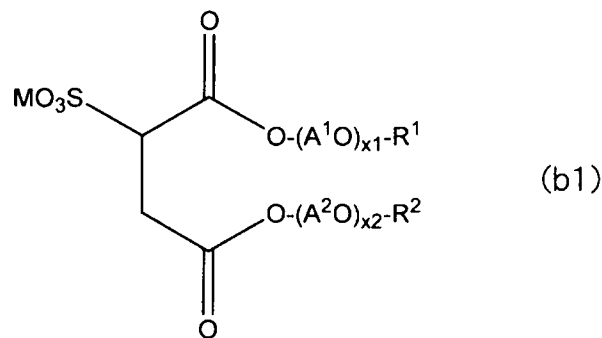
(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【請求項14】

如請求項13之纖維製品之處理方法，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[化4]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【請求項15】

如請求項14之纖維製品之處理方法，其中於上述通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數為3以上。

【請求項16】

如請求項13至15中任一項之纖維製品之處理方法，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【請求項17】

一種劑作為纖維用摩擦減少劑之用途，該劑含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

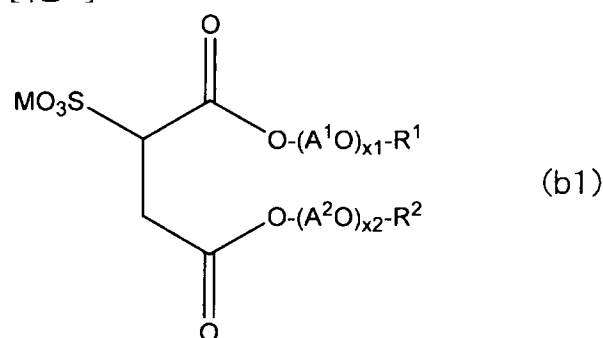
(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【請求項18】

如請求項17之用途，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[化5]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【請求項19】

如請求項18之用途，其中於上述通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數為3以上。

【請求項20】

如請求項17至19中任一項之用途，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【發明說明書】

【中文發明名稱】

纖維用清潔劑組合物

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種纖維用摩擦減少劑、纖維用清潔劑組合物、及纖維製品之處理方法。

【先前技術】

【0002】

先前，烷基苯磺酸鹽、烷基硫酸酯鹽、聚氧乙烯烷基醚硫酸鹽、內部烯烴磺酸鹽、磺基琥珀酸酯鹽等陰離子界面活性劑用作家庭用及工業用之清潔成分。

【0003】

於日本專利特開2015-28123號公報中揭示一種內部烯烴磺酸鹽組合物，其以特定比含有碳數16之內部烯烴磺酸鹽及碳數18之內部烯烴磺酸鹽，烴基體/烯烴體為特定比，且起泡性等優異。

於國際公開第2018/030328號中揭示一種界面活性劑組合物，其於特定條件下含有內部烯烴磺酸及/或其鹽、除內部烯烴磺酸及/或其鹽以外之陰離子界面活性劑、非離子界面活性劑、以及水。

於國際公開第1998/024865號中揭示一種可用作液體衣物用洗劑之界面活性劑組合物，其以特定調配比率含有特定非離子性界面活性劑、以及烷基磺基脂肪酸鹽及二烷基磺基琥珀酸鹽等陰離子性界面活性劑。

【0004】

又，近年，由於消費者之價值觀之多樣化，要求一種去污更佳、纖維製品柔軟等多方面實現較高之最後完工性之清潔劑，亦對滿足此種要求之清潔劑之開發進行了各種研究(日本專利特開2005-154505號公報、日本專利特開2020-63435號公報)。

【發明內容】

【0005】

若使用洗衣機洗滌纖維製品，則由於在洗滌步驟中濕潤狀態之纖維彼此纏繞，故而存在洗滌後不易自洗衣機取出纖維製品之問題。認為其原因在於，於洗滌時濕潤狀態之纖維彼此產生摩擦力。若纖維彼此之摩擦力變強，則乾燥後之纖維製品易於形成褶皺，柔軟性亦呈現降低之趨勢。

【0006】

本發明提供一種纖維用摩擦減少劑、及纖維用清潔劑組合物以及纖維製品之處理方法，該纖維用摩擦減少劑進一步減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力，且洗滌後更易於自洗衣機取出纖維製品，該纖維用清潔劑組合物以及纖維製品之處理方法即便於實際使用之環境下，亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)。

【0007】

本發明係關於一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0008】

又，本發明係關於一種纖維間摩擦之減少方法，其使上述(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸。

【0009】

又，本發明係關於一種纖維用清潔劑組合物，其含有上述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

【0010】

又，本發明係關於一種纖維製品之處理方法，其藉由將上述(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%。

【0011】

根據本發明，提供一種纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法、以及纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法，該纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法進一步減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力，且洗滌後更易於自洗衣機取出纖維製品，該纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法即便於實際使用之環境下，亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)。

【實施方式】

【0012】

本發明發現，藉由以特定比率使用上述(a)成分及(b)成分，可獲得可進一步減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力且洗滌後(例如脫水後)可更易於

自洗衣機取出纖維製品之纖維用摩擦減少劑、及纖維間摩擦之減少方法。又，本發明發現，藉由以特定比率使用上述(a)成分及(b)成分，可獲得即便於實際使用之環境下亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)之纖維用清潔劑組合物、及纖維製品之處理方法。該機制尚不清楚，推測在於，本發明之纖維用摩擦減少劑、及纖維用清潔劑組合物藉由於纖維表面形成(b)成分之水合固體，維持良好之清潔性之同時，洗滌時減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力。水合固體亦包含(a)成分，利用特定之陰離子界面活性劑即(a)成分與不同於(a)成分之特定之陰離子界面活性劑即(b)成分之組合之協同效應所得之、水合固體形成之提高有助於減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力。藉此，提供一種纖維製品之纏繞受到抑制且洗滌後(例如脫水後)可更易於自洗衣機取出纖維製品之纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法，以及即便於實際使用之環境下亦兼顧清潔性與最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)之纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法。

【0013】

<纖維用摩擦減少劑及纖維間摩擦之減少方法>

本發明之纖維用摩擦減少劑含有作為(a)成分之碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽、及作為(b)成分之具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

本發明之纖維用摩擦減少劑係對纖維賦予減少摩擦之效果之劑，含有(a)成分及(b)成分作為其有效成分。

【0014】

本發明之(a)成分係碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽。(a)成分中之內部烯烴磺酸鹽之碳數表示共價鍵結有磺酸鹽之內部烯烴之碳數。基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、柔軟性、褶皺減少之觀點而言，(a)成分中之內部烯烴磺酸鹽之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0015】

作為(a)成分之內部烯烴磺酸鹽係藉由將作為原料之碳數17以上24以下之內部烯烴(於烯烴鏈之內部具有雙鍵之烯烴)磺化、中和及水解所得的磺酸鹽。該內部烯烴亦包含含有微量之雙鍵之位置存在於碳鏈之1位之所謂 α -烯烴(以下亦稱為 α -烯烴)者。又，若將內部烯烴磺化，則定量生成 β -磺內酯，一部分 β -磺內酯變成 γ -磺內酯、烯烴磺酸，進而，該等於中和、水解步驟中轉化成羥基烷磺酸鹽、烯烴磺酸鹽(例如J. Am. Oil Chem. Soc. 69, 39(1992))。此處，所得之羥基烷磺酸鹽之羥基位於烷烴鏈之內部，烯烴磺酸鹽之雙鍵位於烯烴鏈之內部。又，所得之產物主要為該等之混合物，又，亦存在其一部分包含微量之碳鏈之末端具有羥基之羥基烷磺酸鹽、或碳鏈之末端具有雙鍵之烯烴磺酸鹽的情形。

於本說明書中，將該等各產物及其等之混合物統稱為內部烯烴磺酸鹽((a)成分)。又，將羥基烷磺酸鹽稱為內部烯烴磺酸鹽之羥基體(以下亦稱為HAS體)，將烯烴磺酸鹽稱為內部烯烴磺酸鹽之烯烴體(以下亦稱為IOS體)。

再者，(a)成分中之化合物之HAS體與IOS體之質量比可藉由高效液相層析質譜儀(以下簡稱為HPLC-MS)進行測定。具體而言，可根據(a)成分之HPLC-MS峰面積求出質量比。

