



(21)申請案號：108144664

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 06 日

(51)Int. Cl.：

D06M15/643 (2006.01)

D06M13/368 (2006.01)

D06M23/06 (2006.01)

D06M23/10 (2006.01)

A61L15/46 (2006.01)

A61L15/26 (2006.01)

A61L15/20 (2006.01)

(30)優先權：2018/12/07 日本

2018-230138

2019/08/30 日本

2019-158441

(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：松原繁宏 MATSUBARA, SHIGEHIRO (JP)；阿部祐樹 ABE, YUKI (JP)；杉山和啓 SUGIYAMA, KAZUHIRO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 56 頁

(54)名稱

纖維處理劑

(57)摘要

本發明之纖維處理劑之特徵在於：含有成分 A、B 及 C，且成分 B 之抗菌劑之含量為 4 ppm 以上。成分 A 為矽酮接枝聚合物，其具有含矽氧烷鍵之主鏈與分子量 800 以上之側鏈，且 IOB 值為 0.7 以上。成分 B 為抗菌劑，成分 C 為有機溶劑。作為成分 B 之抗菌劑，較佳為吡羅克酮乙醇胺。成分 A 之矽酮接枝聚合物之 IOB 值與成分 B 之抗菌劑之 IOB 值的比率以前者/後者計較佳為 0.4 以上 3.0 以下。



202031965

【發明摘要】

【中文發明名稱】

纖維處理劑

【中文】

本發明之纖維處理劑之特徵在於：含有成分A、B及C，且成分B之抗菌劑之含量為4 ppm以上。成分A為矽酮接枝聚合物，其具有含矽氧烷鏈之主鏈與分子量800以上之側鏈，且IOB值為0.7以上。成分B為抗菌劑，成分C為有機溶劑。作為成分B之抗菌劑，較佳為吡羅克酮乙醇胺。成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值與成分B之抗菌劑之IOB值的比率以前者/後者計較佳為0.4以上3.0以下。

【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】

纖維處理劑

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種纖維處理劑，其對衣物等纖維製物品賦予撥水性，並且可顯現抗菌效果。

【先前技術】

【0002】 先前，以對衣物等纖維製物品賦予撥水性、柔軟性、平滑性等為目的，使用有矽酮系化合物。例如專利文獻1中，揭示有含有特定胺基改性矽酮之纖維處理劑。專利文獻2中，作為可對纖維賦予撥水性且可利用洗滌去除之撥水處理劑，揭示有含有含特定矽酮之高分子共聚物者。

【0003】 又，對於整髮劑，要求使毛髮固定並維持於所期望之造型，不使毛髮僵硬或黏膩，保持自然觸感，此時作為可滿足該要求之整髮劑，提出有含有有機聚矽氧烷接枝聚合物者，該有機聚矽氧烷接枝聚合物係於作為主鏈之有機聚矽氧烷鏈段之側鏈以特定比率具有特定之源自不飽和單體之聚合物鏈段(專利文獻3及4)。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻1：日本專利特開平4-163374號公報

專利文獻2：日本專利特開2003-34784號公報

專利文獻3：日本專利特開平10-306163號公報

專利文獻4：日本專利特開2014-77112號公報

【發明內容】

【0005】 本發明係一種纖維處理劑，其含有下述成分A、B及C，且成分B之抗菌劑之含量為4 ppm以上。

成分A：矽酮接枝聚合物，其具有含矽氧烷鍵之主鏈與分子量800以上之側鏈，且IOB(Inorganic Organic Balance，無機性有機性平衡)值為0.7以上

成分B：抗菌劑

成分C：有機溶劑

【0006】 又，本發明之特徵在於上述本發明之纖維處理劑為片狀固形物。即，本發明中，包含將上述本發明之纖維處理劑成型為片狀固形物之片型製品。

又，本發明之特徵在於上述本發明之纖維處理劑為棒狀固形物。即，本發明中，包含將上述本發明之纖維處理劑成型為棒狀固形物之棒型製品。

又，本發明係將上述本發明之纖維處理劑填充於噴霧容器而成之噴霧製品。

又，本發明係將上述本發明之纖維處理劑填充於滾塗容器而成之滾塗製品。

【圖式簡單說明】**【0007】**

圖1係表示本發明之纖維處理劑之使用例之圖，且係模式性表示賦予有該纖維處理劑之短褲之穿著狀態之圖。

圖2(a)係表示利用抗菌劑之抗菌機制之模式圖，圖2(b)係模式性表示

利用本發明之纖維處理劑之抗菌機制之圖。

【實施方式】

【0008】 一般而言，有排尿後殘留於尿道之尿輕微出來而潤濕內褲等內衣物之情況。其係稱為「尿後滴瀝」(Post Micturition Dribble：PMD)之現象，與尿失禁等相比，排尿量較少，為0.1 mL~2 mL左右，因此亦稱為「輕微漏尿」等。尤其是男性之尿道較女性長，且男性之尿道為於兩處彎曲之結構，尿容易殘留於尿道，因此易引起輕微漏尿。輕微漏尿不僅成為因短褲等內衣物之潤濕所引起之不適感之原因，亦有尿甚至滲出至內衣物上穿著之外褲等外衣物之情況，根據外衣物之顏色種類等，有該尿漬顯眼之問題。雖提出有應對起因於此種輕微漏尿之問題之失禁用墊，但實際情況為對使用失禁用墊感到抵觸之人較多，欲不使用失禁用墊而應對輕微漏尿之要求強烈。

【0009】 作為防止輕微漏尿所引起之外衣物之污垢(尿漬)之方法，考慮有如下方法：利用市售之防水噴霧對內衣物進行處理而對其賦予撥水性，讓因輕微漏尿出來之尿不會轉移至外衣物。但，市售之防水噴霧之大部分構成為以儘可能長時間持續撥水效果之方式有助於撥水效果之顯現之矽酮等有效成分牢固地附著於被處理物，因此於將經防水噴霧處理之內衣物於穿著後利用洗衣機等洗滌之情形時，有該有效成分未被去除而殘留之情形，從而衛生上有問題。

【0010】 又，於人之肌膚、穿著之內褲，通常存在有肌膚常駐菌、源自大便之大腸桿菌等腸內細菌，若於此種狀況下發生輕微漏尿，則有該等細菌以因輕微漏尿出來之尿為營養源進行增殖，引起斑疹等肌膚困擾之虞。尚未提供可防止輕微漏尿所引起之外衣物之污垢，且防止起因於尿之

細菌增殖而將肌膚之衛生狀態保持良好，並且可洗滌去除之處理劑。

【0011】 因此，本發明係關於一種纖維處理劑，其防止尿等體液滲出至衣物而自外部可見之不良情況，且抗菌效果優異，並且可利用洗滌去除。

【0012】 本發明之纖維處理劑可對原本不具有撥水性(防水性)之纖維製物品賦予可洗滌去除之撥水性(防水性)。例如，藉由對棉製男性用短褲中之發生輕微漏尿時潤濕之部分，典型而言為短褲之身前部之與穿著者之陰莖的外尿道口對應之部分及其附近，於穿著前預先賦予本發明之纖維處理劑，而於該賦予部分形成防止尿等體液透過之阻隔覆膜，藉由該阻隔覆膜，可解決上述輕微漏尿所引起之尿漬之問題。本發明之纖維處理劑中成為該阻隔覆膜之主體者為成分A之矽酮接枝聚合物。

【0013】 圖1係本發明之纖維處理劑之使用例之模式圖，且表示如下狀態：男性之穿著者100穿著於外表面(非肌膚對向面)1b形成有阻隔覆膜2之短褲1(內衣物)，進而其上穿著有外褲等外衣物3。該阻隔覆膜2係藉由將本發明之纖維處理劑以噴霧等賦予於短褲1之外表面1b而形成。再者，圖1中係於短褲1之外表面1b上積層阻隔覆膜2，但實際上阻隔覆膜2並不限於如圖1所示般形成。又，本發明之纖維處理劑亦可賦予於短褲1之內表面(肌膚對向面)1a，亦可賦予於內表面1a及外表面1b之兩者。

【0014】 於圖1所示之短褲1之穿著狀態下，發生自穿著者100之陰莖之外尿道口非意欲地排泄0.1 mL~2 mL左右之少量尿之「輕微漏尿」，即便該排泄尿自短褲1之內表面1a側向外表面1b側轉移，亦藉由形成於外表面1b側之撥水性之阻隔覆膜2，阻止排泄尿向外衣物3側之轉移，而防止於外衣物3產生自外部可見之尿漬之不良情況。又，若阻隔覆膜2為如利

用通常之洗滌無法去除者，則有即便洗滌形成有阻隔覆膜2之短褲1，亦未充分去除污垢之虞，從而不僅外觀，亦於衛生上存在問題。例如，若即便將形成有阻隔覆膜之短褲於使用後洗滌，阻隔覆膜依然殘存於短褲，則於再次穿著該短褲時，會與殘存之阻隔覆膜中所含之成分產生疏水相互作用之尿中之成分容易附著於殘存之阻隔覆膜，因此有產生短褲泛黃，易於繁殖細菌等不良情況之虞。相對於此，本發明之阻隔覆膜2可利用洗滌去除，藉由依照常規方法洗滌形成有阻隔覆膜2之短褲1，該短褲1復原為不具有阻隔覆膜2之通常之狀態，因此短褲1不會泛黃且衛生。於欲對如此復原之短褲1再次施以輕微漏尿對策之情形時，只要對短褲1之所需部位賦予本發明之纖維處理劑即可。

【0015】 又，本發明之纖維處理劑不僅尿漬之防止效果優異，抗菌效果亦優異，可防止細菌以尿所代表之排泄物為營養源進行增殖之不良情況，進而防止起因於細菌增殖之肌膚困擾。本發明之纖維處理劑中與該抗菌效果之顯現直接相關者為成分B之抗菌劑，但成分A之矽酮接枝聚合物亦間接地有助於抗菌效果之顯現。即，例如於以防止起因於因輕微漏尿出來之尿之細菌增殖為目的，將抗菌劑噴霧於內褲等，如圖2(a)所示般對肌膚常駐菌等細菌50存在之環境賦予抗菌劑51之情形時，如此賦予之抗菌劑51會向廣範圍擴散，因此每單位體積之抗菌劑51之數相對於細菌50之數易不足，有無法獲得充分之抗菌效果之虞。相對於此，於將本發明之纖維處理劑賦予於內褲之情形時，如上所述，如圖1所示般於內褲形成以成分A之矽酮接枝聚合物為主體且物理性阻止尿之轉移之阻隔覆膜2，此時於該阻隔覆膜2中，如圖2(b)所示般抗菌劑51(源自成分B之抗菌劑之成分)以相對較高密度分佈，於阻隔覆膜2上抗菌劑51可直接作用於細菌50。因

此，與如圖2(a)所示般對細菌50以單獨成分使用抗菌劑51之情形相比，即便以少量之抗菌劑51亦可顯現充分之抗菌效果。即，利用本發明之纖維處理劑所發揮之抗菌效果係藉由成分A之矽酮接枝聚合物與成分B之抗菌劑之協同作用而發揮，且為以單獨成分使用抗菌劑時未能發揮之特別有利之效果。其根據後述之實施例與比較例之對比亦可知。

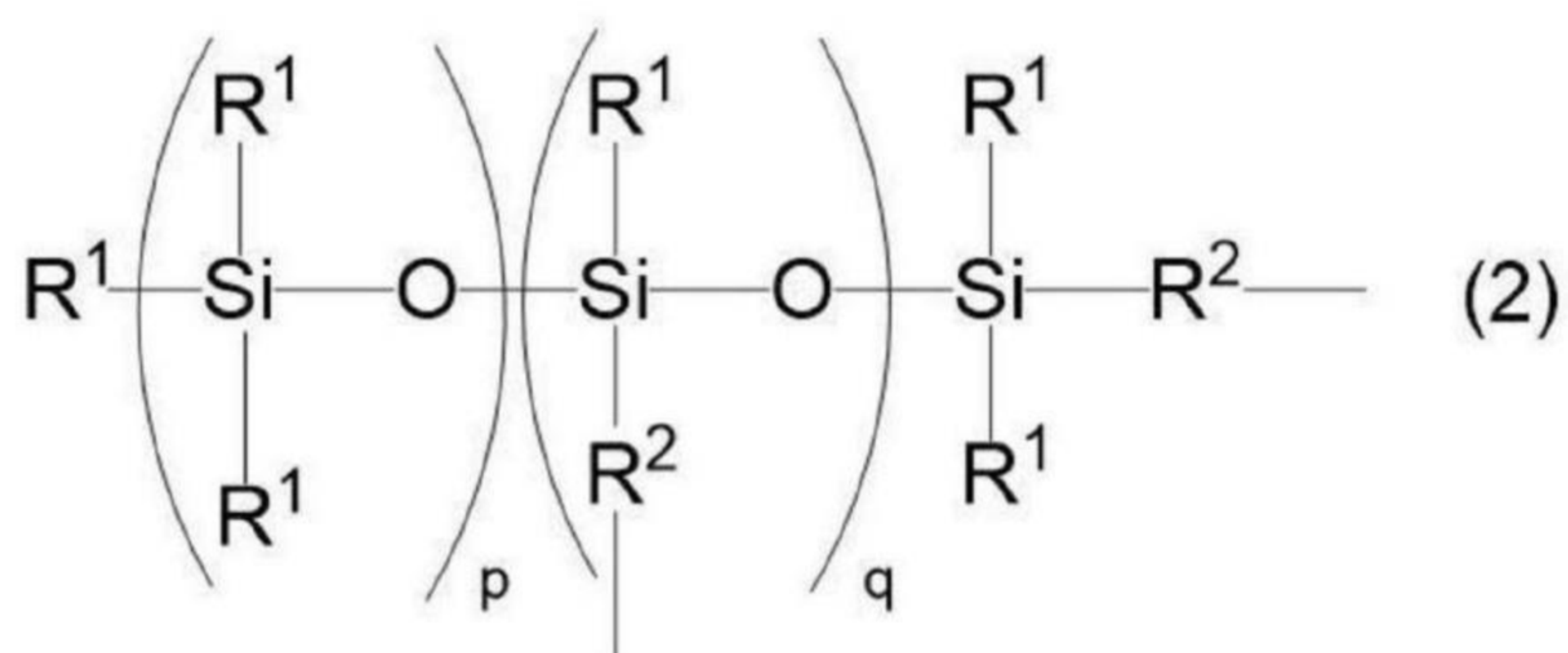
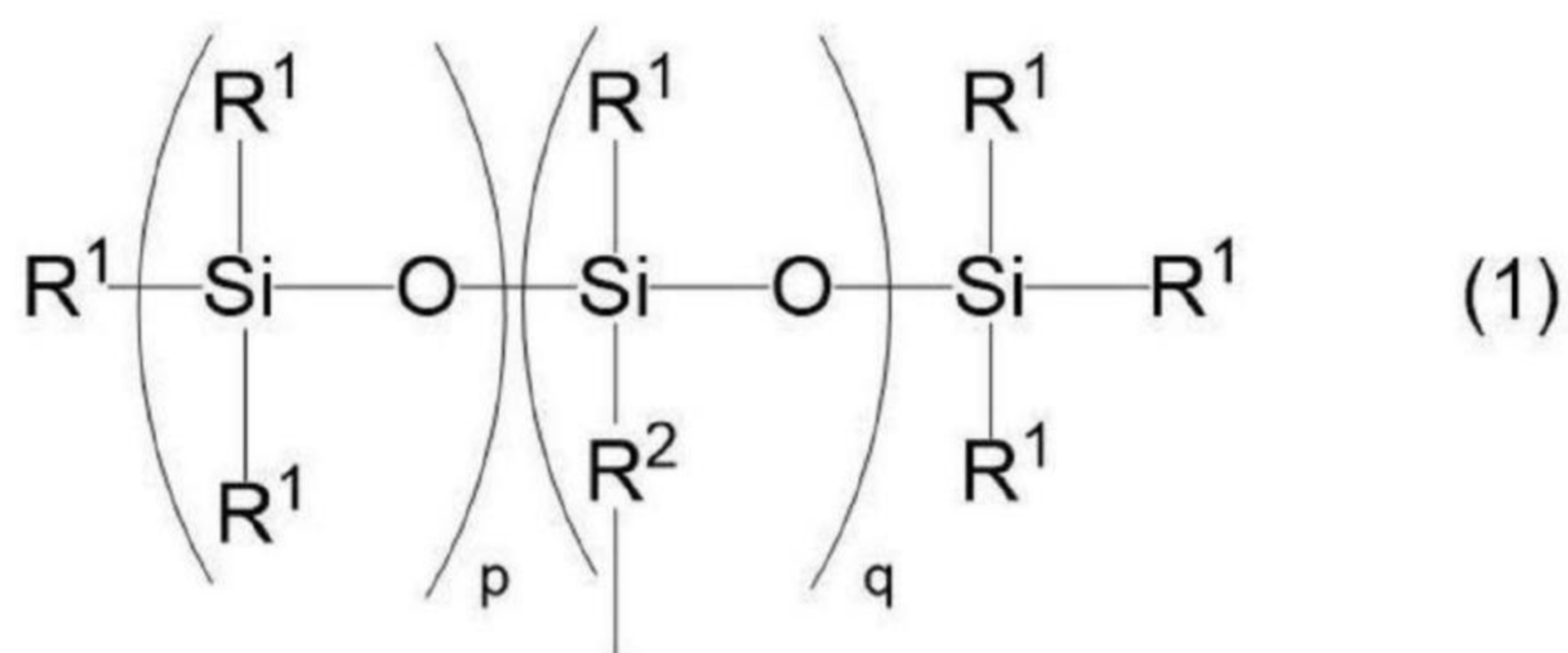
【0016】 又，根據本發明之纖維處理劑，可期待抗菌效果作為次要效果。即，認為剛排尿後之初期之尿臭本身雖根據健康狀況而不同或存在個體差異，但通常不發出不適臭味，而於排尿後經過一定時間之後，因菌之作用而發出不適腐敗臭味，此情形時，根據本發明之纖維處理劑，利用其優異之抗菌效果而抑制尿之腐敗，自然抑制尿之腐敗臭味。如此，本發明之纖維處理劑對於排尿後經過一定時間之後會產生之尿之腐敗臭味的抑制尤其有效果。

