



(21) 申請案號：108105120

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 15 日

(51) Int. Cl. :

C09K3/18 (2006.01)

C09D183/04 (2006.01)

C09D133/14 (2006.01)

C09D133/08 (2006.01)

D06M15/263 (2006.01)

D06M15/267 (2006.01)

D06M15/277 (2006.01)

D06M15/643 (2006.01)

D21H19/20 (2006.01)

D21H19/32 (2006.01)

D21H21/16 (2006.01)

(30) 優先權：2018/02/20

日本

2018-028204

(71) 申請人：日商大金工業股份有限公司 (日本) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：高橋可奈子 TAKAHASHI, KANAKO (JP)；原良輔 HARA, RYOUSUKE (JP)；山

本育男 YAMAMOTO, IKUO (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 91 頁

(54) 名稱

表面處理劑

(57) 摘要

本發明揭示一種表面處理劑，係包含：(A)撥水撥油性聚合物，係具有：由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元；(B)矽氧聚合物，係式： $(R^{53})_3Si-O-[-Si(R^{51})_2-O-]_a-[-Si(R^{51})(R^{52})-O-]_b-Si(R^{53})_3$

[式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基， $R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基， $R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200]

所示；以及(C)液狀介質。表面處理劑可對纖維等基材賦予優異的撥水撥油性，尤其是撥水性。

The present invention discloses a surface treatment agent, comprising: (A) a water- and oil-repellent polymer having a repeating unit derived from at least one water- and oil-repellent monomer selected from a fluorine-containing monomer (A1) and a non-fluorine monomer (A2) having a hydrocarbon group of 7 to 40 carbon atoms; (B) a silicone polymer represented by the formula:  $(R^{53})_3Si-O-[-Si(R^{51})_2-O-]_a-[-Si(R^{51})(R^{52})-O-]_b-Si(R^{53})_3$

[wherein, each of  $R^{51}$  independently represents a hydrogen atom, an alkyl group of 1 to 20 carbon atoms, an aryl group of 6 to 20 carbon atoms, or an alkoxy group of 1 to 4 carbon atoms, each of  $R^{52}$  independently represents a saturated hydrocarbon group of 23 to 40 carbon atoms, each of  $R^{53}$  independently represents a hydrogen atom, an alkyl group of 1 to 20 carbon atoms, an aryl group of 6 to 20 carbon atoms, an alkoxy group of 1 to 4 carbon atoms or a saturated hydrocarbon group of 23 to 40 carbon atoms, a represents an

integer of 0 or more, b represents an integer of 1 or more, and (a+b) is 10 to 200]; and (C) a liquid medium. The surface treatment agent imparts excellent water and oil repellency, particularly water repellency, to a substrate such as a fiber.

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 表面處理劑

【英文發明名稱】 SURFACE TREATMENT AGENT

### 【技術領域】

【0001】 本揭示係關於包含撥水撥油性聚合物及矽氧聚合物之表面處理劑。具體而言，本揭示之表面處理劑可對纖維製品(例如地毯)、紙、不織布、石材、靜電濾材、防塵遮罩、燃料電池的零件賦予優異的撥水性、撥油性、防污性。

### 【先前技術】

【0002】 以往，已知有包含氟化合物之含氟撥水撥油劑。此撥水撥油劑在對纖維製品等基材進行處理時，可顯示良好的撥水撥油性。

從最近的研究結果[EPA 報告"PRELIMINARY RISK ASSESSMENT OF THE DEVELOPMENTAL TOXICITY ASSOCIATED WITH EXPOSURE TO PERFLUOROOCCTANOIC ACID AND ITS SALTS" (<http://www.epa.gov/opptintr/pfoa/pfoara.pdf>)]等來看，屬於長鏈氟烷基化合物的一種之 PFOA(perfluorooctanoic acid: 全氟辛酸)對環境所造成之負荷的疑慮逐漸明朗，EPA(美國環境保護廳)於 2003 年 4 月 14 日發表了強化對 PFOA 之科學性調查。