【0016】

作為內部烯烴磺酸鹽之鹽，可例舉鹼金屬鹽、鹼土類金屬(1/2原子)鹽、銨鹽或有機銨鹽。作為鹼金屬鹽，可例舉鈉鹽、鉀鹽。作為有機銨鹽，可例舉下述包含烷醇胺之碳數2以上6以下之烷醇銨鹽。有機銨鹽亦包含胺之鹽。基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、柔軟性、褶皺減少及通用性之觀點而言，內部烯烴磺酸鹽之鹽較佳為鹼金屬鹽，更佳為鈉鹽、鉀鹽。

【0017】

由上述製法可知，作為(a)成分之內部烯烴磺酸鹽之磺酸基存在於內部烯烴磺酸鹽之碳鏈即烯烴鏈或烷烴鏈之內部，亦存在其一部分亦包含微量之磺酸基存在於碳鏈之末端者之情形。

【0018】

基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、褶皺減少及纖維之柔軟性提高之觀點而言，(a)成分中之、磺酸基存在於5位以上、較佳為5位以上9位以下之內部烯烴磺酸鹽之含量較佳為5質量%以上，更佳為10質量%以上，進而較佳為15質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為55質量%以下，進而較佳為45質量%以下，進而更佳為40質量%以下。

【0019】

(a)成分中，磺酸基存在於2位以上4位以下之內部烯烴磺酸鹽[以下有時稱為(IO-1S)]之含量、與、磺酸基存在於5位以上、較佳為5位以上9位以下之內部烯烴磺酸鹽[以下有時稱為(IO-2S)]之含量之質量比即(IO-1S)/(IO-2S)基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、褶皺減少

及纖維之柔軟性提高之觀點而言，較佳為0.5以上，更佳為0.8以上，進而較佳為1.0以上，進而更佳為1.5以上，進而更佳為2以上，進而更佳為2.5以上，進而更佳為3以上，進而更佳為4以上，進而更佳為4.5以上，且基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、柔軟性、褶皺減少及製造之容易性之觀點而言，較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下。

再者，(a)成分中之磺酸基之位置不同之各化合物之含量可藉由HPLC-MS進行測定。關於本說明書中之磺酸基之位置不同之各化合物之含量，以基於(a)成分之所有HAS體中之、磺酸基位於各位置之化合物之HPLC-MS峰面積之質量比求出。

【0020】

(a)成分中之、磺酸基存在於1位之烯烴磺酸鹽之含量基於濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力減少、清潔性、褶皺減少及可對纖維賦予良好之柔軟性之觀點而言，於(a)成分中，較佳為10質量%以下，更佳為7質量%以下，進而較佳為5質量%以下，進而更佳為3質量%以下，且基於生產成本之降低、及生產性提高之觀點而言，較佳為0.01質量%以上。

該等化合物之磺酸基之位置係烯烴鏈或烷烴鏈中之位置。

【0021】

上述內部烯烴磺酸鹽可為烴基體與烯烴體之混合物。(a)成分中之、內部烯烴磺酸鹽之烯烴體之含量與內部烯烴磺酸鹽之烴基體之含量之質量比(烯烴體/烴基體)可為0/100以上，進而可為5/95以上，且可為50/50以下，進而可為40/60以下，進而可為30/70以下，進而可為25/75以下。

【0022】

(a)成分中之、內部烯烴磺酸鹽之羥基體之含量與內部烯烴磺酸鹽之烯烴體之含量之質量比可由(a)成分藉由HPLC-MS並使用實施例中記載之方法進行測定。

【0023】

(a)成分例如可藉由使作為原料之碳數18之內部烯烴磺化、中和及水解而製造。磺化反應可藉由以三氧化硫氣體相對於內部烯烴1莫耳為1.0~1.2莫耳使內部烯烴與三氧化硫氣體發生反應而進行。反應溫度可為20~40°C。

中和係藉由使內部烯烴與相對於磺酸基之理論值為1.0~1.5莫耳倍量之氫氧化鉀、氨、2-胺基乙醇等鹼性水溶液發生反應而進行。水解反應可於水之存在下於90~200°C下反應30分鐘~3小時。該等反應可連續進行。又，反應結束後可藉由提取、清潔等進行純化。

【0024】

於本發明中，內部烯烴如上所述，係指烯烴鏈之內部具有雙鍵之烯烴。

【0025】

(b)成分係具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

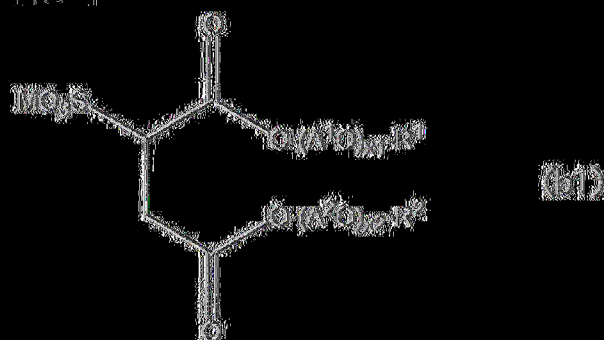
基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，(b)成分較佳為具有2個碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸二酯或其鹽[以下稱為(b1)成分]。(b)成分較佳為具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。該磺基琥珀酸二酯或其鹽之、2個上述烴基之合計碳數較佳為30以下，更佳為24以下。

[(0026)]

作為(b1)成分，可例舉下述類式(b1)所表示之化合物。

[(0027)]

[(化1)]



[(0028)]

[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烷基， A^{1O} 、 A^{2O} 分別為碳數2以上4以下之仲烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]

[(0029)]

類式(b1)中， R^1 及 R^2 可相同亦可不同，分別為碳數5以上18以下之烷基。烷基可例舉烷基、烯基。基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 及 R^2 較佳為烷基。

[(0030)]

類式(b1)中， R^1 及 R^2 之烷基之碳數基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，為5以上，較佳為6以上，更佳為8以上，進而較佳為10以上，且基於相同之觀點而言，為18以下，較佳為15以下，更佳為12以下。

[(0031)]

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之

觀點而言，通式(b1)中， R^1 及 R^2 之合計碳數較佳為12以上，更佳為16以上，進而較佳為20以上，且較佳為30以下，更佳為24以下。其中，於含有 R^1 及 R^2 之合計碳數不同之2種以上之化合物作為(b1)成分之情形時，(b1)整體之 R^1 及 R^2 之合計碳數表示各化合物之 R^1 及 R^2 之合計碳數之莫耳平均。

【0032】

通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基分別為直鏈、支鏈均可，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為包含支鏈。於上述 R^1 及 R^2 之烴基為支鏈之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為具有碳數2以上之側鏈，更佳為具有碳數3以上之側鏈。側鏈之碳數可為10以下，進而可為8以下，進而可為6以下。再者， R^1 及 R^2 之烴基中，將與式中之氧原子(O)鍵結之碳作為第1個碳，將最長之碳之排列稱為主鏈，將主鏈之碳數設為X(由於 R^1 及 R^2 之碳數為5以上，故而X為3以上)，此時，將與主鏈之第1個～第X-1個任一碳鍵結之烴基分別稱為側鏈。

通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基可為飽和，亦可為不飽和。

因此，上述通式(b1)中，較佳為 R^1 及 R^2 之至少1個為支鏈。

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基更佳為包含飽和之支鏈烴基。

又，於 R^1 及 R^2 之烴基為支鏈之烴基之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少及獲得性之觀點而言，可為來自吉布特醇之基。

【0033】

通式(b1)中之 R^1 及 R^2 基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，分別獨立，較佳為碳數8以上12以下之支鏈烷基，更佳為碳數8以上10以下之支鏈烷基，進而較佳為碳數10之支鏈烷基。

【0034】

於本發明中，自二級醇去除羥基所得之烴殘基包含於支鏈烷基等鏈式分支烴基中。

於 R^1 及 R^2 分別為碳數8以上12以下之支鏈烷基之情形時，構成側鏈之合計碳數可相同亦可不同，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為1以上，更佳為2以上，且較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為3。

於本發明中，構成側鏈之合計碳數係指一個支鏈烷基中除主鏈以外之所有側鏈之合計碳數，於存在複數個側鏈之情形時，係指該等所有側鏈之合計碳數。

R^1 及 R^2 之側鏈之數可相同亦可不同，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，為1以上，且較佳為3以下，更佳為2以下。基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 及 R^2 之側鏈之數分別較佳為1。

於本發明中，側鏈之數係指自主鏈分支之側鏈之數，側鏈即便進而具有自該側鏈分支之側鏈，側鏈之數亦不改變。然而，側鏈雖可進而具有自該側鏈分支之側鏈，但基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，側鏈較佳為直鏈。