【0017】 本發明之纖維處理劑可賦予於各種纖維製物品，如上所述般即便為「原本不具有撥水性(防水性)之纖維製物品」，亦可對該纖維製物品賦予可洗滌去除之撥水性(防水性)。作為此處所謂之「原本不具有撥水性(防水性)之纖維製物品」之具體例，可例示「可保持體液之纖維製物品」。

【0018】 [成分A：矽酮接枝聚合物]

成分A之矽酮接枝聚合物具有含矽氧烷鍵之主鏈與側鏈。成分A之矽酮接枝聚合物之化學結構並無特別限定，作為較佳之具體例，可列舉具有下述通式(1)或(2)所示之改性有機聚矽氧烷鏈段者。

【0019】 [化1]



【0020】 上述通式(1)及(2)中， R^1 分別獨立地表示碳數1以上22以下之烷基或碳數6以上14以下之芳基， R^2 表示亦可含有雜原子之伸烷基。 p 表示2以上4000以下之數， q 表示2以上250以下之數。式中， p 個重複單元與 q 個重複單元之鍵結方式可為各重複單元呈嵌段狀相連，亦可呈無規狀相連。

【0021】 上述通式(1)或(2)中，矽氧烷鏈(-Si-O-Si-)為主鏈， R^1 、 R^2 分別為側鏈。於 R^2 鍵結有其他原子(例如氫原子)或其他官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)之情形時， R^2 與該等其他原子或官能基之鍵結體整體為側鏈。

【0022】 上述通式(1)及(2)中，較佳為2個以上之官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)經由作為「亦可含有雜原子之伸烷基」之 R^2 而鍵結於構成主鏈之任意矽原子，更佳為經由 R^2 而鍵結於除兩末端以外之1個以上之矽原子，進而較佳為經由 R^2 而鍵結於除兩末端以外之2個以上之矽原子。

【0023】 上述通式(1)及(2)中，作為 R^1 所示之烷基，可列舉直鏈、

支鏈或環狀之烷基，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言， R^1 所示之烷基之碳數較佳為1以上10以下，更佳為6以下。作為 R^1 所示之烷基之具體例，可列舉：甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第三丁基、戊基、己基、環己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基、二十二烷基等。再者，所謂上述「矽酮接枝聚合物之水分散性」係矽酮接枝聚合物可穩定地分散於以水為主成分之組合物中之性質，若本性質良好，會提高本發明中所求之洗滌去除性，故而較佳。

【0024】就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言， R^1 所示之芳基之碳數較佳為6以上12以下，更佳為9以下。作為 R^1 所示之芳基之具體例，可列舉：苯基、甲苯基、二甲苯基、萘基、聯苯基、蒽基、菲基等。

【0025】該等中，作為 R^1 ，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為碳數1以上6以下之直鏈或支鏈之烷基，更佳為碳數1以上3以下之直鏈或支鏈之烷基，進而較佳為甲基。

【0026】上述通式(1)及(2)中，p表示2以上4000以下之數，q表示2以上250以下之數。

關於p，就提高本發明中所求之撥水性(防水性)之觀點而言，較佳為50以上，更佳為80以上，進而較佳為100以上之數，又，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為2000以下，更佳為1300以下，進而較佳為700以下之數。

關於q，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為3以上，更佳為5以上之數，就提高本發明中所求之洗滌去除性之觀點而

言，較佳為50以下，更佳為30以下之數。

【0027】 上述通式(1)及(2)中，作為「亦可含有雜原子之伸烷基」之 R^2 之一部分或全部與其他官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)鍵結，作為與其他官能基之連結基而發揮功能。於存在未與其他官能基(源自不飽和單體之聚合物鏈段)鍵結之 R^2 之情形時，該 R^2 與氫原子鍵結。

【0028】 本發明中，關於 R^2 之碳數，就成分A之矽酮接枝聚合物製造時之原料之獲得性的觀點而言，較佳為2以上，更佳為3以上，又，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為20以下，更佳為10以下，進而較佳為8以下。

【0029】 本發明中， R^2 亦可經選自氧原子、硫原子、-NH-、-COO-、-NHCO-及-NR³CO-中之1個以上之原子或官能基分斷。即，作為「亦可含有雜原子之伸烷基」之 R^2 亦可為「-(伸烷基部分1)-(上述原子或官能基)-(伸烷基部分2)-」之結構，於此情形時，所謂伸烷基之碳數係指伸烷基部分1之碳數及伸烷基部分2之碳數之和。此處， R^3 為碳數1以上3以下之烷基。於亦可含有雜原子之伸烷基經上述原子或官能基分斷之情形時，就成分A之矽酮接枝聚合物之製造之容易度之觀點而言，較佳為經-NHCO-分斷。

【0030】 本發明中， R^2 亦可經選自羥基、胺基、烷基(碳數1以上3以下)胺基、二烷基(碳數1以上3以下)胺基、胺基與碳數2以上4以下之脂肪酸脫水縮合所得之醯胺基、羧基、及烷基(碳數1以上3以下)酯基中之1個以上之一價基取代。於此情形時，所謂 R^2 之碳數係不含上述取代基之碳數。就成分A之矽酮接枝聚合物之製造時之原料獲得性之容易度之觀點而

言， R^2 較佳為經選自乙醯胺基、烷基(碳數1以上3以下)胺基、及胺基中之1個以上之一價基取代。

【0031】 本發明中，作為「亦可含有雜原子之伸烷基」之 R^2 亦可經選自-O-、-S-、-NH-、-NR³⁰-、及-COO-中之二價雜原子或含雜原子之二價基取代。此處， R^{30} 為亦可經二甲胺基取代之烷基(碳數1以上3以下)。於 R^2 作為與其他官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)之連結基而發揮作用之情形時，該雜原子或含雜原子之二價基與該其他官能基鍵結。於其他情形時與氫原子鍵結。

【0032】 就成分A之矽酮接枝聚合物之製造容易性之觀點而言， R^2 較佳為經-S-取代。

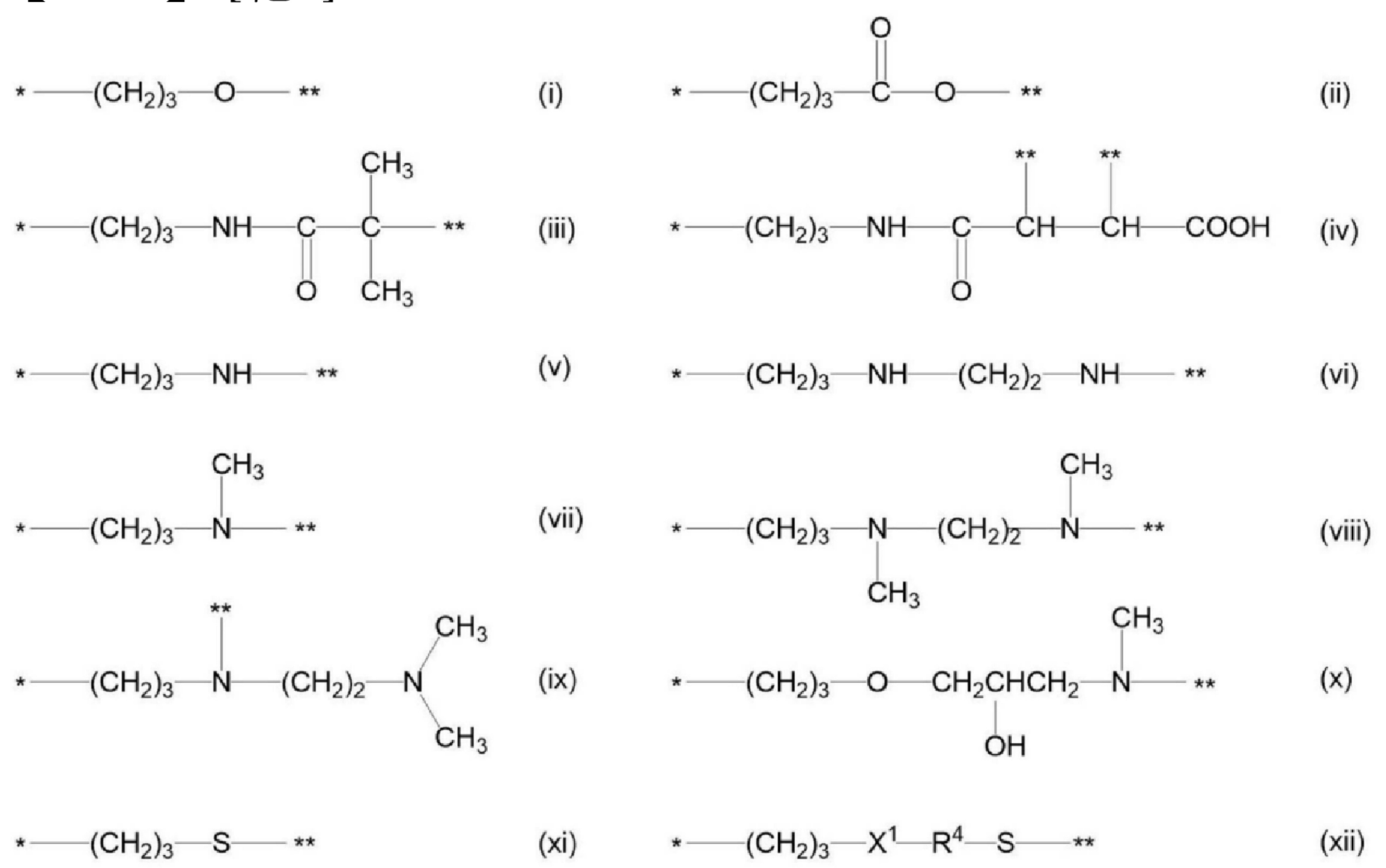
R^2 較佳為經由 R^2 中所含之雜原子，較佳為氮原子、氧原子或硫原子，更佳為硫原子而與其他官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)鍵結。

因此， R^2 (亦可含有雜原子之伸烷基)相當於(i)未經取代之伸烷基，(ii)經選自氧原子、硫原子、-NH-、-COO-、-NHCO-、及-NR³CO-中之1個以上之原子或官能基分斷之伸烷基，(iii)經選自羥基、胺基、烷基(碳數1以上3以下)胺基、二烷基(碳數1以上3以下)胺基、胺基與碳數2以上4以下之脂肪酸脫水縮合所得之醯胺基、羧基及烷基(碳數1以上3以下)酯基中之1個以上之一價基取代之伸烷基，(iv)經選自-O-、-S-、-NH-、-NR³⁰-及-COO-中之二價雜原子或含雜原子之二價基取代之伸烷基，此外相當於包含上述(ii)、(iii)、(iv)之組合之伸烷基。

【0033】 作為本發明中之作為「亦可含有雜原子之伸烷基」之 R^2 之具體例，可例示下述式(i)～(xii)。其中，就成分A之矽酮接枝聚合物之製

造上之容易度的觀點而言，作為 R^2 較佳為下述式(xi)及(xii)。

【0034】 [化2]



【0035】 上述式(i)~(xii)中，*表示鍵結於上述通式(1)或(2)中之構成主鏈之矽原子之部位，**表示鍵結於其他原子(氫原子)或其他官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)之部位。

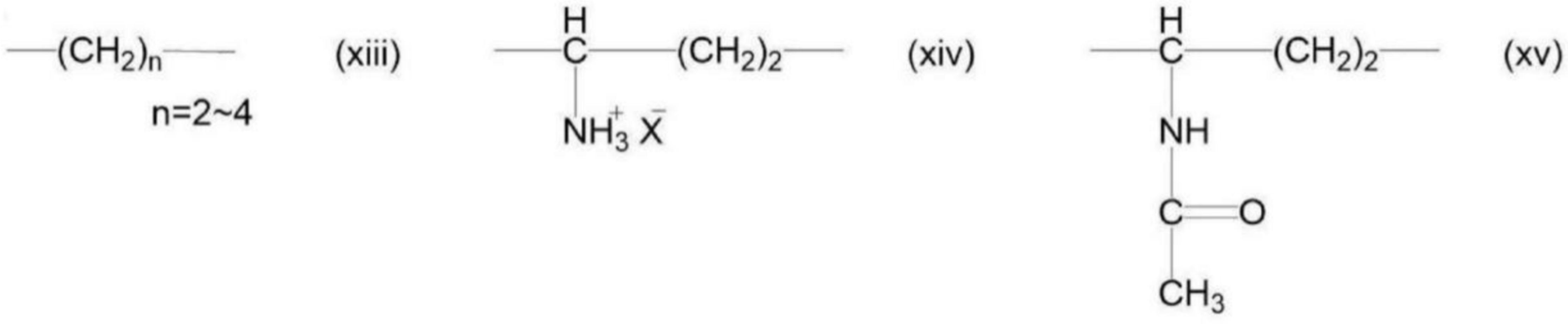
上述式(xii)中， X^1 為選自-O-、-OCO-、-COO-、-CONH-、-NHCO-中之一種以上，就成分A之矽酮接枝聚合物之製造上之容易度的觀點而言，較佳為-CONH-或-NHCO-，更佳為-NHCO-。

【0036】 又，上述式(xii)中， R^4 為亦可經選自羥基、胺基、烷基(碳數1以上3以下)胺基、二烷基(碳數1以上3以下)胺基、胺基與碳數2以上4以下之脂肪酸脫水縮合所得之醯胺基、羧基及烷基(碳數1以上3以下)酯基中之1個以上之一價基取代之伸烷基。作為取代基，就製造時之原料獲得性之觀點而言，較佳為乙醯胺基、烷基(碳數1以上3以下)胺基及胺基。關於 R^4 所示之伸烷基之碳數，就成分A之矽酮接枝聚合物之製造上之容易度的觀點而言，較佳為2以上，更佳為3以上，又，就成分A之矽酮接枝聚合

物之水分散性之觀點而言，較佳為10以下，更佳為6以下。

作為 R^4 之具體例，可列舉下述式(xiii)～(xv)。

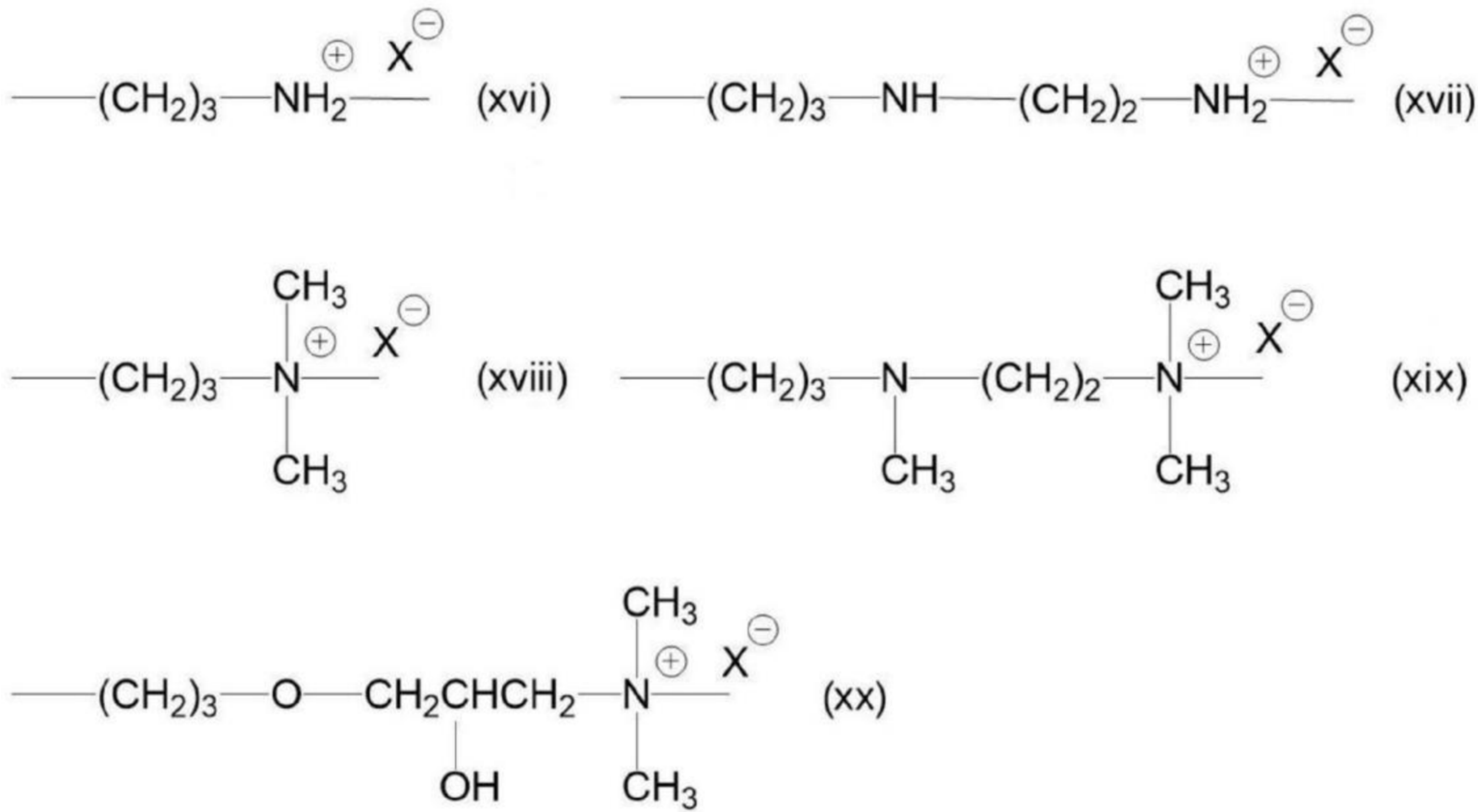
【0037】 [化3]