另一方面，Federal Register (FR Vol.68, No.73/April 16, 2003 [FRL-2303-8], <http://www.epa.gov/opptintr/pfoa/pfoafr.pdf>) 和 EPA

Environmental News FOR RELEASE : MONDAY APRIL 14, 2003 EPA  
INTENSIFIES SCIENTIFIC INVESTIGATION OF A CHEMICAL  
PROCESSING AID (<http://www.epa.gov/opptintr/pfoa/pfoaprs.pdf>)和  
EPA OPPT FACT SHEET April 14, 2003 (<http://www.epa.gov/opptintr/pfoa/pfoafacts.pdf>)，係發表短鏈聚合物(Telomer)具有因分解或代謝而生成 PFOA 之可能性(所謂短鏈聚合物，意指長鏈氟烷基者)。此外，亦發表短鏈聚合物係使用在賦予撥水撥油性、防污性之泡沫滅火器、護理製品、清潔製品、地毯、紡織品、紙、皮革等之多種製品。擔心含氟化合物累積於環境中。

**【0003】** 專利文獻 1(日本特開 2017-155095 號公報)揭示一種包含撥水輔助劑與非氟系撥水劑之非氟系撥水劑組成物。屬於撥水輔助劑之有機改質聚矽氧，係具有：具有芳香族環之碳數 8 至 40 的烴基或碳數 3 至 22 的烷基。

**【0004】** 專利文獻 2(國際公開 2016/048684 號)揭示一種使用非氟的胺基甲酸酯系聚合物來賦予撥水撥油性之方法。

專利文獻 3(國際公開 2016/048642 號)揭示一種使用由醣醇所衍生之非氟單體所形成之聚合物來賦予撥水性者。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0005】**

[專利文獻 1] 日本特開 2017-155095 號公報

[專利文獻 2] 國際公開 2016/048684 號

[專利文獻 3] 國際公開 2016/048642 號

**【發明內容】**

[發明所欲解決之課題]

**【0006】** 本揭示之一項目的在於提供一種可對纖維等基材賦予優異的撥水撥油性，尤其是撥水性之表面處理劑(尤其是撥水劑)。

本揭示之其它目的在於提供一種可對纖維等基材賦予優異的耐滑性之表面處理劑。

[用以解決課題之手段]

**【0007】** 本揭示提供一種表面處理劑，係包含：

(A)撥水撥油性聚合物，係具有：由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元；

(B)矽氧聚合物；以及

(C)液狀介質。

此外，本揭示係提供一種輔助劑，其係於包含(A)撥水撥油性聚合物之表面處理劑中所使用之輔助劑，該撥水撥油性聚合物具有：由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元，

輔助劑係包含上述矽氧聚合物。

再者，本揭示亦提供一種表面處理劑之製造方法，其具有下列步驟：

(i)於液狀介質的存在下，使包含選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體之單體聚合，而得到撥水撥油性聚合物(A)的水性分散液之步驟；以及

(ii)將矽氧聚合物(B)添加於撥水撥油性聚合物的水性分散液之步驟。

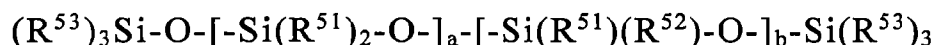
此外，本揭示提供一種經處理之基材的製造方法，係包含將表面處理劑施用在基材。

**【0008】** 本揭示的較佳態樣係如下所述。

[1]一種表面處理劑，係包含：

(A)撥水撥油性聚合物，係具有：相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元；

(B)矽氧聚合物，係式：



[式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200]

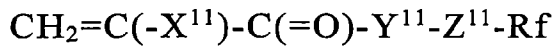
所示；以及

(C)液狀介質。

**【0009】** [2]

如[1]所述之表面處理劑，其中撥水撥油性單體為含氟單體(A1)，

含氟單體(A1)為式：



[式中， $\text{X}^{11}$  為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

$\text{Y}^{11}$  為-O-或-NH-，

$\text{Z}^{11}$  為直接鍵(direct bond)或二價有機基，

Rf 為碳數 1 至 20 的氟烷基]