於 R^1 及 R^2 分別獨立地為碳數8以上12以下之支鏈烷基之情形時， R^1 、

R^2 之分支碳之數可相同亦可不同，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，為1以上，且較佳為3以下，進而較佳為2以下。基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 及 R^2 之分支碳之數分別較佳為為1。於本發明中，分支碳之數係指支鏈烷基中之三級碳原子與四級碳原子之合計數。

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^1 、 R^2 之更佳之形態為如下之碳數8以上12以下之支鏈烷基：主鏈之碳數分別獨立地為6或7或8，構成側鏈之碳數分別獨立，較佳為1以上4以下，更佳為2以上4以下，進而較佳為2以上3以下，進而更佳為3，側鏈之數分別獨立，較佳為3以下，更佳為2以下，進而較佳為1。

R^1 、 R^2 基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，分別較佳為選自支鏈辛基、支鏈癸基及支鏈十二烷基中之支鏈烷基，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，更佳為支鏈癸基。支鏈辛基可例舉2-乙基己基等。支鏈癸基可例舉2-丙基庚基、來自KH Neochem股份有限公司製造之癸醇之基等，較佳為2-丙基庚基。支鏈十二烷基可例舉2-丁基辛基等。

【0035】

通式(b1)中， R^1 之烴基與 R^2 之烴基可相同亦可不同。於 R^1 之烴基與 R^2 之烴基不同之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言較佳。又，於 R^1 之烴基與 R^2 之烴基相同之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少及品質穩定性之觀點而言較佳。例如，通式(b1)中， R^1 之碳數與 R^2 之碳數可相同亦可不同。於 R^1 之碳數與 R^2 之碳數不同之情形時，基於清潔性、濕潤時

之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言較佳。又，於 R^1 之碳數與 R^2 之碳數相同之情形時，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少及品質穩定性之觀點而言較佳。

【0036】

於通式(b1)中， R^1 及 R^2 之烴基包含支鏈之情形時，由下述式所定義之分支度基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為0.3以下，更佳為0.2以下，進而較佳為0.1以下，進而更佳為0.08以下，且基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為0.01以上，更佳為0.02以上，進而較佳為0.04以上。

分支度 = $[(R^1 \text{及} R^2 \text{之末端甲基之總數}) - 2] / (R^1 \text{及} R^2 \text{具有之總碳數})$

再者，分支度係可使用 $^1\text{H-NMR}$ (Proton Nuclear Magnetic Resonance，質子核磁共振)測定之平均值。

【0037】

通式(b1)中， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為碳數2或3之伸烷氧基。通式(b1)中， x_1 、 x_2 表示 A^1O 、 A^2O 之平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數，基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為6以下、更佳為4以下、進而較佳為2以下之數，進而更佳為0。

【0038】

通式(b1)中， M 係陽離子。 M 較佳為除氫離子以外之陽離子。作為 M ，例如，可例舉：鋰離子、鈉離子、鉀離子等鹼金屬離子；鎂離子、鈣

離子、鋇離子等鹼土類金屬離子；三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子、三甲基銨離子、單甲基銨離子等有機銨離子等。

基於清潔性、濕潤時之纖維間摩擦減少、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，M較佳為鹼金屬離子、烷醇銨離子，更佳為鈉離子、鉀離子、三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子，進而較佳為鈉離子。

【0039】

本發明之纖維用摩擦減少劑所含之(a)成分基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下。再者，本發明中之(a)成分之含量係基於換算成鉀鹽之量。

【0040】

本發明之纖維用摩擦減少劑所含之(b)成分基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。再者，本發明中之(b)成分之含量係基於換算成鈉鹽之量。

【0041】

基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，本發明之纖維用摩擦減少劑中，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上，較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且未達100質量%，較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。於本發明中，藉由質量%表

示比率所得者係藉由百分率表示特定比率之值所得者(以下同樣如此)。

【0042】

本發明之纖維用摩擦減少劑例如可含有pH調整劑、香料、抗菌劑、漂白劑、漂白活化劑、消泡劑、香料膠囊、酵素、聚合物、矽酮等作為除(a)成分、(b)成分以外之任意成分。本發明之纖維用摩擦減少劑可為含有(a)成分及(b)成分之組合物。

【0043】

又，基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，本發明之纖維用摩擦減少劑較佳為含有下述作為(x)成分之界面活性劑、作為(c)成分之溶劑。(x)成分、(c)成分之具體例或較佳之例與本發明之纖維用清潔劑組合物相同。

於本發明之纖維用摩擦減少劑含有(x)成分之情形時，基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，該減少劑所含之(x)成分較佳為0.01質量%以上，更佳為0.1質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而更佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，且較佳為50質量%以下，更佳為40質量%以下，進而較佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

又，於本發明之纖維用摩擦減少劑含有(c)成分之情形時，基於濕潤時之纖維間摩擦減少之觀點而言，該減少劑所含之(c)成分較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，進而更佳為15質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為25質量%以下。

【0044】

本發明之纖維用摩擦減少劑例如可以含有(a)成分、(b)成分及水之處

理液之形態應用於纖維。該處理液可進而含有(x)成分或(c)成分。

【0045】

本發明揭示一種劑作為纖維用摩擦減少劑之用途，該劑含有(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法、纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法中敘述之事項可適當應用於本發明之用途。本發明之用途中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等亦與本發明之纖維用摩擦減少劑等相同。

【0046】

本發明之纖維間摩擦之減少方法使(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸。

本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維用清潔劑組合物及纖維製品之處理方法中敘述之事項可適當應用於本發明之纖維間摩擦之減少方法。本發明之纖維間摩擦之減少方法中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等亦與本發明之纖維用摩擦減少劑等相同。本發明之纖維間摩擦之減少方法可使用本發明之纖維用摩擦減少劑進行。

【0047】

於本發明之纖維間摩擦之減少方法中，例如，可使含有(a)成分、(b)成分及水之處理液與纖維接觸。該處理液進而可含有(x)成分或(c)成分。又，該處理液可為將本發明之纖維用摩擦減少劑與水加以混合所得者。

【0048】

作為本發明之纖維間摩擦之減少方法之對象之纖維可為衣服等纖維

製品。

【0049】

於本發明之纖維間摩擦之減少方法中，例如，可使(a)成分以0.001%o.w.f.以上、進而0.01%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。其中，「%o.w.f.」係「% on the weight of fabric」之縮寫，意指某成分((a)成分等)之質量相對於纖維之質量之百分率。

又，於本發明之纖維間摩擦之減少方法中，例如，可使(b)成分以0.0001%o.w.f.以上、進而0.001%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。

本發明之纖維用摩擦減少劑可為以(a)成分及/或(b)成分為上述範圍之%o.w.f.之方式使用者。

【0050】

<纖維用清潔劑組合物>

本發明之纖維用清潔劑組合物含有上述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%。

本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法及纖維製品之處理方法中敘述之事項可適當應用於本發明之纖維用清潔劑組合物。本發明之纖維用清潔劑組合物中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等亦與本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法及纖維製品之處理方法相同。

本發明之纖維用清潔劑組合物可為含有(a)成分及(b)成分作為纖維用

摩擦減少劑者。

【0051】

本發明之纖維用清潔劑組合物所含之(a)成分基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，進而更佳為15質量%以上，且較佳為90質量%以下，更佳為80質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0052】

本發明之纖維用清潔劑組合物所含之(b)成分基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上，進而更佳為10質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0053】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，本發明之纖維用清潔劑組合物中，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上，較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且未達100質量%，較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0054】

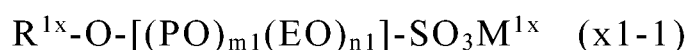
本發明之纖維用摩擦減少劑及/或纖維用清潔劑組合物可含有除(a)成分及(b)成分以外之界面活性劑[以下稱為(x)成分]。

作為(x)成分，可例舉選自除(a)成分及(b)成分以外之陰離子界面活性

劑、非離子界面活性劑、陽離子界面活性劑、以及兩性界面活性劑中之1種以上之界面活性劑。

【0055】

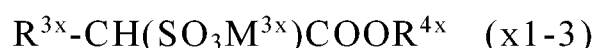
基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，作為除(a)成分及(b)成分以外之陰離子界面活性劑，較佳為選自下述通式(x1-1)所表示之化合物(x1-1)[以下稱為(x1-1)成分]、通式(x1-2)所表示之化合物(x1-2)[以下稱為(x1-2)成分]、及通式(x1-3)所表示之化合物(x1-3)[以下稱為(x1-3)成分]中之一種以上之化合物。