【0038】 上述式(xiv)中， X^- 表示氯離子、溴離子等鹵離子，乙酸根離子、烷基(碳數1以上3以下)硫酸根離子等陰離子。

【0039】 作為本發明中之 R^2 (亦可含有雜原子之伸烷基)之其他具體例，可例示含氮原子、氧原子及/或硫原子之碳數2～20之伸烷基，較佳為含1～3個該等雜原子之碳數2～20之伸烷基。具體而言，可列舉於伸烷基鏈之碳-碳間及/或末端包含(a)二級胺、三級胺，(b)於二級胺、三級胺加成 H^+ 所得之銨鹽，(c)四級銨鹽，(d)氧原子及/或(e)硫原子之碳數2～20之伸烷基。該等中，作為較佳者之具體例，可列舉下述式(xvi)～(xx)。

【0040】 [化4]



【0041】 成分A之矽酮接枝聚合物係於具有分子量800以上之側鏈之方面被賦予特徵。例如，於成分A之矽酮接枝聚合物具有上述通式(1)或

(2)所示之改性有機聚矽氧烷鏈段之情形時，該鏈段中之鍵結於作為主鏈之矽氧烷鍵之側鏈之一、即 R^2 (亦可含有雜原子之伸烷基)與其他官能基(例如後述之源自不飽和單體之聚合物鏈段)之鍵結體之分子量為800以上。

【0042】 本發明之纖維處理劑於對原本不具有撥水性之纖維製物品賦予「可洗滌去除之撥水性」而非僅賦予撥水性之方面被賦予特徵，此時與該可洗滌去除之撥水性之賦予密切相關之要素之一為成分A之矽酮接枝聚合物之側鏈之分子量。如上所述，於將本發明之纖維處理劑賦予於處理對象(纖維製物品)之情形時成分A之矽酮接枝聚合物成為形成於該處理對象之阻隔覆膜之主體，但藉由使其側鏈之分子量為800以上，變得易於藉由通常之衣物之洗滌而去除該阻隔覆膜。若成分A之矽酮接枝聚合物不具有分子量800以上之側鏈，則難以對處理對象賦予「可洗滌去除之撥水性」。

【0043】 成分A之矽酮接枝聚合物所具有之「分子量800以上之側鏈」之分子量較佳為900以上，更佳為1000以上。關於該側鏈之分子量之上限並無特別限制，若該側鏈之分子量過大，則有上述阻隔覆膜之撥水性下降，尿漬防止效果下降之虞。考慮以上情況，該側鏈之分子量較佳為50000以下，更佳為35000以下，進而較佳為25000以下。

【0044】 於成分A之矽酮接枝聚合物具有上述通式(1)或(2)所示之改性有機聚矽氧烷鏈段之情形時，較佳為「源自不飽和單體之聚合物鏈段」經由 R^2 (亦可含有雜原子之伸烷基)鍵結於作為主鏈之矽氧烷鍵。於此情形時，較佳為作為「 R^2 與源自不飽和單體之聚合物鏈段之鍵結體」之側鏈之分子量處於上述範圍，更佳為源自不飽和單體之聚合物鏈段、即自該鍵結

體去除 R^2 所得之部分之分子量處於上述範圍。

【0045】 成分A之矽酮接枝聚合物只要具有至少一個分子量800以上之側鏈即可，就更確實地發揮上述作用效果之觀點而言，分子量800以上之側鏈較佳為5個以上。

【0046】 另一方面，成分A之矽酮接枝聚合物之主鏈，更具體而言矽氧烷鏈之分子量並無特別限制，但就顯現撥水性(防水性)之觀點而言，較佳為10000以上，更佳為30000以上，且較佳為200000以下，更佳為100000以下。成分A之矽酮接枝聚合物之主鏈或側鏈之分子量可藉由恰當地選擇其聚合條件而控制。

【0047】 成分A之矽酮接枝聚合物之主鏈或側鏈之分子量例如可作為凝膠滲透層析法(GPC)分析中之聚苯乙烯換算之數量平均分子量或重量平均分子量等而求出。具體測定條件如下所述。再者，於使用市售品作為成分A之矽酮接枝聚合物之情形時，其主鏈或側鏈之分子量亦可利用目錄等中記載之數值。

- 管柱：K-804L + K-804L(Shodex(註冊商標)，昭和電工股份有限公司製造)

- 溶離液：1 mmol Farmin DM2098(花王股份有限公司製造)/CHCl₃

- 溶離液流量：1.0 mL/min

- 管柱溫度：40℃

- 檢測器：RI

- 樣品濃度：5 mg/mL

- 樣品注入量：100 μL

【0048】 為對處理對象(纖維製物品)賦予上述「可洗滌去除之撥水

性」，僅成分A之矽酮接枝聚合物具有分子量800以上之側鏈並不足夠，進而需要成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值為0.7以上。IOB(Inorganic Organic Balance)值成為作為物質之無機性值與有機性值之比率之「無機性值/有機性值之值」的標準。

【0049】一般而言，物質之性狀較大地受分子間之各種分子間力左右，該分子間力主要包含基於分子質量之凡得瓦爾力及基於分子極性之電親和力。若可個別地掌握對物質之性質變化產生較大影響之凡得瓦爾力與電親和力之各者，則可根據其組合來預測未知之物質之性狀或亦對該等之混合物預測其性狀。該見解係作為「有機概念圖論」廣泛所知之理論。有機概念圖論例如於藤田穆著之「有機分析」(Kaniya書店，1930年)、藤田穆著之「系統性有機定性分析(純粹物篇)」(共立出版，1953年)、藤田穆著之「改編 化學實驗學-有機化學篇」(河出書房，1971年)、藤田穆・赤塚政實著之「系統性有機定性分析(混合物篇)」(風間書房，1974年)、及甲田善生・佐藤四郎・本間善夫著之「新版有機概念圖 基礎與應用」(三共出版，2008年)等中詳述。有機概念圖論中，關於物質之物理化學物性，將主要基於凡得瓦爾力之物性之程度稱為「有機性」，且將主要基於電親和力之物性之程度稱為「無機性」，以「有機性」與「無機性」之組合掌握物質之物性。而且，將1個碳(C)定義為有機性20，相對於此，將各種極性基之無機性及有機性之值如以下之表1中記載般規定，求出無機性值之和與有機性值之和，將兩者之比定義為IOB值。

【0050】 [表1]

無機性基	值	有機性及無機性基	值	
	無機性		有機性	無機性
輕金屬	500<	R ₄ Bi-OH	80	250
重金屬、鉍與鉍鹽	400<	R ₄ Sb-OH	60	250
-AsO ₃ H ₂ 、>AsSO ₂ H	300	R ₄ As-CH	40	250
-SO ₂ -NH-CO-、-N=N-NH ₂	260	R ₄ P-OH	20	250
⇒N+-OH、-SO ₃ H、-NHSO ₂ -NH	250	-O-SO ₃ H	20	220
-CO-NHCO-NHCO-	250	>SO ₂	40	170
>S-OH、-CONH-CONH-CONH-、-SO ₂ NH-	240	>SO	40	140
CS-NH-、-CONH-CO-	230	-CSSH	100	80
=N-OH-、-NHCONH-	220	-SCN	90	80
=N-NH-、-CONH-NH ₂	210	-CSOH、-COSH	80	80
-CONH-	200	-NCS	90	75
->N->O	170	-Bi<	80	70
-COOH	150	-NO ₂	70	70
內酯環	120	-Sb<	60	70
-CO-O-CO-	110	-As<、-CN	40	70
蒽環、菲環	105	-P<	20	70
-OH	100	-CSSϕ	130	50
>Hg(有機性鍵)	95	-CSOϕ、-COSϕ	80	50
-NH-NH、-O-CO-O-	80	-NO	50	50
-N<(-NH ₂ 、-NHϕ、-Nϕ ₂)胺	70	-O-NO ₂	60	40
>CO	65	-NC	40	40
-COOϕ、萘環、喹啉環	60	-Sb=Sb-	90	30
>C=NH	50	-As=As-	60	30
-O-O-	40	-P=P-、-NCO	30	30
-N=N-	30	-O-NO、-SH、-S-	40	20
-O-	20	-I	80	10
苯環(芳香單環)、吡啶環	15	-Br	60	10
環(非芳香單環)	10	-S	50	10
三鍵	3	-Cl	40	10
雙鍵	2	-F	5	5
-(OCH ₂ CH ₂)-、糖環-O-	75	異支鏈>-	-10	0
	(20)	第三支鏈->-	-20	0

【0051】 成分A之矽酮接枝聚合物為共聚物時，根據用於共聚之單體之莫耳比按以下之順序算出IOB值。即，於共聚物由單體A與單體B所得，單體A之有機性值為OR_A、無機性值為IN_A，單體B之有機性值為OR_B、無機性值為IN_B，單體A/單體B之莫耳比為M_A/M_B之情形時，共聚物之IOB值根據以下之式算出。

【0052】 [數1]

$$IOB = \frac{IN_A \frac{M_A}{M_A + M_B} + IN_B \frac{M_B}{M_A + M_B}}{OR_A \frac{M_A}{M_A + M_B} + OR_B \frac{M_B}{M_A + M_B}}$$

【0053】成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值如上述般為0.7以上，較佳為0.9以上，更佳為1.1以上，進而較佳為1.2以上。關於該IOB值之上限並無特別限制，但若該IOB值過大，則有上述阻隔覆膜之撥水性下降，尿漬防止效果下降之虞。考慮以上，該IOB值較佳為5.0以下，更佳為4.0以下，進而較佳為3.0以下。

【0054】成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值為如上所述時，有機性值本身較佳為20000以上，更佳為30000以上，進而較佳為40000以上，且較佳為700000以下，更佳為600000以下，進而較佳為500000以下。又，成分A之矽酮接枝聚合物之無機性值本身較佳為30000以上，更佳為40000以上，進而較佳為50000以上，且較佳為900000以下，更佳為800000以下，進而較佳為700000以下。

【0055】對成分A之矽酮接枝聚合物之構成側鏈之「源自不飽和單體之聚合物鏈段」進一步進行說明，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，源自不飽和單體之聚合物鏈段係於源自不飽和單體之聚合物鏈段中具有較佳為50質量%以上、更佳為70質量%以上、進而較佳為75質量%以上之源自N,N-二甲基丙烯醯胺(以下亦稱為「DMAAm」)之重複單元。又，就將本發明之纖維處理劑賦予於纖維製物品後之纖維製物品之黏膩減輕的觀點而言，源自不飽和單體之聚合物鏈段中之源自DMAAm之重複單元的含量較佳為100質量%以下，更佳為95質量%以下，進而較佳為90質量%以下。

本發明中，所謂源自不飽和單體之重複單元係指該不飽和單體之聚合時所形成之重複單元。

成分A之矽酮接枝聚合物中，源自不飽和單體之聚合物鏈段中之源自DMAAm之重複單元的含量可藉由NMR(Nuclear Magnetic Resonance，核磁共振)法而測定。

【0056】 源自不飽和單體之聚合物鏈段中除源自DMAAm之重複單元以外之部分包含源自可與DMAAm共聚之不飽和單體(其中，DMAAm除外)之重複單元。作為源自可與DMAAm共聚之不飽和單體之重複單元，可列舉源自烯烴、鹵代烯烴、乙烯酯、(甲基)丙烯酸酯類或(甲基)丙烯酸醯胺類(其中，DMAAm除外)等不飽和單體之重複單元。源自不飽和單體之聚合物鏈段中除源自DMAAm之重複單元以外之部分可包含源自可與DMAAm共聚之單一種不飽和單體之重複單元，亦可包含源自2種以上不飽和單體之重複單元。

【0057】 關於上述「源自可與DMAAm共聚之不飽和單體之重複單元」，作為烯烴之具體例，可列舉：乙烯、丙烯、異丁烯。作為鹵代烯烴之具體例，可列舉：氯乙烯、氟乙烯、偏二氯乙烯、偏二氟乙烯。作為乙烯酯之具體例，可列舉：甲酸乙烯酯、乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、特十碳酸乙烯酯等。

【0058】 關於上述「源自可與DMAAm共聚之不飽和單體之重複單元」，作為(甲基)丙烯酸酯類之具體例，可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸十二烷

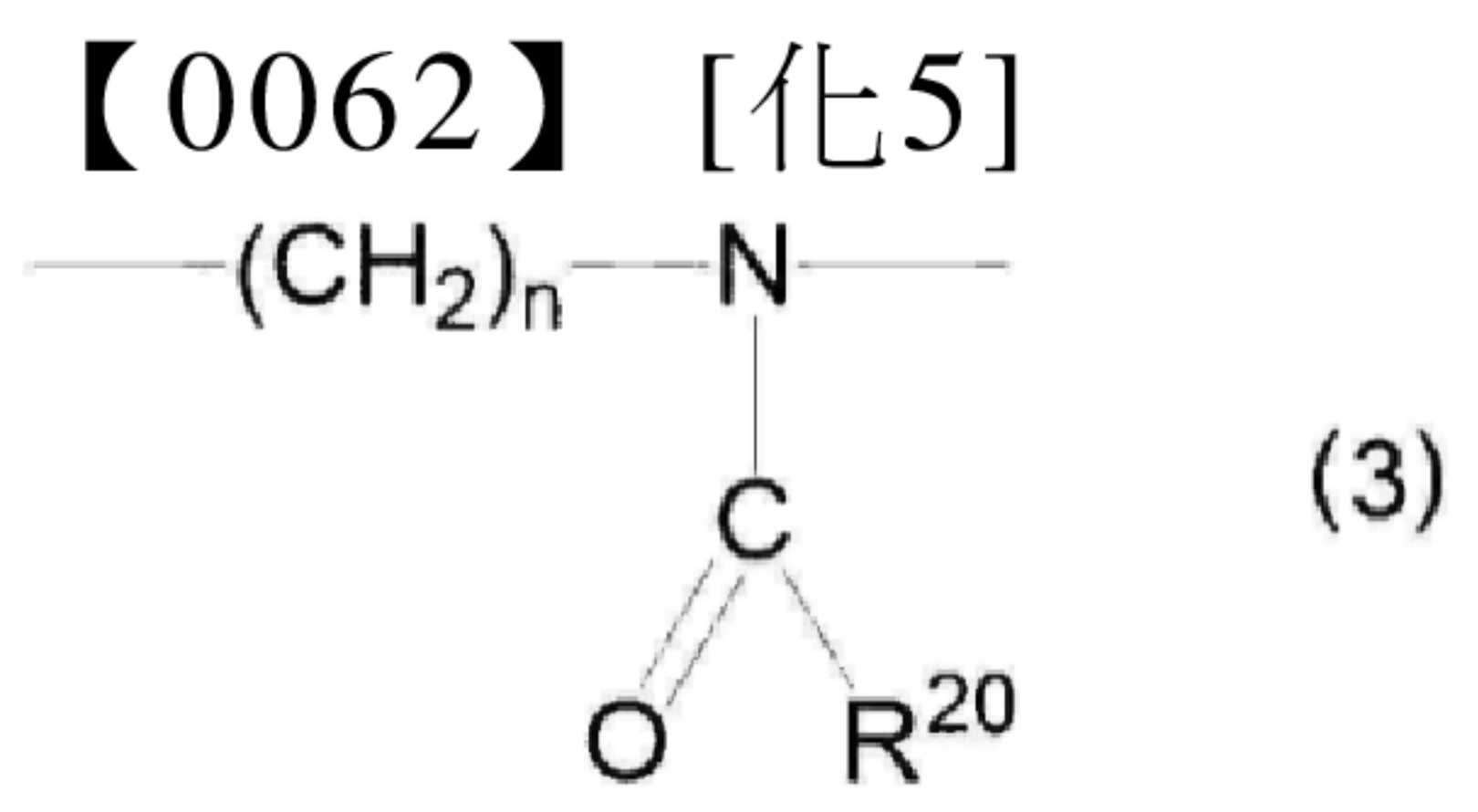
基酯、(甲基)丙烯酸環己酯等具有碳數1以上16以下之烷基之(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸2-羥乙酯等具有經羥基取代之碳數1以上16以下之烷基之(甲基)丙烯酸酯；及(甲基)丙烯酸聚乙二醇、(甲基)丙烯酸聚乙二醇單甲醚等。