所示之化合物。

**【0010】 [3]**

如[2]所述之表面處理劑，其中於含氟單體(A1)中， $\text{X}^{11}$  為氫原子、甲基或氯原子， $\text{Y}^{11}$  為-O-， $\text{Z}^{11}$  為直接鍵或碳數 1 至 20 的伸烷基，Rf 為全氟烷基。

**[4]**

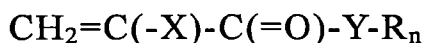
如[2]所述之表面處理劑，其中於含氟單體(A1)中，Rf 的碳數為 1 至 6。

**【0011】 [5]**

如[1]所述之表面處理劑，其中撥水撥油性單體為非氟單體(A2)。

**[6]**

如[5]所述之表面處理劑，其中非氟單體(A2)為式：



[式中，X 為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

Y 為具有選自-O-及-NH-的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基，

R 為碳數 7 至 40 的烴基，

n 為 1 至 3 的整數]

所示之單體。

**【0012】 [7]**

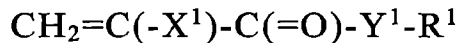
如[6]所述之表面處理劑，其中於非氟單體(A2)中，Y 為-Y'-、-Y'-C(=O)-、-C(=O)-Y'-、-Y'-C(=O)-Y'-、-Y'-R'-、-Y'-R'-Y'-、-Y'-R'-Y'-C(=O)-、-Y'-R'-C(=O)-Y'-、-Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-或-Y'-R'-Y'-R'-，

[式中，Y'為直接鍵、-O-或-NH-，

R'為-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-(m 為 1 至 5 的整數)或-C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>-(伸苯基)]。

**【0013】 [8]**

如[1]至[7]中任一項所述之表面處理劑，其中非氟單體(A2)為選自式：

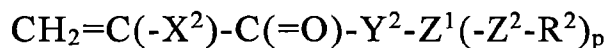


[式中，X<sup>1</sup>為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

Y<sup>1</sup>為-O-或-NH-，

R<sup>1</sup>為碳數 7 至 40 的烴基]

所示之化合物、式：



[式中，X<sup>2</sup>為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

Y<sup>2</sup>為-O-或-NH-，

Z<sup>1</sup>為直接鍵、2 價或 3 價之碳數 1 至 5 的烴基，

Z<sup>2</sup>分別獨立地為直接鍵、具有選自-O-及-NH-的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基，

$R^2$  分別獨立地為碳數 7 至 40 的烴基，

$p$  為 1 或 2]

所示之化合物，以及式：



[式中， $R^{21}$  為具有乙烯性不飽和聚合性基之有機殘基，

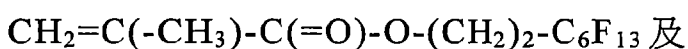
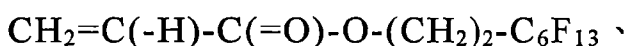
$R^{22}$  為碳數 7 至 40 的烴基，

$R^{23}$  為碳數 1 至 5 的烴基]