(式(x1-1)中， R^{1x} 表示碳數8以上22以下之烷基，與氧原子鍵結之碳原子係一級碳原子，PO表示伸丙氧基，EO表示伸乙氧基，EO與PO為嵌段型鍵結或無規型鍵結，PO與EO之鍵結順序並無限定， $m1$ 及 $n1$ 係平均加成莫耳數， $m1$ 為0以上5以下且 $n1$ 為0以上16以下，且 M^{1x} 表示氫原子、鹼金屬、鹼土類金屬(1/2原子)、銨或有機銨)。



(式(x1-2)中， R^{2x} 表示碳數9以上21以下之烷基，B表示苯環，與B之碳原子鍵結之 R^{2x} 之碳原子係二級碳原子， M^{2x} 表示氫原子、鹼金屬、鹼土類金屬(1/2原子)、銨或有機銨，相對於與B鍵結之 R^{2x} ，磺酸基鍵結於鄰位或間位或對位)。



(式(x1-3)中， R^{3x} 表示碳數6以上20以下之烷基， R^{4x} 表示碳數1以上6以下之烷基， M^{3x} 表示氫原子、鹼金屬、鹼土類金屬(1/2原子)、銨或有機銨)。

【0056】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， R^{1x} 較佳為碳數9以上、更佳為10以上、進而較佳為12以上、且較佳為18以下、更佳為16以下、進而較佳為14以下之烷基。 R^1 較佳為直鏈烷基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， $m1$ 較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， $n1$ 較佳為0.5以上，更佳為1以上，進而較佳為2以上，較佳為10以下，更佳為5以下，進而較佳為4以下。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-1)中， M^{1x} 較佳為氫原子、鈉、鉀等鹼金屬、鎂、鈣等鹼土類金屬(1/2原子)或有機銨。有機銨鹽可為pH調整劑中使用之利用胺之鹽。 M^{1x} 更佳為鈉、鉀等鹼金屬、單乙醇銨、二乙醇銨等烷醇銨，進而較佳為鈉。

【0057】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，作為(x1-1)成分，較佳為烷基之碳數為12以上14以下、伸丙氧基之平均加成莫耳數為0以上4以下、伸乙氧基之平均加成莫耳數為1以上4以下之聚氧伸烷基烷基醚硫酸酯鈉鹽。即，(x1-1)成分較佳為通式(x1-1)中 R^{1x} 係碳數12以上14以下之烷基、 $m1$ 為0以上4以下、 $n1$ 為1以上4以下、 M^{1x} 係鈉之化合物。

【0058】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，

通式(x1-2)中， R^{2x} 係碳數為9以上、較佳為10以上、更佳為11以上、且較佳為18以下、更佳為16以下、進而較佳為14以下之烷基。

通式(x1-2)中， M^{2x} 較佳為氫原子、鈉、鉀等鹼金屬、鎂、鈣等鹼土類金屬(1/2原子)或有機銨。有機銨鹽可為pH調整劑中使用之利用胺之鹽。 M^{2x} 更佳為鈉、鉀等鹼金屬、單乙醇銨、二乙醇銨等烷醇銨，進而較佳為鈉。

【0059】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-3)中， R^{3x} 表示碳數較佳為8以上、更佳為10以上、且較佳為18以下、更佳為16以下之烷基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-3)中， R^{4x} 表示碳數較佳為1以上、且較佳為5以下、更佳為4以下之烷基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x1-3)中， M^{3x} 較佳為氫原子、鈉、鉀等鹼金屬、鎂、鈣等鹼土類金屬(1/2原子)或有機銨鹽。有機銨鹽可為pH調整劑中使用之利用胺之鹽。 M^{3x} 更佳為鈉、鉀等鹼金屬、單乙醇銨、二乙醇銨等烷醇銨，進而較佳為鈉。

【0060】

作為非離子界面活性劑，基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，可例舉下述通式(x2)所表示之非離子界面活性劑。



[式中， R^{5x} 係碳數9以上18以下之脂肪族烴基， R^{6x} 係氫原子或甲基，CO係羰基， m_2 係0或1之數，AO基係選自伸乙氧基及伸丙氧基中之1種以上之基， n_2 係平均加成莫耳數，為1以上70以下之數]

【0061】

通式(x2)中， R^{5x} 係碳數9以上18以下之脂肪族烴基。基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言， R^{5x} 之碳數為9以上，較佳為10以上，更佳為12以上，且為18以下，較佳為16以下，更佳為14以下。

作為 R^{5x} 之脂肪族烴基較佳為選自烷基及烯基中之基。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x2)中， m_2 較佳為0。

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，通式(x2)中， R^{6x} 較佳為氫原子。

【0062】

通式(x2)中，AO基係選自伸乙氧基及伸丙氧基中之1種以上之基。於包含伸乙氧基及伸丙氧基之情形時，伸乙氧基與伸丙氧基可為嵌段型鍵結，亦可為無規型鍵結。基於不阻礙利用(a)成分及(b)成分所得之纖維之柔軟化效果之觀點而言，AO基較佳為包含伸乙氧基之基。又，伸乙氧基與伸丙氧基之鍵結順序並無限定。

【0063】

通式(x2)中， n_2 係平均加成莫耳數，為1以上70以下之數。基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少、穩定地調配(a)成分及(b)成分之觀點而言， n_2 為1以上，較佳為5以上，更佳為10以上，且為70以

下，較佳為60以下，更佳為50以下，進而較佳為40以下，進而更佳為30以下，進而更佳為25以下。

【0064】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，更適合作為本發明之非離子界面活性劑之化合物為如下之聚氧乙烯(聚氧丙烯)烷基醚：伸乙氧基(以下有時稱為EO基)之平均聚合度(或者亦有時稱為平均加成莫耳數)為1以上，較佳為5以上，更佳為10以上，且為70以下，較佳為50以下，進而較佳為25以下，伸丙氧基(以下亦有時稱為PO基)之平均聚合度(或者亦有時稱為平均加成莫耳數)為0以上5以下，較佳為4以下，EO基與PO基為嵌段型鍵結或無規型鍵結，較佳為嵌段型鍵結，基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少及穩定性之觀點而言，更佳為相對於烷基醚(例如通式(x2)中之 $R^{5x}-O$)為EOPOEO之順序或POEO之順序之嵌段型鍵結，且烷基係碳數為12以上18以下、更佳為12或14、進而較佳為12且來自直鏈一級或二級醇。

【0065】

作為陽離子界面活性劑，可例舉作為三級胺鹽之陽離子界面活性劑、及作為四級銨鹽之陽離子界面活性劑。

【0066】

作為兩性界面活性劑，可例舉甜菜鹼系兩性界面活性劑、及氧化胺型兩性界面活性劑。

【0067】

(x)成分較佳為選自除(a)成分及(b)成分以外之陰離子界面活性劑、以及非離子界面活性劑中之1種以上之界面活性劑。

【0068】

於本發明之纖維用清潔劑組合物含有(x)成分之情形時，基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，該組合物所含之(x)成分較佳為0.01質量%以上，更佳為0.1質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而更佳為5質量%以上，且較佳為50質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為15質量%以下。

【0069】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，本發明之纖維用清潔劑組合物中，(a)成分及(b)成分之合計量相對於界面活性劑之總量之比率較佳為10質量%以上，更佳為20質量%以上，進而較佳為30質量%以上，進而更佳為40質量%以上，且較佳為100質量%以下，更佳為90質量%以下，進而較佳為80質量%以下，進而更佳為70質量%以下，進而更佳為60質量%以下，進而更佳為50質量%以下。界面活性劑之總量可為組合物中之(a)成分、(b)成分及(x)成分之合計含量。本發明之纖維用清潔劑組合物可為含有界面活性劑之組合物，其以上述特定比率含有(a)成分及(b)成分作為界面活性劑，(a)成分及(b)成分之合計含量相對於界面活性劑之含量之比率於上述範圍內。

【0070】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，本發明之纖維用摩擦減少劑及/或纖維用清潔劑組合物基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，較佳為進而含有下述(c)成分。

(c)成分：具有羥基之溶劑

【0071】

作為(c)成分，較佳為選自下述(c1)~(c4)成分中之一種以上之有機溶劑。

(c1)成分：碳數2以上6以下之一元醇

(c2)成分：碳數2以上12以下且為二元以上十二元以下之醇

(c3)成分：具有碳數1以上8以下之烴基(可部分取代之芳香族基除外)、醚基及羥基之有機溶劑

(c4)成分：具有可部分取代之芳香族基、醚基及羥基之有機溶劑

【0072】

作為(c1)成分，例如，可例舉乙醇、1-丙醇、2-丙醇、苯酚。

【0073】

作為(c2)成分，例如，可例舉乙二醇、丙二醇、丁二醇、己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、二丙二醇、三丙二醇、甘油。