【0059】 關於上述「源自可與DMAAm共聚之不飽和單體之重複單元」，作為除DMAAm以外之(甲基)丙烯酸醯胺類之具體例，可列舉：丙烯酸醯胺、甲基丙烯酸醯胺等(甲基)丙烯酸醯胺；N,N-二乙基(甲基)丙烯酸醯胺等N,N-二烷基(甲基)丙烯酸醯胺類(其中，DMAAm除外)；N-異丙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-第三丁基(甲基)丙烯酸醯胺、N-環己基(甲基)丙烯酸醯胺、N-第三辛基(甲基)丙烯酸醯胺等N-烷基(甲基)丙烯酸醯胺類；二丙酮(甲基)丙烯酸醯胺等於氮原子上之取代基具有羰基之N-單取代(甲基)丙烯酸醯胺類；N,N-二甲胺基丙基(甲基)丙烯酸醯胺等於氮原子上之取代基具有胺基之N-單取代(甲基)丙烯酸醯胺類；N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯酸醯胺等於氮原子上之取代基具有羥基之N-單取代(甲基)丙烯酸醯胺類。

【0060】 該等中，就賦予有本發明之纖維處理劑之纖維製物品之撥水性(防水性)持續的觀點而言，作為上述「源自可與DMAAm共聚之不飽和單體之重複單元」，較佳為除DMAAm以外之(甲基)丙烯酸醯胺類及/或(甲基)丙烯酸酯類，更佳為丙烯酸醯胺、甲基丙烯酸醯胺、N,N-二乙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-異丙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-第三丁基(甲基)丙烯酸醯胺、二丙酮(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二甲胺基丙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸2-羥乙酯，進而較佳為N-第三丁基(甲

基)丙烯醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯醯胺、二丙酮(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、N,N-二甲胺基丙基(甲基)丙烯醯胺，進而更佳為N-第三丁基(甲基)丙烯醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯醯胺、二丙酮(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯，進一步更佳為N-第三丁基(甲基)丙烯醯胺。

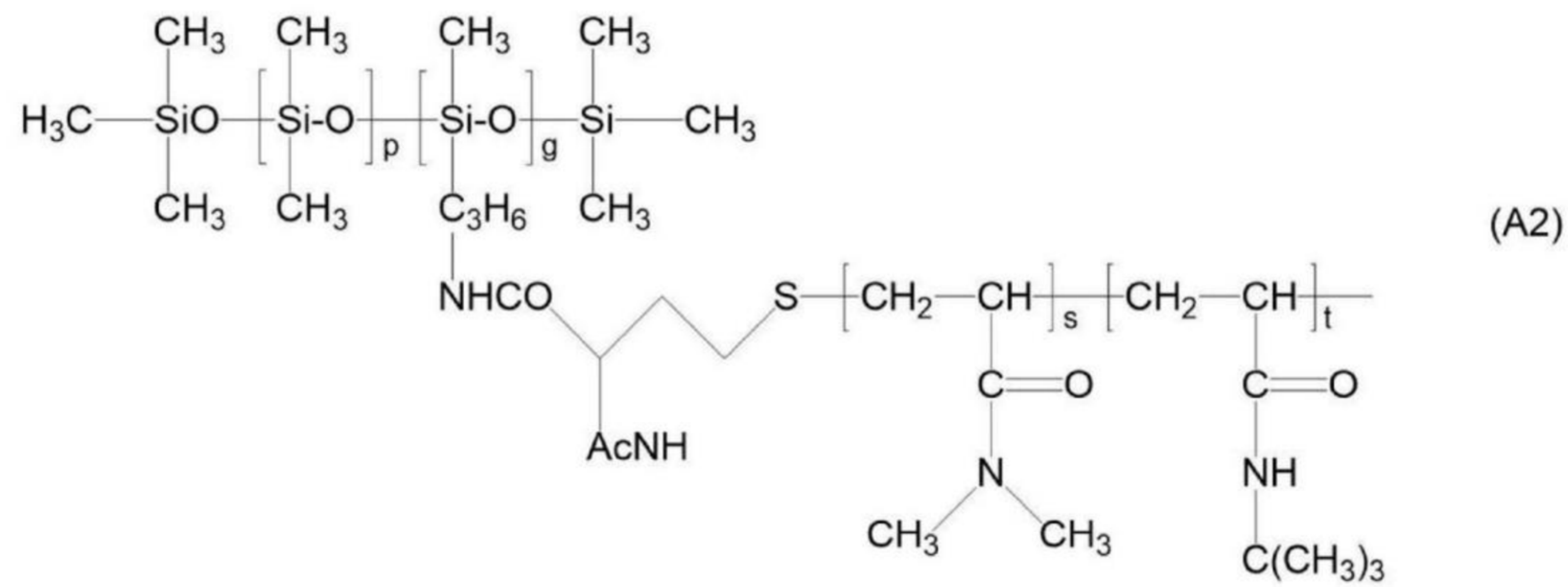
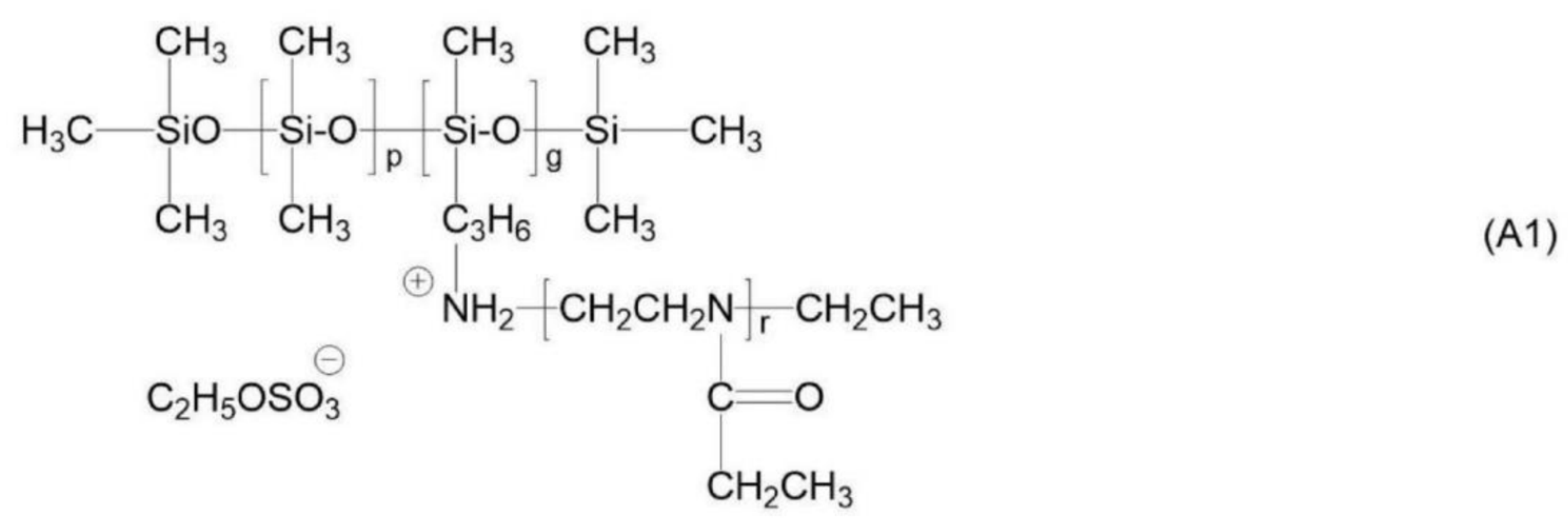
【0061】 作為源自不飽和單體之聚合物鏈段之較佳具體例，可列舉下述通式(3)所示之聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段。



【0063】 上述通式(3)中， R^{20} 表示氫原子或碳數1~3之烷基，n表示2或3。作為 R^{20} 所示之碳數1~3之烷基，可例示甲基、乙基、正丙基、異丙基。通式(3)所示之重複單元之聚合度並無特別限制，例如為1~500。

【0064】 作為成分A之矽酮接枝聚合物之較佳具體例，可列舉下述式(A1)及(A2)所示之化合物(聚噁唑啉改性矽酮)。

【0065】 [化6]



【0066】 上述式(A1)中，r表示5以上100以下之數。

上述式(A2)中，Ac表示乙醯基「 $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})-$ 」，s表示100以上300以下之數，t表示0以上50以下之數。

上述式(A1)及(A2)之p及q分別與上述通式(1)及(2)之p及q同義。

【0067】 對成分A之矽酮接枝聚合物之整體構成進一步進行說明，於成分A之矽酮接枝聚合物具有如上述通式(1)或(2)所示之改性有機聚矽氧烷鏈段般之有機聚矽氧烷鏈段之情形時，關於該矽酮接枝聚合物中之有機聚矽氧烷鏈段之含量，就賦予有本發明之纖維處理劑之纖維製物品之撥水性(防水性)持續的觀點而言，較佳為20質量%以上，更佳為30質量%以上，進而較佳為40質量%以上，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為99質量%以下，更佳為95質量%以下，進而較佳為90質量%以下。成分A之矽酮接枝聚合物中之有機聚矽氧烷鏈段之含量可藉由NMR而測定。

【0068】 又，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點、及賦

予有本發明之纖維處理劑之纖維製物品之撥水性(防水性)持續的觀點而言，有機聚矽氧烷鏈段(a)與源自不飽和單體之聚合物鏈段(b)之質量比(a/b)較佳為20/80以上，更佳為30/70以上，進而較佳為40/60以上，又，較佳為99/1以下，更佳為95/5以下，進而較佳為90/10以下。

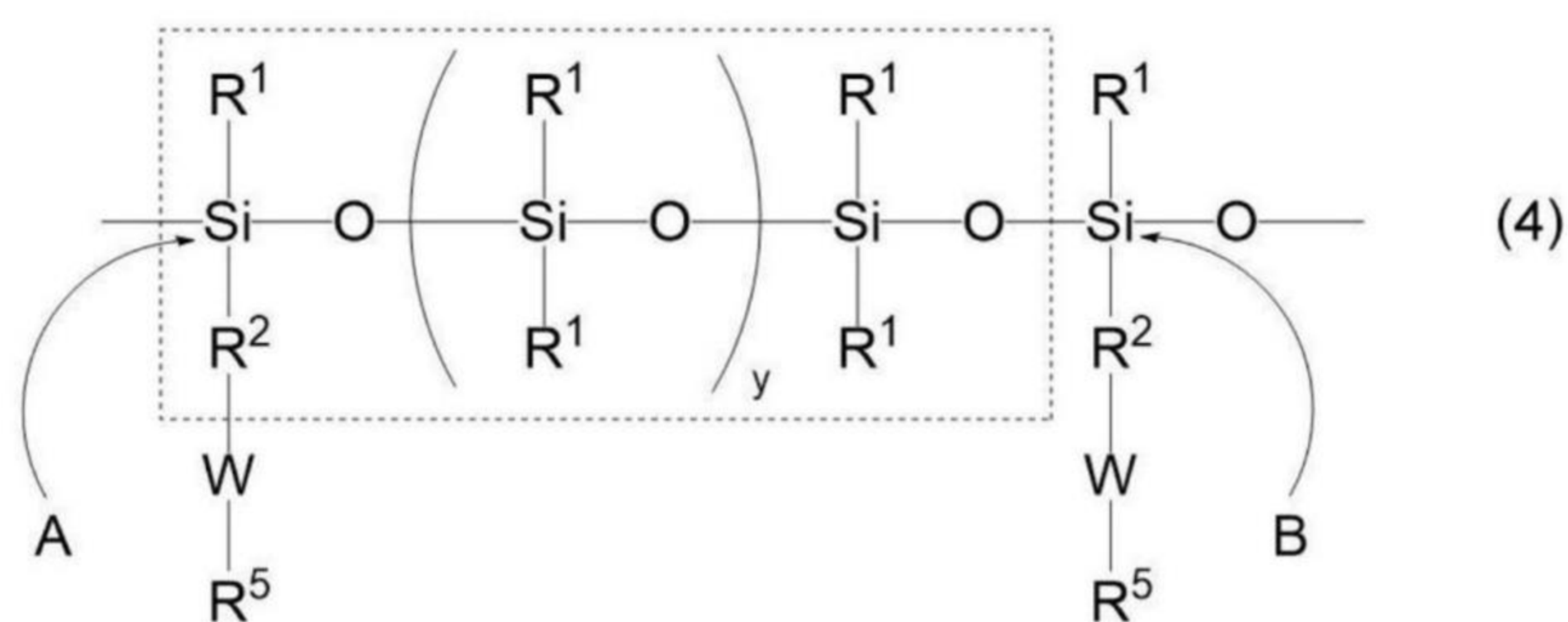
【0069】再者，本說明書中，於成分A之矽酮接枝聚合物由公知之自由基反應性有機聚矽氧烷製造之情形時，上述質量比(a/b)視為等同於「製造時投入之自由基反應性有機聚矽氧烷之總質量(c)」與「自『製造時投入之不飽和單體之總質量(d)』減去『製造時生成之未鍵結於有機聚矽氧烷之源自不飽和單體之聚合物的總質量(e)』所得之值」之比(c/(d-e))(下述式(I))。

$$a/b = c/(d - e) \quad (I)$$

【0070】又，關於鄰接之源自不飽和單體之聚合物鏈段間之有機聚矽氧烷鏈段之數量平均分子量(MNg)(以下，有稱為「接枝點間分子量」之情況)，就撥水性(防水性)持續之觀點而言，較佳為500以上，更佳為700以上，進而較佳為1000以上，進而更佳為1500以上，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為1萬以下，更佳為5000以下，進而較佳為3000以下，進而更佳為2500以下。

此處，所謂「鄰接之源自不飽和單體之聚合物鏈段間之有機聚矽氧烷鏈段」係指如下述通式(4)所示般自源自不飽和單體之聚合物鏈段對於有機聚矽氧烷鏈段之鍵結點(鍵結點A)至與其鄰接之源自不飽和單體之聚合物鏈段之鍵結點(鍵結點B)之2點間以虛線包圍之部分，且為包含1個 R^1SiO 單元、1個 R^2 及 $y+1$ 個 R^1_2SiO 單元之鏈段。

【0071】 [化7]



【0072】 上述通式(4)中， R^1 分別獨立地表示碳數1以上22以下之烷基或碳數6以上14以下之芳基， R^2 表示亦可含有雜原子之伸烷基， $-W-R^5$ 表示源自不飽和單體之聚合物鏈段， R^5 表示聚合起始劑之殘基或氫原子， y 表示正數。

【0073】 接枝點間分子量為上述通式(4)中以虛線包圍之部分之分子量之平均值，可理解為源自不飽和單體之聚合物鏈段每1莫耳之有機聚矽氧烷鏈段之質量(g/mol)。於成分A之矽酮接枝聚合物由公知之自由基反應性有機聚矽氧烷製造之情形時，且所有自由基反應性官能基與源自不飽和單體之聚合物鏈結之情形時，接枝點間分子量視為等同於自由基反應性有機聚矽氧烷之每單位質量存在之自由基反應性官能基莫耳數(mol/g)之倒數的值。

【0074】 又，於成分A之矽酮接枝聚合物具有如上述通式(1)或(2)所示之改性有機聚矽氧烷鏈段般之有機聚矽氧烷鏈段之情形時，就撥水性(防水性)持續之觀點而言，該有機聚矽氧烷鏈段之重量平均分子量(MW_{si})較佳為3000以上，更佳為5000以上，進而較佳為1萬以上，進而更佳為15000以上。就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，MW_{si}較佳為20萬以下，更佳為10萬以下，進而較佳為6萬以下，進而更佳為5萬以下。本說明書中，MW_{si}係藉由凝膠滲透層析法(GPC)而測定且經聚苯乙烯換算而成者，此時之GPC之測定條件如上所述。

【0075】 於成分A之矽酮接枝聚合物由公知之自由基反應性有機聚矽氧烷製造之情形時，有機聚矽氧烷鏈段具有與自由基反應性有機聚矽氧烷共同之骨架，因此MW_{si}與自由基反應性有機聚矽氧烷之重量平均分子量(MW_{ra})大致相同，本發明中視為相同。本說明書中，MW_{ra}係藉由凝膠滲透層析法(GPC)而測定且經聚苯乙烯換算而成者，此時之GPC之測定條件如上所述。

【0076】 關於成分A之矽酮接枝聚合物之重量平均分子量(MW_t)，就撥水性(防水性)持續之觀點而言，較佳為10000以上，更佳為14000以上，進而較佳為17000以上，進而更佳為30000以上，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為200000以下，更佳為160000以下，進而較佳為130000以下，進而更佳為95000以下。若為該範圍內，則可對纖維製物品賦予持續性充分之撥水性(防水性)，且成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性優異，因此可使纖維處理劑成為洗滌去除性優異者。本說明書中，MW_t係藉由凝膠滲透層析法(GPC)而測定且經聚苯乙烯換算而成者，此時之GPC之測定條件如上所述。

【0077】 又，於將成分A之矽酮接枝聚合物由自由基反應性有機聚矽氧烷製造之情形時，關於根據MW_{ra}與上述質量比(a/b)之倒數使用下述式(II)所得之成分A之矽酮接枝聚合物的計算上之重量平均分子量(MW_{tcalc})，就對纖維製物品賦予持續性充分之撥水性(防水性)，且提高成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性而使纖維處理劑成為洗滌去除性優異者之觀點而言，較佳為10000以上，更佳為14000以上，進而較佳為17000以上，進而較佳為30000以上，就成分A之矽酮接枝聚合物之水分散性之觀點而言，較佳為200000以下，更佳為160000以下，進而較佳為130000