所示之化合物所成群組中的至少 1 種單體。

**【0014】 [9]**

如[1]所述之表面處理劑，其中含氟單體(A1)為選自

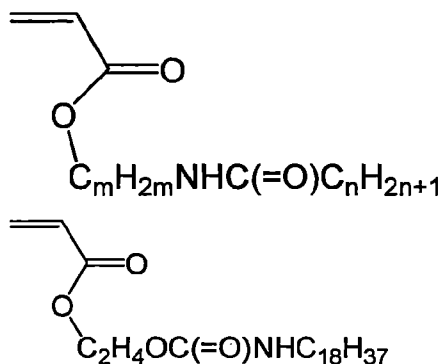


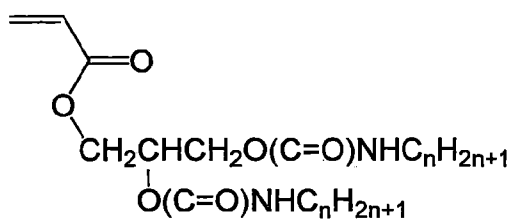
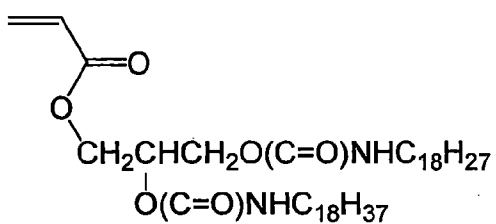
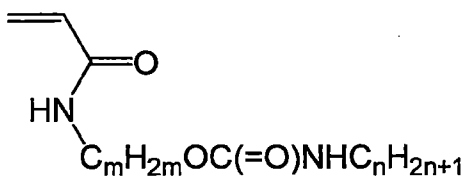
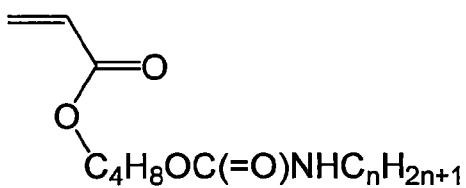
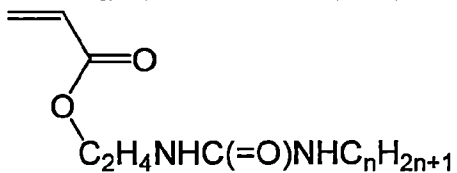
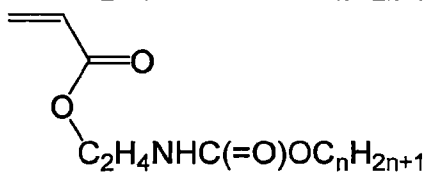
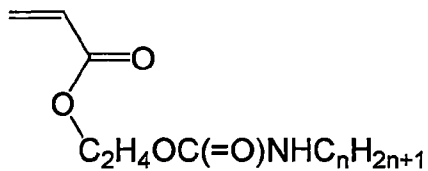
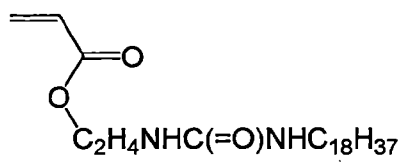
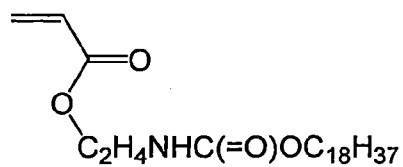
$CH_2=C(-Cl)-C(=O)-O-(CH_2)_2-C_6F_{13}$  所成群組中的至少 1 種化合物；

非氟單體(A2)為選自(甲基)丙烯酸硬脂酯及(甲基)丙烯酸二十二烷

酯、

丙烯酸棕櫚醯胺乙酯及丙烯酸硬脂醯胺乙酯、





[上述式中，m 為 1 至 5 的整數，n 為 7 至 40 的整數]，及

上述化學式中  $\alpha$  位為甲基之甲基丙烯酸酯及  $\alpha$  位為氯原子之丙烯酸酯，以及

月桂基(甲基)丙烯酸醯胺、鯨蠟基(甲基)丙烯酸醯胺，硬脂基(甲基)丙烯酸醯胺及二十二烷基(甲基)丙烯酸醯胺所成群組中的至少 1 種化合物。

**【0015】 [10]**

如[1]至[9]中任一項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性聚合物(A)的量相對於表面處理劑為 0.1 至 60 重量%，

矽氧聚合物(B)的量相對於撥水撥油性聚合物(A)100 重量份為 1 至 100 重量份。

[11]