【0074】

作為(c3)成分，例如，可例舉二乙二醇單甲醚、三乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單丁醚(亦稱為二乙二醇丁醚)、二丙二醇單甲醚、二丙二醇單乙醚、三丙二醇單甲醚、1-甲氧基-2-丙醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-甲基甘油醚、2-甲基甘油醚、1,3-二甲基甘油醚、1-乙基甘油醚、1,3-二乙基甘油醚、1-戊基甘油醚、2-戊基甘油醚、1-辛基甘油醚、2-乙基己基甘油醚。

【0075】

作為(c4)成分，例如，可例舉2-苯氧基乙醇(亦稱為苯乙二醇)、二乙二醇單苯醚、三乙二醇單苯醚、平均分子量約為480之聚乙二醇單苯醚、2-苄氧基乙醇、二乙二醇單苄醚。

【0076】

基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，(c)成分較佳為選自上述(c2)成分及(c3)成分及(c4)成分中之一種以上之、具有羥基之有機溶劑。

【0077】

於本發明之纖維用清潔劑組合物含有(c)成分之情形時，基於製劑化或者清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，該組合物所含之(c)成分較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為25質量%以下。

【0078】

本發明之纖維用清潔劑組合物可進一步含有例如pH調整劑、香料、抗菌劑、漂白劑、漂白活化劑、消泡劑、香料膠囊、酵素、聚合物、矽酮等作為任意成分。作為pH調整劑，例如可使用單乙醇胺等鹼劑、或檸檬酸等酸劑。

【0079】

本發明之纖維用清潔劑組合物較佳為含有水，可為含有水之液體組合物。水較佳為使用不包含雜質之適度純化之水。亦可使用井水、工業用水。水較佳為自來水、純化水例如離子交換水。本發明之纖維用清潔劑組合物所含之水較佳為50質量%以上，更佳為60質量%以上，進而較佳為70質量%以上，且較佳為95質量%以下、較佳為90質量%以下，更佳為85質量%以下。水之含量係(a)成分、(b)成分及任意成分之合計含量之剩餘部分。本發明之纖維用摩擦減少劑亦可含有水。

【0080】

本發明之纖維用摩擦減少劑及纖維用清潔劑組合物之、藉由下述方法所測得之25°C下之pH較佳為4以上，更佳為5以上，且較佳為12以下，更佳為11以下。

[pH之測定方法]

將pH測定用複合電極(HORIBA製造，玻璃磨砂套型)與pH計(HORIBA製造，pH/離子計F-23)連接，接入電源。使用飽和氯化鉀水溶液(3.33莫耳/L)作為pH電極內部液。接著，將pH4.01標準溶液(鄰苯二甲酸鹽標準溶液)、pH6.86(中性磷酸鹽標準溶液)、pH9.18標準溶液(硼酸鹽標準溶液)分別填充於100 mL燒杯中，浸漬於25°C之恆溫槽中30分鐘。將pH測定用電極浸於調整為恆溫之標準溶液中3分鐘，按照pH6.86→pH9.18→pH4.01之順序進行校正操作。將作為測定對象之樣本(纖維用摩擦減少劑或纖維用清潔劑組合物)調整為25°C，將上述pH計之電極浸於樣本中，對1分鐘後之pH進行測定。

【0081】**<纖維製品之處理方法>**

本發明之纖維製品之清潔方法藉由將(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%。

本發明之纖維用摩擦減少劑、纖維間摩擦之減少方法及纖維用清潔劑組合物中敘述之事項可適當應用於本發明之纖維製品之處理方法。本發明之纖維製品之處理方法中之(a)成分、(b)成分之具體例或較佳之形態等

亦與本發明之纖維用摩擦減少劑等相同。本發明之纖維製品之處理方法可使用本發明之纖維用摩擦減少劑或纖維用清潔劑組合物進行。又，上述清潔液可具有本發明之纖維用清潔劑組合物中敘述之pH。又，上述清潔液亦可含有(x)成分、(c)成分。纖維製品之清潔、沖洗可依據公知之方法進行。

【0082】

基於清潔性提高、柔軟性提高、褶皺減少之觀點而言，上述清潔液中之(a)成分之濃度較佳為0.0001質量%以上，更佳為0.0005質量%以上，且較佳為10質量%以下，更佳為1質量%以下。上述清潔液較佳為以(a)成分之含量為該範圍之方式使用水稀釋本發明之纖維用清潔劑組合物而製備。作為具體之稀釋倍率，基於清潔性及最後完工性(柔軟性、褶皺減少性)之觀點而言，較佳可為500倍以上，更佳可為800倍以上，且較佳可為5000倍以下，更佳可為3000倍以下。

【0083】

於本發明之纖維製品之處理方法中，例如，可使(a)成分以0.001%o.w.f.以上、進而0.01%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。其中，「%o.w.f.」係「% on the weight of fabric」之縮寫，意指某成分((a)成分等)之質量相對於纖維之質量之百分率。

又，於本發明之纖維製品之處理方法中，例如，可使(b)成分以0.0001%o.w.f.以上、進而0.001%o.w.f.以上、且10%o.w.f.以下、進而1%o.w.f.以下與纖維接觸。

【0084】

本發明之纖維製品之處理方法例如可使用家庭用洗衣機或公用洗衣機實施。此時之條件可採用通常進行之溫度、時間、浴比等。本發明之纖維製品之處理方法之情形時，可減少濕潤狀態之纖維彼此之摩擦力。藉此，洗滌後纖維製品易於取出。又，對纖維製品之洗滌損傷減少，洗滌結束時纖維製品之褶皺減少。

【0085】

除上述實施方式以外，本發明揭示以下形態。

<1>

一種纖維用摩擦減少劑，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0086】

<2>

如<1>所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0087】

<3>

如<1>或<2>所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係具有2個烴基之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【0088】

<4>

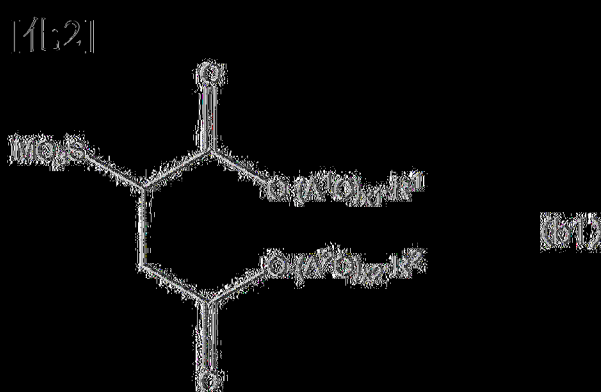
如<1>至<3>中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

[(0089)]

<5>

如<1>或<2>所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[(0090)]



[(0091)]

[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之仲烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

[(0092)]

<6>

如<5>所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基為烷基或烯基。

[(0093)]

< 7 >

如 < 5 > 或 < 6 > 所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基之碳數較佳為6以上，更佳為8以上，進而較佳為10以上，且較佳為15以下，更佳為12以下。

【0094】

< 8 >

如 < 5 > 至 < 7 > 中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烷基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烷基，進而較佳為碳數10之支鏈烷基。

【0095】

< 9 >

如 < 5 > 至 < 8 > 中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0096】

< 10 >

如 < 5 > 至 < 9 > 中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下、較佳為碳數2或3之伸烷氧基，

於通式(b1)中， x_1 、 x_2 表示 A^1O 、 A^2O 之平均加成莫耳數，分別為0以上10以下、較佳為6以下、更佳為4以下、進而較佳為2以下之數，進而

更佳為0。

【0097】

< 11 >

如< 5 >至< 10 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中於通式(b1)中，M較佳為鹼金屬離子、烷醇銨離子，更佳為鈉離子、鉀離子、三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子，進而較佳為鈉離子。

【0098】

< 12 >

如< 1 >至< 11 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(a)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下。

【0099】

< 13 >

如< 1 >至< 12 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0100】

< 14 >

如< 1 >至< 13 >中任一項所記載之纖維用摩擦減少劑，其中(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以

上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0101】

<15>

一種纖維間摩擦之減少方法，其使下述(a)成分及(b)成分以(b)成分之量相對於(a)成分與(b)成分之合計量之比率為20質量%以上且未達100質量%之量與纖維接觸，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0102】