以下，進而更佳為95000以下。

$$MW_{tcalc} = MW_{ra} \times \{1 + \text{質量比}(b/a)\} \quad (II)$$

【0078】成分A之矽酮接枝聚合物例如可藉由如下方法製造：(i)使具有反應性官能基之有機聚矽氧烷與末端具有可和該反應性官能基反應之官能基之源自不飽和單體之聚合物鏈段進行反應的接枝至主鏈(graft-onto)法(高分子反應法)；或(ii)於自由基反應性有機聚矽氧烷之存在下，使不飽和單體進行自由基聚合之自主鏈接枝(graft-from)法。該等中，就製造時之負荷減少之觀點而言，較佳為上述(ii)之製造方法。成分A之矽酮接枝聚合物例如可依照專利文獻3中記載之製造方法(例如該文獻之[0016]～[0023]中記載之製造方法)或專利文獻4中記載之製造方法(例如該文獻之[0036]～[0067]中記載之製造方法)而製造。

【0079】本發明之纖維處理劑中，關於成分A之矽酮接枝聚合物之含量，就更確實地發揮藉其發揮之作用效果，尤其是對處理對象之撥水性賦予效果與利用成分B之抗菌劑之抗菌效果之增幅效果的觀點而言，相對於該纖維處理劑之總質量而較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上，且較佳為50質量%以下，更佳為30質量%以下，進而較佳為20質量%以下。再者，關於上述「纖維處理劑之總質量」，於纖維處理劑為所謂之噴霧型之情形(將纖維處理劑填充於噴霧容器而成之噴霧製品中之該纖維處理劑之情形)時，該纖維處理劑含有噴射劑時，該「纖維處理劑之總質量」中不包含該噴射劑之質量。關於「纖維處理劑之總質量」，只要無特別事先說明則與以下相同。

【0080】[成分B：抗菌劑]

作為成分B之抗菌劑，可無特別限制地使用可抑制細菌增殖者，較佳

為發揮斷絕臭味產生源之作用者，即發揮抑制臭氣產生原因之肌膚常駐菌、腸內細菌、源自該等細菌之酵素之增殖的作用者。例如，可列舉抑制或滅絕與尿臭之產生相關之細菌之增殖、生長之無機系抗菌劑、有機系抗菌劑等，可單獨使用該等之1種或組合使用2種以上。

【0081】 作為無機系抗菌劑之具體例，例如可列舉使銀、鋅、銅、鎂、鈣、鋁、銻、鉍之抗菌性金屬離子或鹽等擔載於作為載體之沸石、矽膠、低分子玻璃、磷酸鈣、磷酸鋅、矽酸鹽、氧化鈦而成之微粒子粉末或針狀結晶。

【0082】 作為有機系抗菌劑之具體例，可列舉：吡羅克酮乙醇胺[1-羥基-4-甲基-6-(2,4,4-三甲基戊基)-2(1H)-吡啶酮單乙醇胺鹽]、油酸鉀、亞麻油酸鈉、1-戊基磺酸鈉、1-癸基磺酸鈉、丁基萘磺酸鈉、十二烷基硫酸鈉、十二烷基苯磺酸鈉、及十六烷基硫酸鈉等陰離子界面活性劑；鯨蠟基磷酸苧烷銨、苧索氯銨、氯化苧烷銨、氯化鯨蠟基吡啶鎘等陽離子界面活性劑；烏龍茶萃取物、營實萃取物、黃芩萃取物、黃柏萃取物、黃連萃取物、橄欖萃取物、洋甘菊萃取物、香菊萃取物、木瓜萃取物、甘草萃取物、黃蘗樹萃取物、熊笹草萃取物、苦參萃取物、紅茶萃取物、山楂萃取物、山椒萃取物、紫根萃取物、紫蘇萃取物、芍藥萃取物、菖蒲萃取物、金銀花萃取物、常春藤萃取物、薄荷萃取物、鼠尾草萃取物、百里香萃取物、百里香萃取物、茶萃取物、丁香萃取物、山茶萃取物、桃仁萃取物、魚腥草萃取物、假葉樹萃取物、大蒜萃取物、薔薇萃取物、香茶菜萃取物、甜沒藥醇萃取物、假葉樹萃取物、紅花萃取物、牡丹萃取物、蛇麻草萃取物、無患子萃取物、紫草萃取物、桃萃取物、桉樹萃取物、虎耳草萃取物、艾草萃取物、熏衣草萃取物、迷迭香萃取物、野百里香萃取物、地

榆萃取物等萃取物；苯氧基乙醇、生育酚磷酸鈉、鄰異丙基甲苯-5-醇、柿單甯、辛醯基-2-甘油抗壞血酸酯、異丙基甲基苯酚、木糖醇、木糖醇、鹽酸洛赫西定、葡萄糖酸洛赫西定、三氯卡班、三氯沙、鹵卡班及對羥基苯甲酸酯等。

【0083】成分B之抗菌劑之IOB值較佳為與併用之成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值近似。藉由兩成分A、B之IOB值相互近似，兩成分彼此之相溶性提高，其結果，於如上述圖2(b)所示般伴有阻隔覆膜之形成之作用機理下，可顯現兩成分A、B之協同作用下之優異抗菌效果。若成分A與成分B中IOB值近似，則與兩者不近似之情形相比，阻隔覆膜中之源自成分B之抗菌劑之成分的分佈密度提高，因此即便成分B之抗菌劑相對少量，亦可顯現充分之抗菌效果。就該觀點而言，成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值與成分B之抗菌劑之IOB值之比率以前者/後者計較佳為0.4以上，更佳為0.5以上，進而較佳為0.6以上，且較佳為3.0以下，更佳為2.5以下，進而較佳為2.0以下。

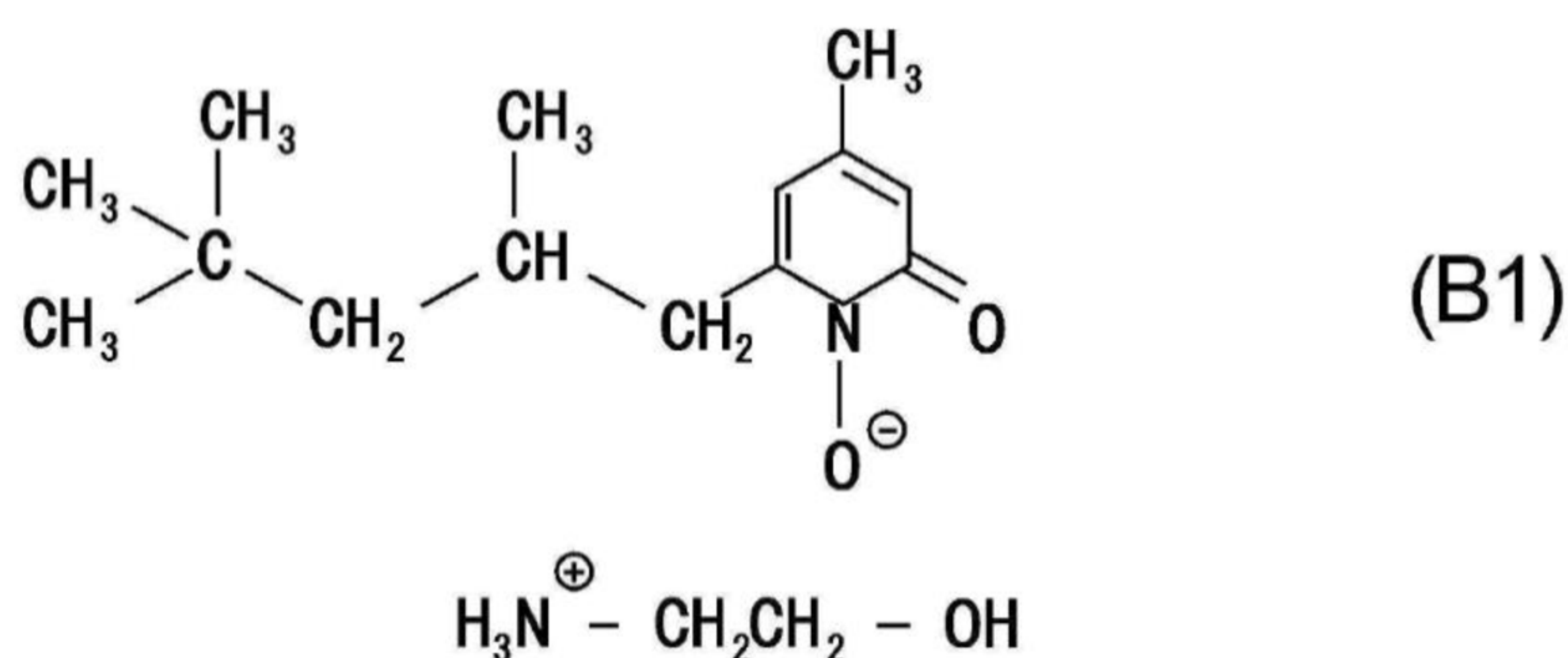
【0084】成分B之抗菌劑之IOB值較佳為0.7以上，更佳為0.9以上，進而較佳為1.1以上，且較佳為5.0以下，更佳為4.0以下，進而較佳為3.0以下。

決定成分B之抗菌劑之IOB值之無機性值本身較佳為100以上，更佳為200以上，進而較佳為300以上，且較佳為2000以下，更佳為1500以下，進而較佳為1000以下。

決定成分B之抗菌劑之IOB值之無機性值本身較佳為300以上，更佳為400以上，進而較佳為500以上，且較佳為3000以下，更佳為2000以下，進而較佳為1000以下。

【0085】 作為成分B之抗菌劑之較佳具體例，可列舉下述式(B1)所示之化合物，即1-羥基-4-甲基-6-(2,4,4-三甲基戊基)-2(1H)-吡啶酮單乙醇胺鹽 [1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethyl-pentyl)-2(1H)-pyridone; combination with 2-aminoethanol(1:1)](CAS註冊編號68890-66-4)，別名吡羅克酮乙醇胺(piroctone olamine)(或吡羅克酮乙醇胺，Piroctone ethanolamine)。吡羅克酮乙醇胺之IOB值為1.40。作為吡羅克酮乙醇胺，可使用由Clariant公司以商品名「Octopirox」販賣之抗菌劑。

【0086】 [化8]



【0087】 作為成分B之抗菌劑之其他較佳具體例，可列舉苯氧基乙醇。苯氧基乙醇之IOB值為0.84。作為苯氧基乙醇，可使用由Dow Chemical公司以商品名「Neolone PH100」販賣之抗菌劑。

【0088】 本發明之纖維處理劑中，關於成分B之抗菌劑之含量，就更確實地發揮藉其發揮之抗菌效果之觀點而言，相對於該纖維處理劑之總質量而為4 ppm以上，較佳為10 ppm以上，更佳為20 ppm以上，進而較佳為50 ppm以上。若成分B之抗菌劑之含量相對於纖維處理劑之總質量而未達4 ppm，則有抗菌效果變得不充分之虞。另一方面，關於成分B之抗菌劑之含量之上限並無特別限制，但若該含量過多，則有抗菌劑對皮膚造成之刺激過強，或作為纖維處理製品之成本過高之虞。考慮以上，成分B之抗菌劑之含量較佳為5質量%以下，更佳為1質量%以下，進而較佳為

5000 ppm以下。

【0089】 [成分C：有機溶劑]

作為成分C之有機溶劑，只要為可溶解以成分A及B為首之纖維處理劑之含有成分者即可，例如可列舉乙醇、異丙醇、己烷、丁醇、異丁醇等碳數4以上6以下之直鏈或支鏈之脂肪族醇，乙二醇、丙二醇、二丙二醇、1,3-丁二醇、苜醇、桂皮醇、苯乙醇、對大茴香醇、對甲基苜醇、2-苜氧基乙醇、甲基卡必醇、乙基卡必醇、丙基卡必醇、丁基卡必醇、三乙二醇單乙醚、三乙二醇單丁醚等，可單獨使用該等之1種或組合使用2種以上。

【0090】 本發明之纖維處理劑中，關於成分C之有機溶劑之含量(含有複數種有機溶劑之情形時為該等之合計含量)，就纖維處理製品之成本之觀點而言，相對於該纖維處理劑之總質量而較佳為50質量%以上，更佳為70質量%以上，進而較佳為80質量%以上，且較佳為99質量%以下，更佳為97質量%以下，進而較佳為95質量%以下。

【0091】 本發明之纖維處理劑中，除上述成分A至C以外，可進而根據目的、用途、劑型等而適當調配此種纖維處理劑(撥水性賦予劑)中所使用之成分。作為此種可任意調配之成分，例如可列舉：成分C以外之溶劑(水等)；染料、顏料等著色劑；羥乙基纖維素、甲基纖維素、聚乙二醇、黏土礦物等黏度調整劑；有機酸、氫氧化鈉、氫氧化鉀等pH值調整劑等；可單獨使用該等之1種或組合使用2種以上。

【0092】 本發明之纖維處理劑可依照常規方法製備成各種劑型，例如可成為液狀物；凝膠狀、糊狀、乳霜狀、蠟狀等之半固形物；片狀、棒狀等之固形物。

【0093】 本發明之纖維處理劑可賦予於各種纖維製物品。作為本發

明之纖維處理劑可賦予之纖維製物品，例如可列舉：短褲、兜襠布、汗衫、胸罩、緊身短褲、襪等以內褲為代表之內衣物；足球衫、高爾夫球衫、網球衫、籃球衫、乒乓球衫、羽毛球衫、跑步衫、足球短褲、網球短褲、籃球短褲、乒乓球短褲、羽毛球短褲、跑步短褲、高爾夫球短褲、各種運動用內衫、各種運動用內衣等、衛衣、T恤、運動衫、訓練服、防風外套、短襯褲、緊身褲等運動衣物；漏尿處理用墊等輕失禁用用品、經期衛生棉類似物、衛生護墊等陰道分泌物護墊類似物、母乳墊類似物等。本發明之纖維處理劑尤其於應對輕微漏尿有用，就該觀點而言，若賦予於男性用短褲則尤其有效果。

【0094】 將本發明之纖維處理劑賦予於處理對象(纖維製物品)之方法並無特別限制，可根據該纖維處理劑之劑型等而適當選擇。例如，於本發明之纖維處理劑為液狀物或半固形物之情形時，可列舉向纖維處理劑中之浸漬、噴霧塗佈、浸漬法、滾塗法，以及轉印法、模嘴塗佈、凹版塗佈、噴墨法、網版印刷法等基於印刷之塗佈等使用公知之液體塗佈裝置之塗佈等，可自由使用該等。

【0095】 於本發明之纖維處理劑為片狀固形物之情形時，可將該片狀固形物視需要經由黏著劑等接合方法貼附於纖維製物品之所需部位(例如男性用短褲之前身之外表面)而使用。作為片狀固形物之纖維處理劑之厚度並無特別限制，只要根據用途等而適當調整即可，例如於作為輕微漏尿對策而貼附於男性用短褲之前身之外表面或內表面之情形時，較佳為50 μm 以上，更佳為100 μm 以上，且較佳為2 mm以下，更佳為1 mm以下。

【0096】 又，於本發明之纖維處理劑為棒狀固形物之情形時，可採用使該棒狀固形物直接接觸於纖維製物品進行塗佈之方法、或使用海綿等

間接地塗佈於纖維製物品之方法。該棒狀固形物之纖維處理劑例如與口紅或膠棒等同樣地構成，包含纖維處理劑之棒狀固形物與支持該固形物之支持部。

【0097】 本發明中，包含將上述本發明之纖維處理劑填充於噴霧容器而成之噴霧製品。上述噴霧容器典型而言具有：噴霧本體，其於內部具有纖維處理劑之收容部；及噴霧機構，其安裝於該噴霧本體。上述噴霧機構並無特別限制，例如可為以藉由使用者以手指按壓而將上述噴霧本體內之內容物(纖維處理劑)吸上進行噴霧之方式構成的按壓噴霧型，或亦可為藉由使觸發器旋動移動而壓下活塞使通向上述噴霧本體之筒內之液體自噴嘴噴射之觸發噴霧型。

【0098】 本發明之噴霧製品可為將本發明之纖維處理劑及噴射劑填充於氣溶膠噴霧用耐壓容器而成之氣溶膠噴霧製品。作為上述噴射劑，例如可列舉使用氮氣或二氧化碳氣體等壓縮氣體者、使用液化石油氣(LPG)或二甲醚(DME)等液化氣體者。上述噴射劑之含量於本發明之纖維處理劑中較佳為5質量%以上，更佳為20質量%以上，且較佳為90質量%以下，更佳為70質量%以下。

【0099】 本發明之噴霧製品可為將本發明之纖維處理劑填充於具備手動式噴霧器之容器而成之手動式噴霧製品。該手動式噴霧製品為不使用氣體等噴射劑之噴霧製品，具體而言，例如可例示手動式觸發噴霧器、超音波式，尤其是蓄壓式之手動式噴霧製品由於霧滴粒徑之細小度、霧滴直徑之均勻性等良好，故而較佳。

【0100】 又，本發明中，包含將上述本發明之纖維處理劑填充於滾塗容器而成之滾塗製品。上述滾塗容器係於容器口部配置將滾珠旋轉自如

地保持之內塞，將內容物(纖維處理劑)分配於滾珠表面而塗佈於所需部位之容器。於使用上述滾塗容器時，使滾珠接觸於作為內容物之賦予對象之纖維製物品，且將容器本體向上方抬起而使內容物接觸於滾珠，同時讓滾珠於該纖維製物品上滾動，藉此使內容物分配於滾珠表面。作為上述滾塗容器，可無特別限制地使用公知者。