如[1]至[10]中任一項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性聚合物更具有選自：

由(A3)非氟非交聯性單體所衍生之重複單元，以及

由(A4)非氟交聯性單體所衍生之重複單元

所成群組中的至少 1 種。

**【0016】 [12]**

如[11]所述之表面處理劑，其中非氟非交聯性單體(A3)為選自氯乙烯、溴乙烯、碘乙烯、二氯亞乙烯、二溴亞乙烯及二碘亞乙烯所成群組中的至少 1 種化合物；

非氟交聯性單體(A4)為選自二丙酮丙烯酸醯胺、(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥甲基丙烯酸醯胺、(甲基)丙烯酸羥基甲酯、(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 3-氯-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸 2-乙醯乙醯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸

N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二乙基胺基乙酯、丁二烯、異戊二烯、氯丁二烯及(甲基)丙烯酸縮水甘油酯所成群組中的至少 1 種化合物。

**【0017】 [13]**

如[1]至[12]中任一項所述之表面處理劑，其中於矽氧聚合物中， $R^{51}$  及  $R^{53}$  非為碳數 3 至 22 的烷基。

**[14]**

如[1]至[13]中任一項所述之表面處理劑，其中於矽氧聚合物中， $R^{51}$  及  $R^{53}$  各自獨立地為甲基、乙基或碳數 1 至 4 的烷氧基。

**【0018】 [15]**

如[11]或[12]所述之表面處理劑，其中撥水撥油性單體的量相對於撥水撥油性聚合物(A)為 32 至 98 重量%，

非氟非交聯性單體(A3)的量相對於撥水撥油性聚合物為 2 至 68 重量%，

非氟交聯性單體(A4)的量相對於撥水撥油性單體 100 重量份為 50 重量份以下。

**【0019】 [16]**

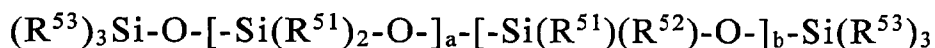
如[1]至[13]中任一項所述之表面處理劑，其中表面處理劑為撥水撥油劑、防污劑或去污劑。

**[17]**

一種輔助劑，其係於包含(A)撥水撥油性聚合物之表面處理劑中所使用之輔助劑，該撥水撥油性聚合物具有：相對於撥水撥油性聚合物為 30 至

100 重量%之由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體 (A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元，

前述輔助劑包含(B)下述式所示之矽氧聚合物：



[式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

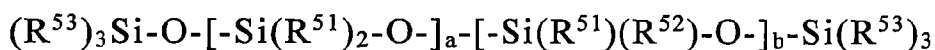
$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200]。

#### 【0020】 [18]

一種作為矽氧聚合物的輔助劑之使用，該矽氧聚合物係下述式所示：



[式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200]，

該輔助劑係於包含(A)撥水撥油性聚合物之表面處理劑中使用，該撥水撥油性聚合物具有：相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由選自

含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元。

**【0021】 [19]**

一種[1]至[16]中任一項所述之表面處理劑之製造方法，其具有下列步驟：

(i)於液狀介質的存在下，使包含選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體之單體聚合，而得到具有相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由撥水撥油性單體所衍生之重複單元之撥水撥油性聚合物(A)的水性分散液之步驟；以及

(ii)將矽氧聚合物(B)添加於撥水撥油性聚合物的水性分散液之步驟。

**[20]**

一種經處理之基材的製造方法，其包含將[1]至[16]中任一項所述之表面處理劑施用在基材。

**[發明之效果]**

**【0022】** 本揭示之表面處理劑不會產生粒子的沉降，且聚合物不會附著於輥而產生布料的污染。

根據本揭示，可得到優異的撥水性、撥油性、防污性及去污性，尤其是撥水性。撥水性、撥油性、防污性及去污性，其耐久性優異。

本揭示之表面處理劑可對基材賦予優異的耐移性(優異的滑脫阻力)。

本揭示之表面處理劑可使用作為撥水撥油劑、防污劑及/或去污劑。

**【實施方式】**

【0023】 表面處理劑，一般而言為包含撥水撥油性聚合物與矽氧聚合物之水性乳化液或有機溶劑溶液。

表面處理劑，係包含：

(A) 撥水撥油性聚合物，係具有：由具有氟烷基之含氟單體(A1)或具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(亦即含長鏈烴基之非氟單體)(A2)之一者或兩者的撥水撥油性單體所衍生之重複單元；