<16>

如<15>所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0103】

<17>

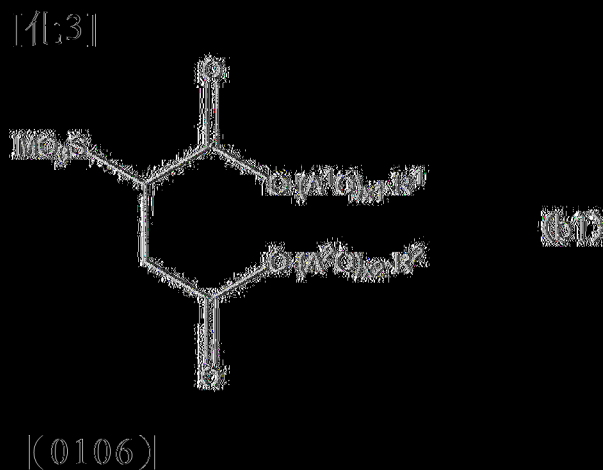
如<15>或<16>所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【0104】

<18>

如<15>或<16>所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

【0105】



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之仲烷氧基， $x1$ 、 $x2$ 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

[(0107)]

<19>

如<18>所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烴基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烴基，進而較佳為碳數10之支鏈烴基。

[(0108)]

<20>

如<18>或<19>所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

[(0109)]

<21>

如<18>至<21>中任一項所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0110】

<22>

一種纖維用清潔劑組合物，其含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

【0111】

<23>

如<22>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

【0112】

<24>

如<22>或<23>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分係具有2個烴基之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

【0113】

<25>

如<22>至<24>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)

成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

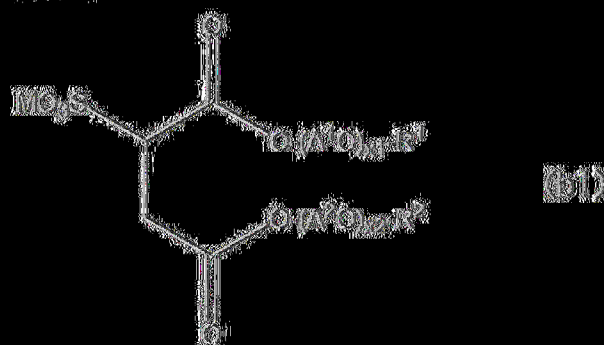
[(0114)]

<26>

如<22>或<23>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分係下述通式(b1)所表示之化合物，

[(0115)]

[化4]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之仲烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

[(0116)]

<27>

如<26>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基為烷基或烯基。

[(0117)]

<28>

如<26>或<27>所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之烴基之碳數較佳為6以上，更佳為8以上，進而較佳為10以

上，且較佳為15以下，更佳為12以下。

【0118】

<29>

如<26>至<28>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烷基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烷基，進而較佳為碳數10之支鏈烷基。

【0119】

<30>

如<26>至<29>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0120】

<31>

如<26>至<30>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下、較佳為碳數2或3之伸烷氧基，

於通式(b1)中， x_1 、 x_2 表示 A^1O 、 A^2O 之平均加成莫耳數，分別為0以上10以下、較佳為6以下、更佳為4以下、進而較佳為2以下之數，進而更佳為0。

【0121】

<32>

如<26>至<31>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中於通式(b1)中，M較佳為鹼金屬離子、烷醇銨離子，更佳為鈉離子、鉀離子、三乙醇銨離子、二乙醇銨離子、單乙醇銨離子，進而較佳為鈉離子。

【0122】

<33>

如<22>至<32>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(a)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，進而更佳為20質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為60質量%以下，進而較佳為50質量%以下，進而更佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下。

【0123】

<34>

如<22>至<33>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分之含量較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為40質量%以下，進而更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0124】

<35>

如<22>至<34>中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0125】

< 36 >

如 < 22 > 至 < 35 > 中任一項所記載之纖維用清潔劑組合物，其進而含有下述(c)成分，

(c)成分：具有羥基之溶劑。

【0126】

< 37 >

如 < 36 > 所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(c)成分係選自下述(c1)~(c4)成分中之1種以上之有機溶劑：

(c1)成分：碳數2以上6以下之一元醇；

(c2)成分：碳數2以上12以下且為二元以上十二元以下之醇；

(c3)成分：具有碳數1以上8以下之烴基(可部分取代之芳香族基除外)、醚基及羥基之有機溶劑；

(c4)成分：具有可部分取代之芳香族基、醚基及羥基之有機溶劑。

【0127】

< 38 >

如 < 36 > 或 < 37 > 所記載之纖維用清潔劑組合物，其中(c)成分之含量較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為10質量%以上，且較佳為60質量%以下，更佳為50質量%以下，進而較佳為25質量%以下。

【0128】

< 39 >

一種纖維製品之處理方法，其藉由將下述(a)成分、(b)成分及水加以混合所得之清潔液清潔纖維製品，其後，用水沖洗該纖維製品，且清潔液

中之(b)成分之含量相對於清潔液中之(a)成分與(b)成分之合計含量的比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酯或其鹽。

[(0129)]

<40>

如<39>所記載之纖維製品之處理方法，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

[(0130)]

<41>

如<39>或<40>所記載之纖維製品之處理方法，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酯或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

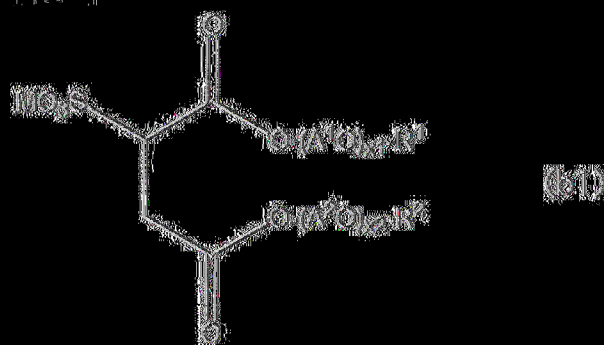
[(0131)]

<42>

如<39>或<40>所記載之纖維製品之處理方法，其中(b)成分係下述類式(b1)所表示之化合物，

[(0132)]

[化5]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之伸烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0133】

< 43 >

如< 42 >所記載之纖維製品之處理方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 之支鏈之烴基之側鏈之碳數較佳為2以上，更佳為3以上，且較佳為10以下，更佳為8以下，進而較佳為6以下，

於通式(b1)中， R^1 、 R^2 較佳為碳數8以上12以下之支鏈烴基，更佳為碳數10以上12以下之支鏈烴基，進而較佳為碳數10之支鏈烴基。

【0134】

< 44 >

如< 42 >或< 43 >所記載之纖維間摩擦之減少方法，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

【0135】

< 45 >

如< 39 >至< 44 >中任一項所記載之纖維製品之處理方法，其中於上述清潔液中，(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率較佳為25質量%以上，更佳為50質量%以上，且較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0136】

< 46 >

如<39>至<45>中任一項所記載之纖維製品之處理方法，其中上述清潔液進而含有下述(c)成分，

(c)成分：具有羥基之溶劑。

【0137】

<47>

如<46>所記載之纖維製品之處理方法，其中(c)成分係選自下述(c1)~(c4)成分中之1種以上之有機溶劑：

(c1)成分：碳數2以上6以下之一元醇；

(c2)成分：碳數2以上12以下且為二元以上十二元以下之醇；

(c3)成分：具有碳數1以上8以下之羥基(可部分取代之芳香族基除外)、醚基及羥基之有機溶劑；

(c4)成分：具有可部分取代之芳香族基、醚基及羥基之有機溶劑。

【0138】

<48>

如<39>至<47>中任一項所記載之纖維製品之處理方法，其中上述清潔液中之(a)成分之濃度較佳為0.0001質量%以上，更佳為0.0005質量%以上，且較佳為10質量%以下，更佳為1質量%以下。

【0139】

<49>

一種劑作為纖維用摩擦減少劑之用途，該劑含有下述(a)成分及(b)成分，且(b)成分之含量相對於(a)成分與(b)成分之合計含量之比率為20質量%以上且未達100質量%，

(a)成分：碳數17以上24以下之內部烯烴磺酸鹽，

(b)成分：具有碳數5以上18以下之烴基之磺基琥珀酸酐或其鹽。

[(0140)]

<50>

如<49>所記載之用途，其中(a)成分之碳數較佳為18以上，且較佳為22以下，更佳為20以下。

[(0141)]