【0101】 根據本發明之纖維處理劑，可僅於具有相對向之兩面(正面及背面)之纖維製物品之一面，形成以成分A之矽酮接枝聚合物為主體且防止尿等體液透過之阻隔覆膜，於另一面不形成該阻隔覆膜。作為此種「纖維製物品之單面撥水化」所產生之優點，可列舉如下方面：將纖維製物品之撥水化抑制為所需最小限度，而維持纖維製物品本來所具有之各物性。若使用先前公知之撥水處理劑依照常規方法使纖維製物品撥水化，則有進行所需以上之撥水化，導致吸水性、柔軟性、透氣性等本來不欲降低之物性大幅降低之情況，但根據本發明之纖維處理劑，按照其使用方法可進行纖維製物品之單面撥水化。

【0102】 作為可實現纖維製物品之單面撥水化之本發明之纖維處理劑的使用方法，例如可列舉如下方法：1)將作為片狀固形物之該纖維處理劑貼附於纖維製物品之一面之方法；2)使作為棒狀固形物之該纖維處理劑直接接觸於纖維製物品之一面進行塗佈之方法；3)使用將該纖維處理劑填充於噴霧容器而成之噴霧製品，將該纖維處理劑噴霧於纖維製物品之一面之方法；4)使用將該纖維處理劑填充於滾塗容器而成之滾塗製品，於纖維製物品之一面塗佈該纖維處理劑之方法。

【0103】 作為成為單面撥水化之對象之纖維製物品之一例，可列舉具有利用JIS L-1907之滴下法所得之吸水時間為30秒以下、較佳為20秒以

下、更佳為15秒以下、進而較佳為1秒以下之吸水性者(以下，亦稱為「吸水性纖維製物品」)。吸水性纖維製物品可吸收水及各種水性液體，例如作為自身體排泄之體液，可吸收汗、尿、血液、陰道分泌物、母乳。吸水性纖維製物品典型而言以吸水性纖維為主體，作為該吸水性纖維，例如使用木漿、棉、麻等天然纖維。吸水性纖維製物品中之吸水性纖維之含量相對於該吸水性纖維製物品之總質量而較佳為50質量%以上，更佳為70質量%以上。吸水性纖維製物品例如可為厚度0.01～5 mm左右之片狀之纖維製物品，更具體而言為包含梭織物(織布)、針織物、不織布、紙之任一種或兩種以上之形態。

【0104】 本發明之纖維處理劑可用於包含吸水性纖維製物品之各種纖維製物品之單面撥水化，除上述「藉由男性用短褲等內衣物之單面撥水化而防止輕微漏尿(尿後滴瀝)所引起之外衣物之污垢」以外，例如適宜於下述(1)～(10)之用途。一般而言，下述(1)～(6)為吸收相對少量之液體，具體而言較佳為約1 mL以下、更佳為約0.5 mL以下之量之液體的用途，下述(7)～(10)係吸收量較其多之液體，具體而言較佳為1～100 mL左右、更佳為1～10 mL左右之量之液體的用途。

【0105】 (1)藉由襪(吸水性纖維製物品)之非肌膚對向面之撥水化而防止足汗向鞋及鞋墊轉移(鞋之防臭)。此處所謂「非肌膚對向面」係使用吸水性纖維製物品時面向與使用者之肌膚側相反之側之面(相對遠離使用者之肌膚之側)，以下只要無特別事先說明則相同。再者，吸水性纖維製物品中之與非肌膚對向面為相反側之面(使用時面向使用者之肌膚側之面)為「肌膚對向面」。

(2)藉由女性用內褲(吸水性纖維製物品)之非肌膚對向面之撥水化而

防止排泄物(陰道分泌物、經血等)向下身裝(穿於下半身之衣服)轉移。

(3)藉由女性用胸罩(吸水性纖維製物品)之非肌膚對向面之撥水化而防止母乳向衣服轉移。

(4)藉由圖畫紙(吸水性纖維製物品)之背面之撥水化而防止水性墨水透印。

(5)藉由不織布(吸水性纖維製物品)之單面之撥水化而提高隱蔽性。隱蔽性得到提高之不織布例如適宜作為滴落墊。滴落墊為吸收保持自肉或魚等食材滲出之血液等滴液之片狀物，且用於保持食材之新鮮度。利用包含藉由單面撥水化而提高了隱蔽性之不織布之滴落墊被覆食材，藉此利用該不織布之經撥水化之單面(與食材側為相反側之面)來防止滴液之浸透，並且難以自外部看見自該食材滲出之血液等滴液。

(6)藉由桌布之背面之撥水化而防止污垢向桌轉移。

【0106】 (7)藉由抹布、擦布(吸水性纖維製物品)之單面之撥水化而防止污垢向手附著。

(8)藉由圍兜(吸水性纖維製物品)之內表面(使用者之身體側之面)之撥水化而防止口水或食物灑出向衣服之污垢轉移。

(9)藉由腳墊(吸水性纖維製物品)之單面之撥水化而防止地面潤濕、防滑、及防止黴菌、雜菌之繁殖。

(10)藉由床單、被套、枕套(吸水性纖維製物品)之背面(與使用者之身體側為相反側之面)之撥水化而防止汗向床褥、棉被、枕頭轉移(防濕)。

【0107】 本發明之纖維處理劑亦適宜於下述(11)～(15)之用途。於將本發明之纖維處理劑應用於下述(11)～(15)之用途之情形時，尤佳為利

用上述噴霧製品將該纖維處理劑噴霧。再者，下述(11)～(15)可存在無需上述單面撥水化，亦可將纖維製物品之相對向之兩面撥水化之情況。

【0108】 (11)藉由外褲(吸水性纖維製物品)之肌膚對向面之撥水化而防止尿污垢附著。

(12)藉由鞋、襪、帽(吸水性纖維製物品)之肌膚對向面之撥水化而減輕汗之黏膩。

(13)藉由床單(吸水性纖維製物品)之表面(使用者之身體側之面)之撥水化而減輕汗之黏膩。

(14)藉由貼身衣物(吸水性纖維製物品)之肌膚對向面之撥水化而減輕汗之黏膩。

(15)藉由貼身衣物(吸水性纖維製物品)之非肌膚對向面之撥水化而防止汗漬。

實施例

【0109】 以下，利用實施例更具體地對本發明進行說明，本發明並不限定於該實施例。

【0110】

(矽酮No.1之合成)

合成上述式(A1)中p為1346、q為5之化合物(聚噁唑啉改性矽酮)，設為矽酮No.1。具體而言，將2-乙基-2-噁唑啉12.9 g(0.13莫耳)與乙酸乙酯27.7 g混合，利用分子篩(商品名：Zeorum A-4，東曹股份有限公司製造)2.0 g將混合液進行15小時脫水。又，將經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷(KF-8015，重量平均分子量為100000，胺當量為20000，信越化學工業股份有限公司製造)100 g與乙酸乙酯203 g混合，利用分子

篩15.2 g將混合液進行15小時脫水。向上述脫水過之2-乙基-2-噁唑啉之乙酸乙酯溶液中加入硫酸二乙酯0.77 g(0.005莫耳)，於氮氣氛圍下以8小時、80℃進行加熱回流，而合成末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)。將該末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)溶液一次性加入至上述脫水過之側鏈一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷溶液，以10小時、80℃進行加熱回流。將反應混合物減壓濃縮，而獲得作為白色橡膠狀固體(108 g，產率為95%)之N-丙醯基伸乙亞胺-二甲基矽氧烷共聚物。最終產物中之有機聚矽氧烷鏈段(a)與源自不飽和單體之聚合物鏈段(b)之質量比(a/b)為6.7，最終產物之重量平均分子量為115000。

【0111】

(矽酮No.2之合成)

合成上述式(A1)中p為656、q為20之化合物(聚噁唑啉改性矽酮)，設為矽酮No.2。具體而言，將2-乙基-2-噁唑啉41.8 g(0.42莫耳)與乙酸乙酯104.05 g混合，利用分子篩9.5 g將混合液進行15小時脫水。又，將經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷(KF-8003，重量平均分子量為50000，胺當量為2000，信越化學工業股份有限公司製造)153.75 g與乙酸乙酯312.6 g混合，利用分子篩22.7 g將混合液進行15小時脫水。向上述脫水過之2-乙基-2-噁唑啉之乙酸乙酯溶液中加入硫酸二乙酯9.48 g(0.062莫耳)，於氮氣氛圍下以8小時、80℃進行加熱回流，而合成末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)。將該末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)溶液一次性加入至上述脫水過之經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷溶液，以10小時、80℃進行加熱回流。將反應混合物減壓濃縮，而獲得作為淡黃色橡膠狀固體(190 g，產率為94%)之N-丙醯基伸乙亞胺-二甲基矽氧烷

共聚物。最終產物中之有機聚矽氧烷鏈段(a)與源自不飽和單體之聚合物鏈段(b)之質量比(a/b)為3.0，最終產物之重量平均分子量為40000(根據添加之計算值)。

【0112】

(矽酮No.3之合成)

合成上述式(A1)中p為656、q為20之化合物(聚噁唑啉改性矽酮)，設為矽酮No.3。具體而言，將2-乙基-2-噁唑啉53.2 g(0.53莫耳)與乙酸乙酯127.5 g混合，利用分子篩9.0 g將混合液進行15小時脫水。又，將經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷(KF-8003，重量平均分子量為50000，胺當量為2000，信越化學工業股份有限公司製造)153.75 g與乙酸乙酯312.6 g混合，利用分子篩22.7 g將混合液進行15小時脫水。向上述脫水過之2-乙基-2-噁唑啉之乙酸乙酯溶液中加入硫酸二乙酯9.98 g(0.064莫耳)，於氮氣氛圍下以8小時、80℃進行加熱回流，而合成末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)。將該末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)溶液一次性加入至上述脫水過之經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷溶液，以10小時、80℃進行加熱回流。將反應混合物減壓濃縮，而獲得作為淡黃色橡膠狀固體(200 g，產率為92%)之N-丙醯基伸乙亞胺-二甲基矽氧烷共聚物。最終產物中之有機聚矽氧烷鏈段(a)與源自不飽和單體之聚合物鏈段(b)之質量比(a/b)為2.3，最終產物之重量平均分子量為70400(根據添加之計算值)。

【0113】

(矽酮No.4之合成)

合成上述式(A1)中p為393、q為12之化合物(聚噁唑啉改性矽酮)，設

為矽酮No.4。具體而言，將2-乙基-2-噁唑啉93.8 g(0.95莫耳)與乙酸乙酯203.3 g混合，利用分子篩14.8 g將混合液進行15小時脫水。又，將經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷(AP3651，重量平均分子量為30000，胺當量為2000，東麗道康寧股份有限公司製造)100 g與乙酸乙酯203 g混合，利用分子篩15.2 g將混合液進行15小時脫水。向上述脫水過之2-乙基-2-噁唑啉之乙酸乙酯溶液中加入硫酸二乙酯6.17 g(0.04莫耳)，於氮氣氛圍下以8小時、80℃進行加熱回流，而合成末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)。將該末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)溶液一次性加入至上述脫水過之經側鏈為一級胺基丙基改性之聚二甲基矽氧烷溶液，以10小時、80℃進行加熱回流。將反應混合物減壓濃縮，而獲得作為淡黃色固體(190 g，產率95%)之N-丙醯基伸乙亞胺-二甲基矽氧烷共聚物。最終產物中之有機聚矽氧烷鏈段(a)與源自不飽和單體之聚合物鏈段(b)之質量比(a/b)為1.0，最終產物之重量平均分子量為60000。

【0114】

(矽酮No.5之合成)

合成上述式(A2)中p為656、q為20之化合物(二甲基丙烯醯胺接枝有機矽氧烷)，設為矽酮No.5。具體而言，首先合成自由基反應性有機聚矽氧烷。向安裝有回流冷卻管、溫度計、氮導入管、攪拌裝置之可分離式燒瓶中添加經側鏈為一級胺基丙基改性之有機聚矽氧烷(KF-8003，重量平均分子量為50000，胺當量為2000，信越化學工業股份有限公司製造)100 g作為具有反應性官能基之有機聚矽氧烷，且添加N-乙醯基-DL-高半胱胺酸硫內酯8 g。於氮氣氛圍下，升溫至100℃並攪拌3小時，而合成具有巰基之自由基反應性有機聚矽氧烷A。

向安裝有回流冷卻器、溫度計、氮導入管、攪拌裝置之可分離式燒瓶中添加乙醇76.7 g。一面將乙醇於氮氣氛圍下且80℃之回流下攪拌，一面將下述溶液(a)及溶液(b)分別放入至不同之滴液漏斗，同時地花費1小時滴下。溶液(a)：將二甲基丙烯醯胺20.0 g、乙醇20.0 g混合而成之溶液。溶液(b)：將上述自由基反應性有機聚矽氧烷A 80.0 g、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)(V-65B，富士膠片和光純藥股份有限公司製造)0.035 g、乙醇53.3 g混合而成之溶液。

滴下結束後，將反應混合物於80℃攪拌3小時後進行冷卻。反應時間共4小時。於室溫(25℃)、減壓下(20 kPa)花費4小時自反應混合物去除乙醇，而獲得作為白色固體之包含二甲基丙烯醯胺接枝有機矽氧烷之混合物。

【0115】

(矽酮No.6之合成)

合成上述式(A2)中p為656、q為20之化合物(二甲基丙烯醯胺/第三丁基丙烯醯胺接枝有機矽氧烷)，設為矽酮No.6。具體而言，向安裝有回流冷卻器、溫度計、氮導入管、攪拌裝置之可分離式燒瓶中添加乙醇75.0 g。一面將乙醇於氮氣氛圍下且80℃之回流下攪拌，一面將下述溶液(a)及溶液(b)分別放入至不同之滴液漏斗，同時地花費1小時滴下。溶液(a)：將二甲基丙烯醯胺22.0 g、第三丁基丙烯醯胺3.0 g、乙醇25.0 g混合而成之溶液。溶液(b)：將上述自由基反應性有機聚矽氧烷A 75.0 g、V-65B 0.033 g、乙醇50.0 g混合而成之溶液。

滴下結束後，將反應混合物於80℃攪拌3小時後進行冷卻。反應時間共4小時。於室溫(25℃)、減壓下(20 kPa)花費4小時自反應混合物去除乙

醇，而獲得作為白色固體之包含二甲基丙烯醯胺/第三丁基丙烯醯胺接枝有機矽氧烷之混合物。

【0116】

(矽酮No.7)

將下述式(A11)中m為663、n為13之化合物(胺基改性矽酮，KF-864，重量平均分子量為50000，胺當量為3800，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.7。

【0117】

(矽酮No.8)

將下述式(A11)中m為1346、n為5之化合物(胺基改性矽酮，KF-8015，重量平均分子量為100000，胺當量為20000，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.8。

【0118】

(矽酮No.9)

將下述式(A12)中25℃下黏度為80 mm²/s、HLB為10之化合物(聚醚改性矽酮，KF-6204，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.9。

【0119】

(矽酮No.10)

將下述式(A12)中25℃下黏度為430 mm²/s、HLB為10之化合物(聚醚改性矽酮，KF-353，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.10。

【0120】

(矽酮No.11)

將下述式(A12)中25℃下黏度為920 mm²/s、HLB為10之化合物(聚醚

改性矽酮，KF-615A，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.11。

【0121】

(矽酮No.12)

將下述式(A12)中25℃下黏度為1600 mm²/s、HLB為7之化合物(聚醚改性矽酮，KF-352A，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.12。

【0122】

(矽酮No.13)

將下述式(A12)中25℃下黏度為130 mm²/s、HLB為4之化合物(聚醚改性矽酮，KF-945，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.13。

【0123】

(矽酮No.14)

將下述式(A12)中25℃下黏度為180 mm²/s、HLB為4之化合物(聚醚改性矽酮，KF-6020，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.14。

【0124】

(矽酮No.15)

將下述式(A12)中25℃下黏度為530 mm²/s、HLB為5之化合物(聚醚改性矽酮，KF-6017，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.15。

【0125】

(矽酮No.16)

將下述式(A12)中25℃下黏度為4000 mm²/s、HLB為5之化合物(聚醚改性矽酮，X-22-4515，信越化學工業股份有限公司製造)設為矽酮No.16。

【0126】

(矽酮No.17)

將下述式(A13)中n為11之化合物(單末端羥基，Silaplane FA-0411，重量平均分子量為1000，JNC股份有限公司製造)設為矽酮No.17。再者，下述式(A13)中，Me表示甲基。

【0127】

(矽酮No.18)

將下述式(A13)中n為132之化合物(單末端羥基，Silaplane FA-0425，重量平均分子量為10000，JNC股份有限公司製造)設為矽酮No.18。

【0128】

(矽酮No.19)

將下述式(A14)中n為9之化合物(單末端羥基，Silaplane FA-DA11，重量平均分子量為1000，JNC股份有限公司製造)設為矽酮No.19。再者，下述式(A14)中，Me表示甲基。

【0129】

(矽酮No.20)

將下述式(A14)中n為198之化合物(單末端羥基，Silaplane FA-DA26，重量平均分子量為15000，JNC股份有限公司製造)設為矽酮No.20。

【0130】

(矽酮No.21)

將下述式(A15)中n為10之化合物(單末端甲基丙烯醯氧基，Silaplane FA-0711，重量平均分子量為1000，JNC股份有限公司製造)設為矽酮

No.21。再者，下述式(A15)中，Me表示甲基。

【0131】

(矽酮No.22)