<51>

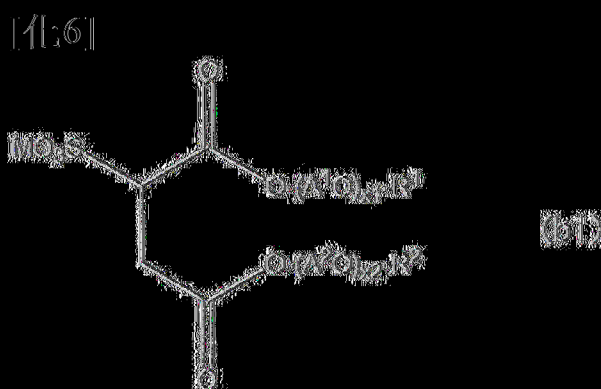
如<49>或<50>所記載之用途，其中(b)成分係具有2個烴基且2個上述烴基之合計碳數為20以上之磺基琥珀酸二酐或其鹽，該烴基具有支鏈且碳數為5以上18以下。

[(0142)]

<52>

如<49>或<50>中任一項所記載之用途，其中(b)成分係下述類式(b1)所表示之化合物，

[(0143)]



[式中， R^1 、 R^2 分別為碳數5以上18以下之烴基，較佳為具有支鏈且碳數為5以上18以下之烴基， A^1O 、 A^2O 分別為碳數2以上4以下之仲烷氧基， x_1 、 x_2 係平均加成莫耳數，分別為0以上10以下之數， M 係陽離子]。

【0144】

< 53 >

如< 52 >所記載之用途，其中於通式(b1)中， R^1 、 R^2 分別較佳為選自2-乙基己基及2-丙基庚基中之基，更佳為2-丙基庚基。

[實施例]

【0145】

以下示出實施例、比較例中使用之成分。

(a)成分

• C18IOS：碳數18之內部烯烴磺酸鉀鹽。該C18IOS中之烯烴體(烯烴磺酸鉀)/羥基體(羥基烷磺酸鉀)之質量比為16/84。該C18IOS中之HAS體之磺酸基之位置分佈之質量比如下。1位/2位/3位/4位/5位/6~9位 = 1.5/22.1/17.2/21.8/13.5/23.9。又，(IO-1S)/(IO-2S) = 1.6(質量比)。

再者，該C18IOS中所含之HAS體之磺酸基之位置分佈係藉由液相層析質譜儀(以下簡稱為LC-MS)進行測定。再者，雙鍵存在於6位以上之內部烯烴磺酸鹽之峰重疊，無法清楚地區分。測定所用之裝置及分析條件如下。

[測定裝置]

LC裝置：「LC-20ASXR」(島津製作所(股)製造)

LC-MS裝置：「LCMS-2020」(島津製作所(股)製造)

管柱：ODS Hypersil(長度：250 mm，內徑：4.6 mm，粒徑：3 μm ，Thermo Fisher Scientific公司製造)

檢測器：ESI(-)， $m/z = 349.15(\text{C18})$ 、 $321.10(\text{C16})$ 、 $293.05(\text{C14})$

[溶劑]

溶劑A：10 mM乙酸銨水溶液

溶劑B：添加10 mM之乙酸銨所得之、乙腈/水=95/5溶液

[溶出條件]

梯度：溶劑A60%溶劑B40%(0~15分)→溶劑A30%溶劑B70%(15.1~20分)→溶劑A60%溶劑B40%(20.1~30分)

流速：0.5 ml/min

管柱溫度：40℃

注入量：5 μl

【0146】

(b)成分

- 二-2-乙基己基磺基琥珀酸鈉
- 雙-2-丙基庚基磺基琥珀酸鈉

【0147】

(x)成分(其他界面活性劑)

- APES：烷基來自月桂醇，伸丙氧基之平均加成莫耳數為2莫耳，伸乙氧基之平均加成莫耳數為2莫耳之(聚氧丙烯)聚氧乙炔月桂醚硫酸酯鈉鹽
- LAS：烷基苯磺酸鈉(烷基組成：C10/C11/C12/C13 = 11/29/34/26(質量比)，質量平均碳數=17.75)
- AES：聚氧伸烷基烷基醚硫酸鈉(Emal 20C，花王股份有限公司製造)
- 月桂酸：Lunac L-98，花王股份有限公司製造
- C16IOS：下述製造例中所得之碳數16之內部烯烴磺酸鉀

< C16IOS之製造例 >

於帶攪拌裝置之燒瓶中添加1-十六烷醇(製品名：Kalcol 6098，花王股份有限公司製造)7000 g(28.9莫耳)、作為固體酸觸媒之 γ -氧化鋁(STREMChemicals, Inc公司)700 g(相對於原料醇為10質量%)，攪拌之同時，一面於280°C下向體系內通入氫氣(7000 mL/min.)，一面反應一定之反應時間以使其變成目標內部烯烴。將所得之粗內部烯烴移至蒸餾用燒瓶，以136-160°C/4.0 mmHg進行蒸餾，藉此獲得烯烴純度100%之碳數16之內部烯烴。

對於所得之內部烯烴，使用外部具有夾套之薄膜式磺化反應器，向反應器外部夾套通入20°C之冷卻水，使內部烯烴與三氧化硫氣體發生磺化反應。磺化反應時之SO₃/內部烯烴之莫耳比設定為1.09。將所得之磺化物添加於使用相對於理論酸值為1.5莫耳倍量之氫氧化鉀所製備之鹼性水溶液中，一面攪拌，一面於30°C下中和1小時。將中和物於高壓釜中於160°C下加熱1小時，藉此進行水解，獲得碳數16之內部烯烴磺酸鉀產物。將該組合物蒸乾，藉此獲得碳數16之內部烯烴磺酸鉀。該C16IOS之含有比率(質量%)為1位/2位/3位/4位/5~8位 = 0.7/32.1/24.2/25.8/17.2。(IO-1S)/(IO-2S) = 4.8。

• C12/14EO9PO2EO9：聚氧乙烯-聚氧丙烯-聚氧乙烯混合烷基醚(其係如下化合物：碳數12之烷基/碳數14之烷基(7/3，質量比)之混合烷基上依序鍵結有聚氧伸乙基、聚氧伸丙基、聚氧伸乙基，氧伸乙基之平均加成莫耳數為9莫耳及9莫耳，氧伸丙基之平均加成莫耳數為2)

• C12/14EO10：聚氧乙烯混合烷基醚(混合烷基為碳數12之烷基/碳數14之烷基(7/3，質量比)之混合烷基、氧伸乙基之平均加成莫耳數為10

莫耳之化合物)

【0148】

< 實施例1及比較例1 >

製備表1所示之組成之纖維用摩擦減少劑，藉由以下方法對纖維間之摩擦減少效果進行評價。將結果表示於表1中。

【0149】

[纖維間摩擦(濕潤時之動摩擦係數)]

(1)纖維之預處理

(1-1)衣服調整布之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售貼身內衣(GUNZE(股)YG貼身內衣，棉紗100%，尺寸L)約1.6 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間12分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0150】

(1-2)棉毛巾之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售毛巾(泉州毛巾，棉紗100%，34 cm×86 cm×24條)藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間10分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0151】

(2)評價試驗布之利用滾筒式洗衣機之處理

稱取 24 g 表 1 之纖維用摩擦減少劑，藉由滾筒式洗滌乾燥機 (Panasonic 製造，NA-VX3800L) 於自來水(25°C)、衣服總量 4 kg、標準流程(洗滌 15 分鐘，沖洗 1 次，脫水 5 分鐘)之條件下，將經上述預處理之 2 條毛巾洗滌 3 次。衣服質量之調整係使用經上述預處理之作為衣服調整布之貼身內衣。其後，自洗滌槽取出，輕甩並懸掛後，於 25°C、43%RH 之條件下放置 1 日使其乾燥。乾燥後，將毛巾之平織部分切成 2 cm×2 cm，獲得試驗片。

【0152】

(3) 纖維摩擦測定

使用經上述(2)處理之毛巾片，藉由動摩擦測定機(Trinity-Lab 製造之 TL201Tt)進行動摩擦測定。將毛巾片(2 cm×2 cm)藉由雙面膠帶貼附於摩擦測定部，向貼附之毛巾片上滴加 100 μL 使表 1 之纖維用摩擦減少劑以 0.53 g/L 之濃度溶解所得之水溶液，於負載 70 g 下以 1.0 mm/s 之速度進行測定，將 3 次之平均值作為測定值。將結果表示於表 1 中。

【0153】

[表 1]

			實施例						比較例						
			1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5		
纖維用摩擦減少劑	調配成分(質量%)	(a)	C18IOS	10	5	10	15	10	10				17	20	
		(b)	二-2-乙基己基磺基琥珀酸鈉	10							20				
			雙-2-丙基庚基磺基琥珀酸鈉		15	10	5	10	10			20	3		
		(x)	APES						10						
			C12/14EO9PO2EO9					10							
		(c)	丙二醇	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			二乙二醇丁醚	5	5	5	10						5		
			水	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分
			合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
			(b)/[(a)+(b)](質量%)	50	75	50	25	50	50	-	100	100	15	0	
纖維間摩擦(濕潤時之動摩擦係數)			0.21	0.20	0.19	0.22	0.21	0.20	1.02	0.32	0.23	0.26	0.31		

【0154】**< 實施例2及比較例2 >**

藉由以下方法製備表2所示之纖維用液體清潔劑組合物，就以下項目進行評價。將結果表示於表2中。

【0155】**[纖維用液體清潔劑組合物之製備]**

於體積200 mL之玻璃製燒杯中，投入長5 cm之Teflon(註冊商標)製攪拌片，測定質量。其次，依序投入25°C之離子交換水20 g、(c)成分、(a)成分、(b)成分及/或(x)成分，藉由Saran Wrap(註冊商標)將燒杯之上表面密封。將裝有內容物之燒杯放入設置於磁攪拌器之60°C之水浴中，於水浴內之水之溫度為 60 ± 2 °C之溫度範圍內，以100 r/min攪拌30分鐘。其後，藉由鹼劑(單乙醇胺)或酸劑(檸檬酸)，將內容物之pH調整為7。pH之測定係藉由上述之pH之測定方法進行。其次，將水浴內之水替換為5°C之自來水，於燒杯內之該組合物之溫度冷卻至25°C後，進而投入其他成分，攪拌10分鐘。其次，去掉Saran Wrap(註冊商標)，加入離子交換水，使內容物之質量為200 g，再次以100 r/min攪拌5分鐘，獲得表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物。

【0156】**[清潔性之評價方法]****(1)模型皮脂人工污染布之製備**

使下述組成之模型皮脂人工污染液附著於布，而製備模型皮脂人工污染布。模型皮脂人工污染液對布之附著係藉由使用凹版輥式塗佈機將人工污染液印刷於布而進行。使模型皮脂人工污染液附著於布而製作模型皮

脂人工污染布之步驟係於凹版輥之單元容量 $58 \text{ cm}^3/\text{m}^2$ 、塗佈速度 $1.0 \text{ m}/\text{min}$ 、乾燥溫度 100°C 、乾燥時間 1 min 之條件下進行。布使用棉紗2003(古頭商店製造)。

* 模型皮脂人工污染液之組成：月桂酸0.4質量%、肉豆蔻酸3.1質量%、十五酸2.3質量%、棕櫚酸6.2質量%、十七酸0.4質量%、硬脂酸1.6質量%、油酸7.8質量%、三油酸甘油酯13.0質量%、棕櫚酸正十六烷基酯2.2質量%、角鯊烯6.5質量%、蛋白卵磷脂液晶物1.9質量%、鹿沼赤土8.1質量%、碳黑0.01質量%、水剩餘部分(合計100質量%)

【0157】

(2)清潔力之評價

對於上述製作之5塊模型皮脂人工污染布($6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$)，使用Terg-O-Tometer(Ueshima, MS-8212)以 85 rpm 清潔10分鐘。關於清潔條件，均是注入自來水(3.5°dH , 25°C)以使表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物之濃度為0.083質量%，於水溫 25°C 下進行清潔。清潔後，使用自來水(25°C)沖洗3分鐘後，進行乾燥。藉由下述方法對清潔率(%)進行測定，求出5塊布之平均值。將結果表示於表2中。再者，污染前之原布、及清潔前後之 550 nm 時之反射率係藉由測色色差計(日本電色股份有限公司製造，Z-300A)進行測定。於該評價中，清潔率較佳為20%以上，數值更高則更佳。

清潔率(%) = $100 \times [(\text{清潔後之反射率} - \text{清潔前之反射率}) / (\text{原布之反射率} - \text{清潔前之反射率})]$

【0158】

[柔軟性能及褶皺抑制能力之評價方法]

(1)評價試驗布之預處理

(1-1)棉毛巾之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售毛巾(泉州毛巾，棉紗100%，34 cm×86 cm×12條)約1.6 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間10分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0159】

(1-2)棉T恤之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售T恤(UNIQLO圓領T恤(M)，棉紗100%，10件)約1.5 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間10分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0160】

(1-3)衣服調整布之預處理

事先，使用非離子界面活性劑(月桂醇之環氧乙烷加成物(平均加成莫耳數8))，將市售貼身內衣(GUNZE(股)YG貼身內衣，棉紗100%，尺寸L)約1.6 kg藉由全自動洗衣機Panasonic NA-F70PB1連續反覆洗滌5次(非離子界面活性劑使用量4.5 g，標準流程，水量45 L，水溫25℃，清潔時間12分鐘，沖洗2次)。其後，於25℃、43%RH之條件下乾燥1日。

【0161】

(2)評價纖維之清潔

稱取24 g表2之組合物，藉由滾筒式洗滌乾燥機(Panasonic製造，NA-VX3800L)於自來水(25°C)、衣服總量4 kg之條件下，將經上述預處理之2條毛巾、2件T恤洗滌3次。衣服質量之調整係使用經上述預處理之作為衣服調整布之貼身內衣。其後，自洗滌槽取出，輕甩並懸掛後，於25°C、43%RH之條件下放置1日使其乾燥。

【0162】

(3)柔軟性之評價

由6名纖維之手感評價之熟練者按照下述基準，對使用表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物進行(2)之處理後之棉毛巾之柔軟性進行打分，算出6人之平均分。此時，獲得每1個組合物之情形時每位評價者對棉毛巾之評價分數，將其平均值作為該組合物之情形時之評價分。將6人之該評價分累計，算出平均分。將結果表示於表2中。表中係記載四捨五入至小數點1位之值。於該評價中，較佳為平均分為1以上，數值較高則較佳。

-1…未最後完工成比藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾柔軟。

0…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾同樣柔軟。

1…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾相比稍柔軟。

2…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾相比較柔軟。

3…最後完工成與藉由比較例2-1之組合物進行處理之棉毛巾相比非常柔軟。

【0163】**(4)褶皺抑制能力之評價**

由6名纖維之手感評價之熟練者按照下述基準，對使用表2中記載之纖維用液體清潔劑組合物進行清潔、沖洗、乾燥後之T恤之褶皺狀態進行打分，算出6人之平均分。將結果表示於表2中。表中係記載四捨五入至小數點1位之值。於該評價中，較佳為平均分為1以上，數值較高則較佳。

-1…最後完工成褶皺多於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

0…最後完工成褶皺狀態與藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤相同。

1…最後完工成褶皺稍微少於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

2…最後完工成褶皺少於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

3…最後完工成褶皺遠遠少於藉由比較例2-1之組合物進行處理之T恤。

【0164】

[表2]

		實施例											比較例										
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	
纖維用液體清潔劑組合物	(a)	C18IOS	15	5	15	20	10	15	10	15	5	15	15	20	18				10		10	10	18
		二-2-乙基己基磺基琥珀酸鈉	5														20						
	(b)	雙-2-丙基庚基磺基琥珀酸鈉		15	5	5	10	5	10	5	10	5	5		2		20				10		2
		APES							10		10	10											
	(x)	LAS								5								20					
		AES																			10		
		月桂酸																				10	
		C16IOS																			10		
		C12/14EO9PO2EO9					10	10		5													
		C12/14EO10											10						10				
		丙二醇	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	5	5	5	5
	(c)	苯乙二醇	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3		3	3	3	3	3
		二乙二醇丁醚	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5	5	5	5	5	5
		單乙醇胺	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
	任意成分	檸檬酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		香料	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		水	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分	剩餘部分
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(b)/[(a) + (b)](質量%)		25	75	25	20	50	25	50	25	66.7	25	25	0	10	100	100	-	0	100	0	0	10
	清潔率(%)		21.80	20.20	22.10	29.00	36.80	41.20	37.10	38.10	36.30	42.30	43.10	27.21	25.31	5.55	1.79	25.53	38.40	30.1	32.03	20.26	25.31
	柔軟性能		2.2	3.0	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	(基準)	0	0.7	1.2	0.5	-1.0	0.7	-1.0	-0.7	0
	褶皺抑制能力		2.5	2.8	2.8	3.0	2.8	2.8	2.8	3.0	2.0	3.0	3.0	(基準)	0	0.2	0.3	-1.0	-0.7	-0.8	-1.0	-0.5	0