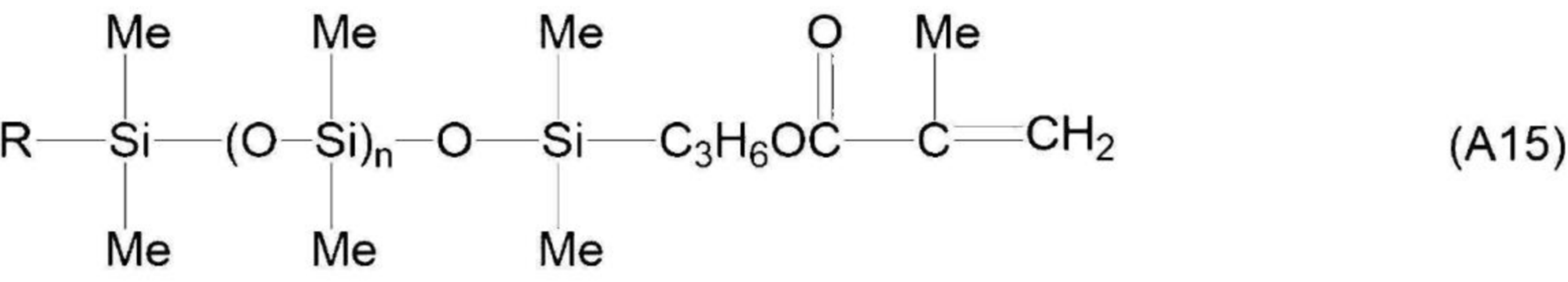
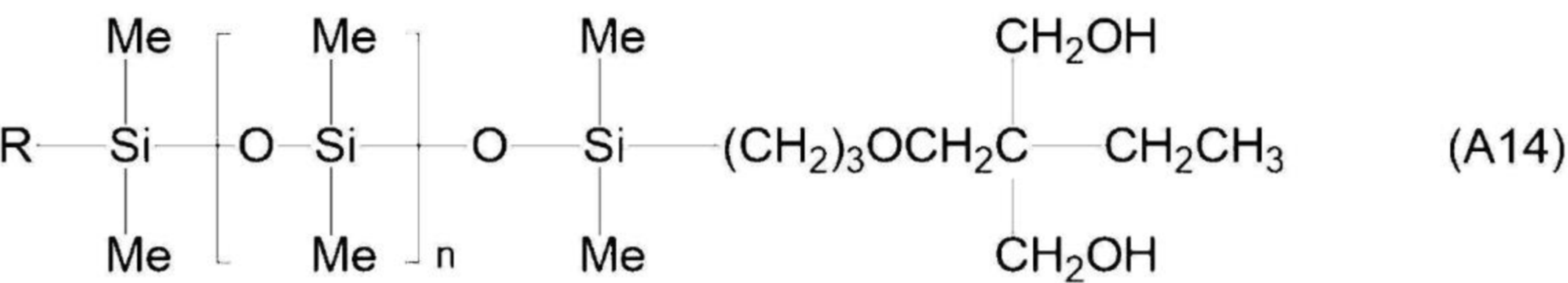
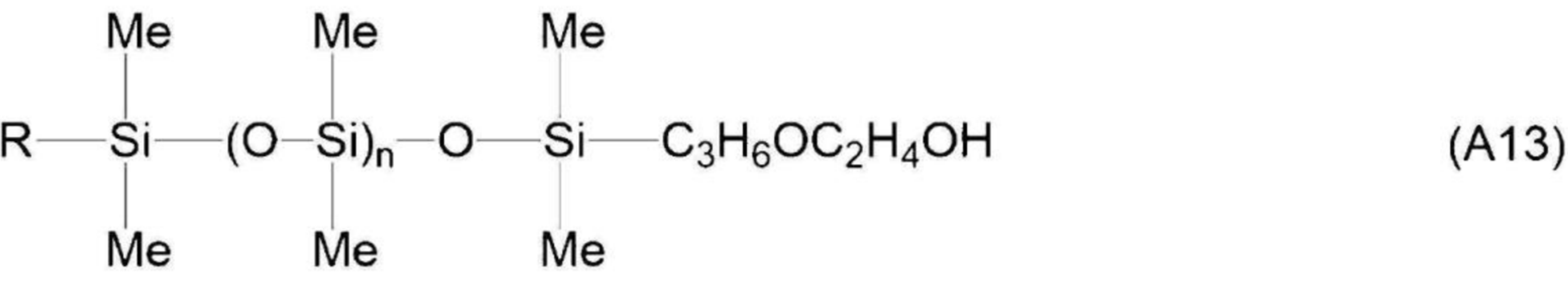
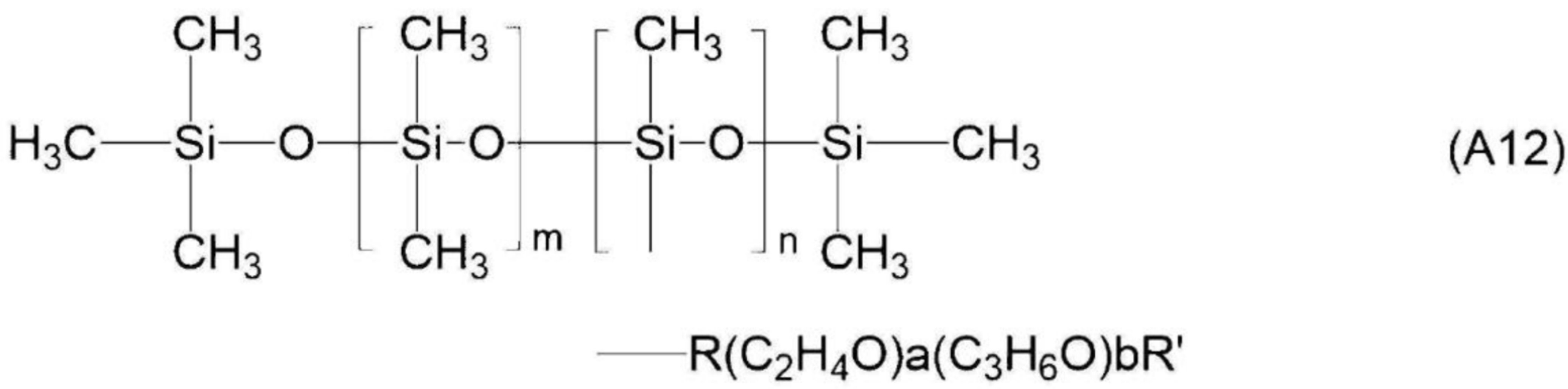
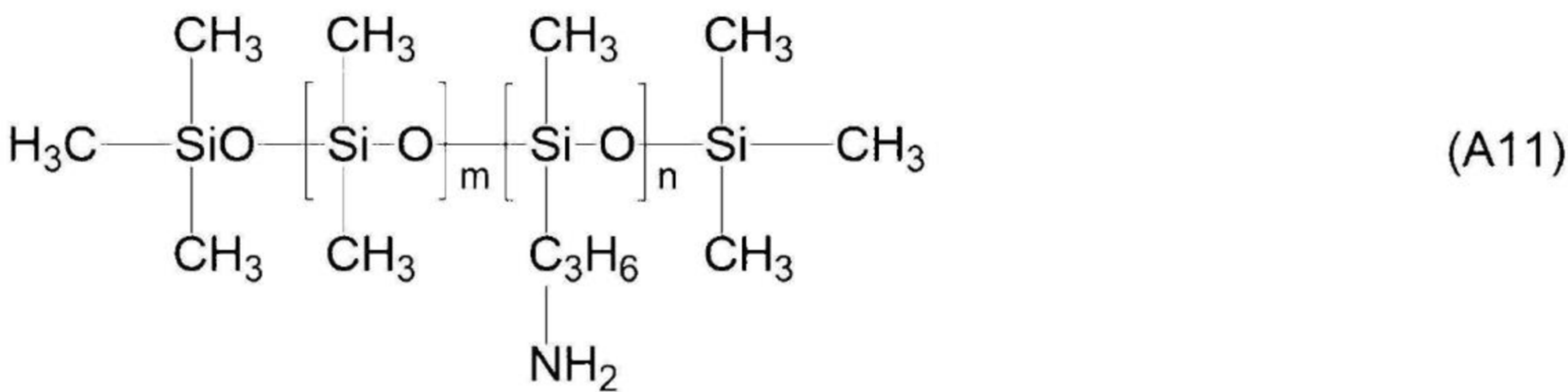
將下述式(A15)中n為131之化合物(單末端甲基丙烯醯氧基，Silaplane FA-0725，重量平均分子量為10000，JNC股份有限公司製造)設為矽酮No.22。

【0132】

(矽酮No.23之合成)

合成專利文獻2(日本專利特開2003-34784號公報)中記載之含矽酮之高分子共聚物，設為矽酮No.23。該含矽酮之高分子共聚物(矽酮No.23)雖具有矽氧烷鍵，但構成主鏈者為C-C鍵，而不具有「具有矽氧烷鍵之主鏈」。具體而言，於氮氣氛圍下且150 rpm下將加入有乙醇117.4 g之500 mL可分離式燒瓶加熱至80℃。向其中，花費2小時滴下Silaplane FM-0711 21.0 g、甲基丙烯酸二甲胺基乙酯10.5 g、甲基丙烯酸42.0 g、甲基丙烯酸第三丁酯31.5 g、乙醇52.2 g、2,2-偶氮雙(2-甲基丁腈)(V-59，富士膠片和光純藥股份有限公司製造)之混合液。於80℃進而加熱3小時後，使溶劑乙醇乾燥，而獲得白色之聚合物。

【0133】 [化9]



【0134】

[實施例1～11、比較例1～24、參考例1]

使上述各矽酮之任一種溶解於有機溶劑，而獲得矽酮濃度為5質量%之矽酮溶液，使特定量之抗菌劑溶解於該矽酮溶液中，而製備各實施例及比較例之纖維處理劑(液狀物)。又，作為比較例，亦製備不使用矽酮之纖

維處理劑(液狀物)。作為上述有機溶劑，使用乙醇、異丙醇或己烷。作為上述抗菌劑，使用上述吡羅克酮乙醇胺(上述式(B1)所示之化合物，Clariant公司製造之「Octopirox」，抗菌劑No.1)或苯氧基乙醇(Dow Chemical公司製造，「Neolone PH100」，抗菌劑No.2)。

【0135】

[評價]

對於評價對象之纖維處理劑，分別藉由下述方法評價撥水賦予性、洗滌去除性、抗菌性。將其結果示於下述表2及表3。

【0136】

<撥水賦予性之評價方法>

準備俯視下為10 cm見方之正方形形狀之超級匹馬棉(UNIQLO股份有限公司製造之四角短褲，棉為93質量%，聚胺酯為7質量%)作為纖維製物品，使用市售之洗衣機(日立家用電器股份有限公司製造，NW-500MX)及市售之粉末洗劑(花王股份有限公司製造，Attack BioEX)，依照常規方法對該超級匹馬棉進行洗滌。洗滌條件係洗滌物量1.5 kg，水量30 L，洗劑20 g，洗滌9分鐘，漂洗2次，脫水6分鐘，且進行乾燥(於室溫27℃、45%RH之環境下放置8小時)。將評價對象之纖維處理劑填充於按壓噴霧型之噴霧容器(Maruemu股份有限公司製造，PP噴霧瓶No.6)，於常溫常壓之環境下，利用該噴霧容器對洗滌完成之超級匹馬棉之單面之整個區域進行6次按壓噴霧，藉此將0.72 g之纖維處理劑賦予於超級匹馬棉(以固形物成分換算為0.036 g)。噴霧後，將超級匹馬棉於上述環境下放置一段時間以將作為纖維處理劑之溶劑之有機溶劑完全去除後，將一片Kimwipe(註冊商標)(Nippon Paper Crecia公司製造，S-200)於超級匹馬棉

之纖維處理劑賦予面以被覆該纖維處理劑賦予面之整個區域之方式重疊而獲得積層體，將該積層體以超級匹馬棉之纖維處理劑非賦予面(未經Kimwipe(註冊商標)被覆之面)朝上之方式放置於水平台上，自超級匹馬棉之上表面、即纖維處理劑非賦予面側，注入氯化鈉濃度為0.9質量%之生理鹽水1 mL。該生理鹽水之注入係藉由將生理鹽水放入至杯中，傾倒該杯而進行。生理鹽水之注入後，迅速地目視觀察Kim Towel，將生理鹽水未轉移至Kim Towel之情形評價為「有撥水賦予性」，將轉移至Kim Towel之情形評價為「無撥水賦予性」。若評價為「有撥水賦予性」，則判斷該纖維處理劑之撥水賦予性優異，為高評價。

【0137】

<洗滌去除性之評價方法>

準備俯視下為10 cm見方之正方形形狀之超級匹馬棉(UNIQLO股份有限公司製造)作為纖維製物品，使用市售之洗衣機(日立家用電器股份有限公司製造，NW-500MX)及市售之粉末洗劑(花王股份有限公司製造，Attack BioEX)，依照常規方法對該超級匹馬棉進行洗滌。洗滌條件係洗滌物量1.5 kg，水量30 L，洗劑20 g，洗滌9分鐘，漂洗2次，脫水6分鐘，且進行乾燥(於室溫27℃、45%RH之環境下放置8小時)。洗滌後，測定超級匹馬棉之重量(將測定值設為W0)。

將評價對象之纖維處理劑填充於按壓噴霧型之噴霧容器(Maruemu股份有限公司製造，PP噴霧瓶No.6)，於常溫常壓之環境下，利用該噴霧容器對洗滌完成之超級匹馬棉之單面之整個區域進行40次按壓噴霧，藉此將5 g之纖維處理劑賦予於超級匹馬棉(以固形物成分換算為0.25 g)。噴霧後，將超級匹馬棉於上述環境下放置12小時以將作為纖維處理劑之溶劑之

有機溶劑完全去除，並測定超級匹馬棉之重量(將測定值設為W1)。

使粉末洗劑(花王股份有限公司製造，Attack)0.33 g溶解於自來水500 mL中而製備洗滌水，向容量500 mL之燒杯中加入水溫20℃之該洗滌水500 mL及圓柱形攪拌子(直徑為8 mm，軸向長度為5 mm)，使用磁力攪拌器(HANNA製造，HI304)以轉速200 rpm使該攪拌子旋轉而攪拌該洗滌水，將由支持構件並以垂吊狀態支持之賦予有纖維處理劑之超級匹馬棉之整體以該超級匹馬棉不與該攪拌子接觸之方式浸漬於該攪拌中之洗滌水中，於該狀態下放置5分鐘後，將超級匹馬棉自燒杯內之洗滌水中取出並以流水沖洗10秒，進而以擰毛巾方式進行脫水後，於常溫常壓之環境下放置24小時使其乾燥，然後測定超級匹馬棉之重量(將測定值設為W2)。

於下述式中代入上述超級匹馬棉之重量之測定值W0、W1、W2，算出處理劑去除率。將處理劑去除率為15%以上之情形設為「有洗滌去除性」，將未達15%之情形設為「無洗滌去除性」。處理劑去除率越高，判斷該纖維處理劑越易被洗滌去除而洗滌去除性越優異，越為高評價。

$$\text{處理劑去除率(\%)} = \{(W1 - W2)/(W1 - W0)\} \times 100$$

【0138】

<抗菌性之評價方法>

首先，於70℃之蒸餾水1600 mL中攪拌溶解SCD瓊脂培養基「Daigo」(富士膠片和光純藥股份有限公司製造)64 g，且於120℃置於高壓釜(平山製作所股份有限公司製造，HiClave HVA-110)20分鐘。於所得之溶液固化之前，流入至90 mmφ之聚苯乙烯製培養皿(AS ONE股份有限公司製造)，而製作瓊脂培養基。

其次，藉由將評價對象之纖維處理劑進行6次按壓噴霧，而將0.72

g(以固形物成分換算為0.036 g)之纖維處理劑加入至50 mL之螺旋管(Maruemu股份有限公司製造)。利用40℃之真空乾燥機使纖維處理劑乾燥固化。

作為菌液使用如下者：自4名健康之受驗者各採取40 mL尿，於該採取之各尿中混合自同一受驗者之男性生殖器表面採取之皮膚常駐菌而製作。皮膚常駐菌之採取藉由如下方式實施：使用3根CultureSwab (BD BBL CultureSwab EZII，日本Becton Dickinson股份有限公司製造)，將該拭子之前端部(棉球)以殺菌生理鹽水潤濕之後，利用該拭子之前端部對受驗者之男性生殖器表面擦拭10次。

於纖維處理劑已乾燥固化之50 mL螺旋管內添加所製備之菌液1 mL之後，於37℃之條件進行靜置培養，對24小時培養後之靜止期(stationary phase)之生菌數進行定量。

作為菌數之定量方法，依照瓊脂平板稀釋法，將經24小時培養之培養液利用殺菌生理鹽水稀釋至 10^1 倍、 10^2 倍、 10^3 倍、 10^4 倍、 10^5 倍、 10^6 倍、 10^7 倍、 10^8 倍、 10^9 倍，將所得之培養液於上述瓊脂培養基中分散展開100 μ L之後，於30℃靜置培養24小時，對形成於培養基上之菌落進行計數。24小時培養後之菌數(下述表2及表3之「24 h後菌數」)越少，判斷為抗菌性越優異，越為高評價。

【0139】 [表2]

		實施例											比較例						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
矽酮	含量(質量%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-
	種類	No.1	No.2	No.3	No.3	No.3	No.3	No.3	No.4	No.5	No.6	No.3	-	-	-	-	-	-	-
	分子量800以上之側鏈之有無	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	-	-	-	-	-	-	-
	分了量800以上之側鏈之分子量*1	2700	800	1000	1000	1000	1000	1000	2500	16249	22402	1000	-	-	-	-	-	-	-
	I0B值	0.71	1.12	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.62	1.55	1.58	1.21	-	-	-	-	-	-	-
抗菌劑	含量	4 ppm	4 ppm	4 ppm	10 ppm	20 ppm	50 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-	4 ppm	10 ppm	20 ppm	50 ppm	100 ppm	100 ppm
	種類	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.2	-	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.2
	I0B值	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	0.84	-	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	0.84
有機溶劑	含量(質量%)	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2
	種類	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇
矽酮之I0B/抗菌劑之IOB值		0.51	0.80	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	1.16	1.11	1.13	1.44	-	-	-	-	-	-	-
評價	撥水賦予性		有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	無	無	無	無	無	無	無
	洗滌去除性(處理劑去除率)		有 (17%)	有 (21%)	有 (21%)	有 (21%)	有 (21%)	有 (21%)	有 (21%)	有 (42%)	有 (29%)	有 (38%)	有 (21%)	-	-	-	-	-	-
	抗菌性	初期菌數(CFU/mL)	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ²	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ²
		24 h後菌數(CFU/mL)	8.0×10 ⁸	1.1×10 ⁹	1.8×10 ⁹	8.6×10 ⁷	3.3×10 ⁷	<1.0×10 ⁶	<1.0×10 ⁶	<1.0×10 ⁶	<1.0×10 ⁶	<1.0×10 ⁶	<1.0×10 ⁵	3.0×10 ¹²	5.2×10 ¹¹	1.9×10 ¹¹	2.3×10 ¹²	3.7×10 ¹⁰	1.0×10 ⁸

*1：鏈結於主鏈之矽氧烷鏈之矽原子之部分整體的分子量

*2：矽酮、抗菌劑及有機溶劑之合計含量為100質量%

【0140】如表2所示，各實施例之纖維處理劑由於含有上述成分A之矽酮接枝聚合物，故而與不含矽酮之比較例1～7之纖維處理劑相比，對纖維製物品之撥水賦予性優異。又，根據實施例3～7與比較例2～6之對比及實施例11與比較例7之對比可知，藉由在抗菌劑之基礎上進而併用矽酮(成分A之矽酮接枝聚合物)，抗菌性會提高。即，可知成分A之矽酮接枝聚合物有增幅利用抗菌劑之抗菌效果之作用。

【0141】 [表3]

		參考例		比較例																
		1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
矽酮	含量(質量%)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	種類		No.3	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20	No.21	No.22	No.23*3
	分子量800以上之側鏈之有無		有	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
	分子量800以上之側鏈之分子量*1		1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IOB值		1.21	0.42	0.40	0.37~0.40									0.48	0.41	0.57	0.41	0.42	0.40
抗菌劑	含量		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IOB值		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有機溶劑	含量(質量%)		餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2	餘量*2
	種類		乙醇	異丙醇	己烷	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇	乙醇
評價	撥水賦予性		有	有	有	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	有
	洗滌去除性(處理劑去除率)		有 (21%)	無 (13%)	無 (8%)	有 (72%)	有 (75%)	有 (76%)	有 (80%)	無 (10%)	無 (13%)	無 (12%)	有 (78%)	有 (26%)	有 (28%)	無 (7%)	有 (20%)	有 (38%)	有 (25%)	無 (0%)
	抗菌性	初期菌數(CFU/mL)	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³	1.0×10 ³
		24 h後菌數(CFU/mL)	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²	3.0×10 ¹²

*1：鏈結於主鏈之矽氧烷鏈之矽原子之部分整體的分子量

*2：矽酮、抗菌劑及有機溶劑之合計含量為100質量%

*3：主鏈不具有矽氧烷鏈

【0142】 如表3所示，各比較例及參考例之纖維處理劑均不含抗菌劑，結果為與表2中記載之各實施例之纖維處理劑相比抗菌性較差。又，根據參考例1與比較例8～23之對比可知，為獲得撥水賦予性及洗滌去除性優異且可對纖維製物品賦予可洗滌去除之撥水性(防水性)之纖維處理劑，關於矽酮(成分A之矽酮接枝聚合物)，需要側鏈之分子量為800以上，且IOB值為0.6左右並不足夠，需要為實施例中採用之0.7以上。又，根據使用主鏈不具有矽氧烷鏈之矽酮之比較例24之處理劑去除率為0%而不具有洗滌去除性之結果可知，為對使用矽酮之纖維處理劑賦予洗滌去除性，需要該矽酮具有「具有矽氧烷鏈之主鏈」。

[產業上之可利用性]

【0143】 根據本發明，提供一種纖維處理劑，其防止尿等體液滲出至衣物而自外部可見之不良情況，且抗菌效果優異，並且可利用洗滌去除。本發明之纖維處理劑對苦惱於輕微漏尿之人尤其有用，例如以僅將該纖維處理劑對內褲噴霧等而進行賦予之簡便操作，便可解決上述尿漬、細菌增殖所導致之衛生狀態下降之問題，且由於該纖維處理劑具有洗滌去除性，故而經該纖維處理劑處理之內褲可利用洗滌而復原，從而衛生。

【符號說明】

【0144】

- 1 短褲
- 1a 內表面(肌膚對向面)
- 1b 外表面(非肌膚對向面)
- 2 阻隔覆膜
- 3 外衣物

50	細菌
51	抗菌劑
100	男性之穿著者

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種纖維處理劑，其含有下述成分A、B及C，且成分B之抗菌劑之含量為4 ppm以上，

成分A：矽酮接枝聚合物，其具有含矽氧烷鍵之主鏈與分子量800以上之側鏈，且IOB值為0.7以上

成分B：抗菌劑

成分C：有機溶劑。

【第2項】

如請求項1之纖維處理劑，其中成分B之抗菌劑為吡羅克酮乙醇胺。

【第3項】

如請求項1或2之纖維處理劑，其中成分A之矽酮接枝聚合物之IOB值與成分B之抗菌劑之IOB值的比率以前者/後者計為0.4以上3.0以下。

【第4項】

如請求項1或2之纖維處理劑，其為片狀固形物。

【第5項】

如請求項1或2之纖維處理劑，其為棒狀固形物。

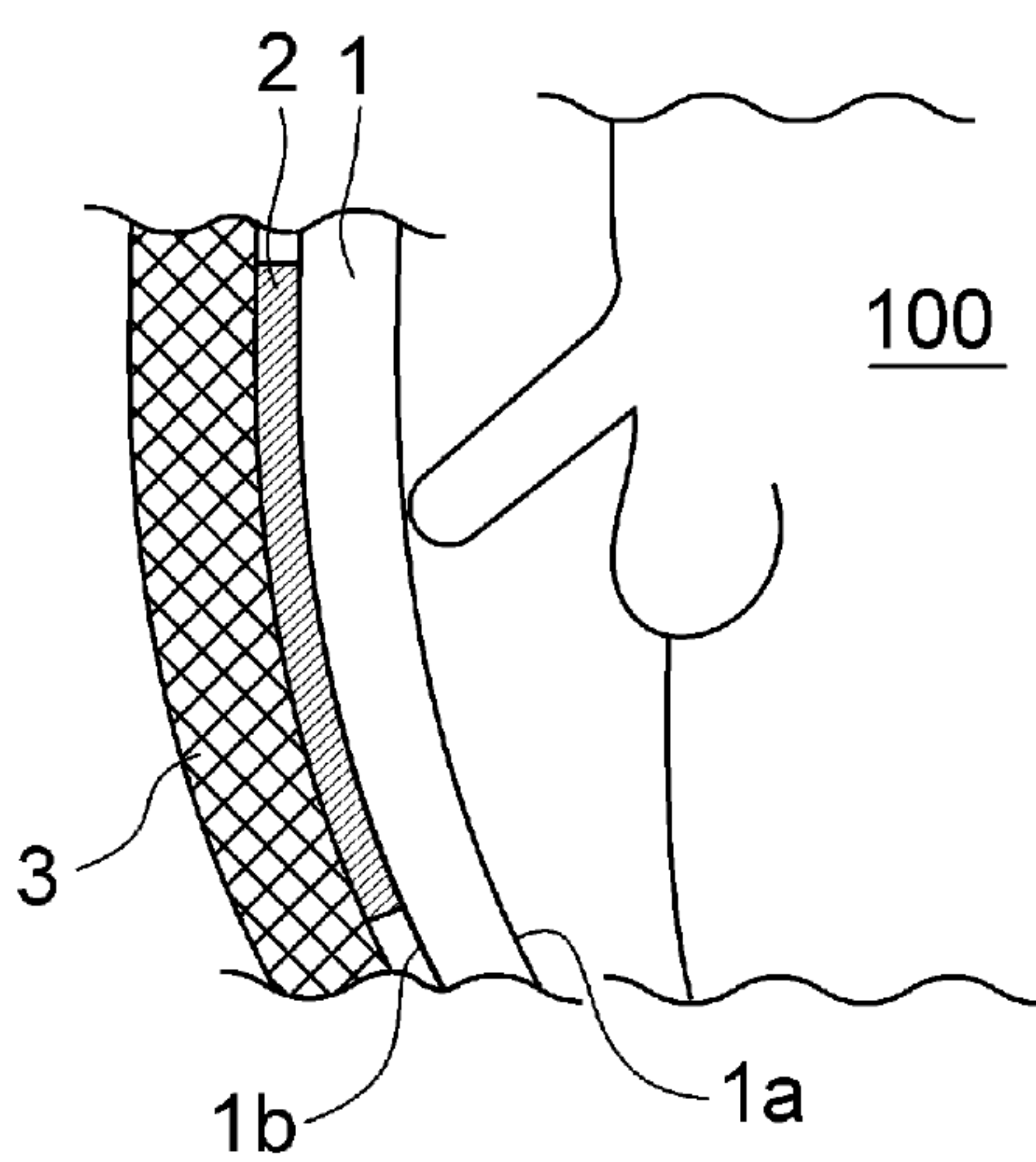
【第6項】

一種噴霧製品，其係將如請求項1或2之纖維處理劑填充於噴霧容器中而成。

【第7項】

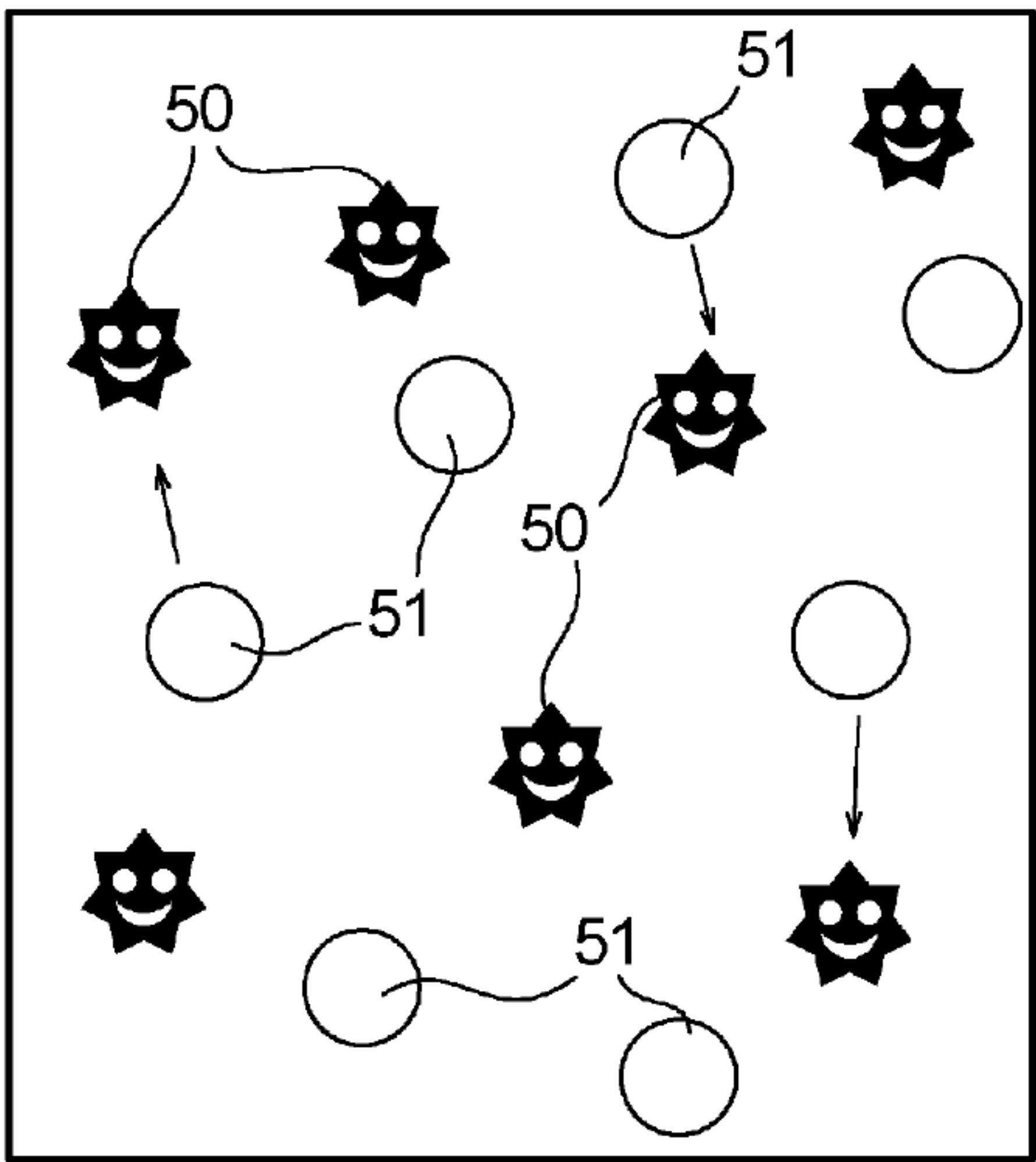
一種滾塗製品，其係將如請求項1或2之纖維處理劑填充於滾塗容器中而成。

【發明圖式】

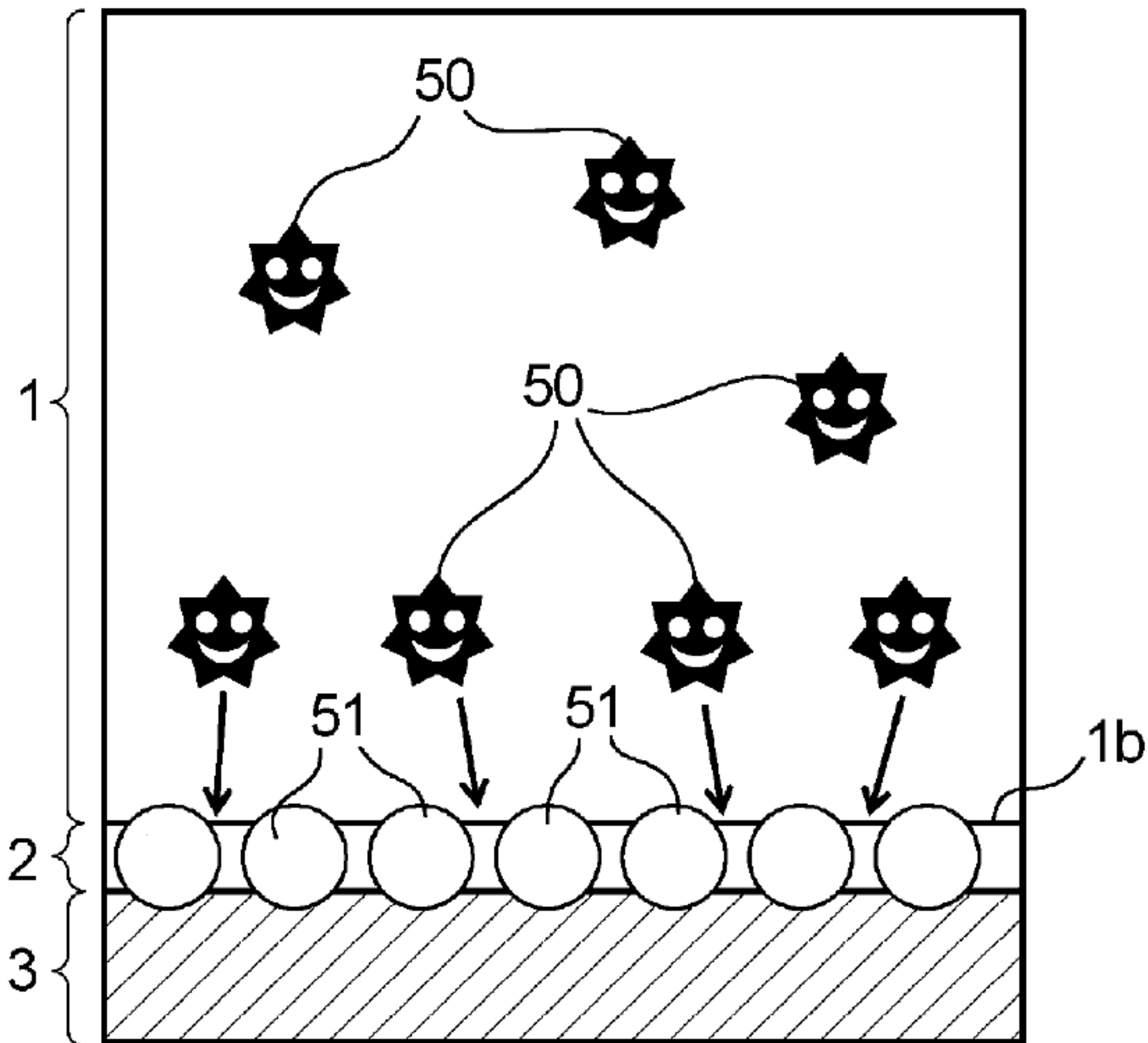


【圖1】

(a)



(b)



【圖2】