(B) 矽氧聚合物；以及

(C) 液狀介質。

【0024】 (A) 撥水撥油性聚合物

撥水撥油性聚合物為：具有由具有氟烷基之含氟單體或具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(亦即含長鏈烴基之非氟單體)所衍生之重複單元之均聚物；具有由選自具有氟烷基之含氟單體及含長鏈烴基之非氟單體之 2 種以上的單體所衍生之重複單元之共聚物；或是具有由可與由具有氟烷基之含氟單體或含長鏈烴基之非氟單體所衍生之重複單元共聚合之其它聚合性化合物所衍生之重複單元之共聚物。

撥水撥油性聚合物為含氟聚合物或不具有氟原子之非氟聚合物。含氟聚合物為具有由具有氟烷基之含氟單體所衍生之重複單元之聚合物，非氟聚合物為具有由含長鏈烴基之非氟單體所衍生之重複單元之聚合物。

撥水撥油性聚合物可為無規聚合物或是嵌段聚合物。

【0025】 本揭示中，撥水撥油性聚合物(A)可僅包含由(A1)具有氟烷基之含氟單體所衍生之重複單元及/或由(A2)含長鏈烴基之非氟單體所衍生之重複單元，

除了重複單元(A1)及/或(A2)之外，

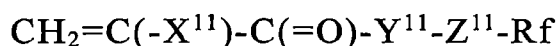
較佳係具有由(A3)非氟非交聯性單體所衍生之重複單元及由(A4)非氟交聯性單體所衍生之重複單元的一者或兩者。

【0026】撥水撥油性聚合物(A)具有由(A1)具有氟烷基之含氟單體及(A2)含長鏈烴基之非氟單體的一者或兩者所衍生之重複單元。亦即，撥水撥油性聚合物(A)具有由(A1)具有氟烷基之含氟單體所衍生之重複單元及由(A2)含長鏈烴基之非氟單體所衍生之重複單元的一者或兩者。

【0027】(A1)含氟單體

含氟單體，一般而言為具有全氟烷基或全氟烯基及丙烯酸基或甲基丙烯酸基或 $\alpha$ -取代丙烯酸基之聚合性化合物。

【0028】含氟單體(A1)較佳為式：



[式中， $\text{X}^{11}$ 為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

$\text{Y}^{11}$ 為-O-或-NH-，

$\text{Z}^{11}$ 為直接鍵或二價有機基，

Rf為碳數1至20的氟烷基]

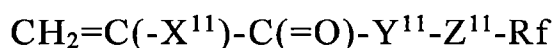
所示之化合物。

【0029】 $\text{Z}^{11}$ 例如為碳數1至20的直鏈狀或分枝狀脂肪族基(尤其伸烷基)，例如可為式 $-(\text{CH}_2)_x-$ (式中， $x$ 為1至10)所示之基，或是式 $-\text{R}^2(\text{R}^1)\text{N}-\text{SO}_2-$ 或式 $-\text{R}^2(\text{R}^1)\text{N}-\text{CO}-$ 所示之基(式中， $\text{R}^1$ 為碳數1至10的烷基， $\text{R}^2$ 為碳數1至10的直鏈伸烷基或分枝狀伸烷基)，或是式 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OR}^3)\text{CH}_2-(\text{Ar}-\text{O})_p-$ (式中， $\text{R}^3$ 為氫原子或碳數1至10的醯基(例如甲醯基或乙醯基等)，

Ar 表示可視需要具有取代基之伸芳基，p 表示 0 或 1) 所示之基，或是式- $\text{CH}_2\text{-Ar-(O)}_q\text{-}$ (式中，Ar 表示可視需要具有取代基之伸芳基，q 表示 0 或 1) 所示之基、 $\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-SO}_2\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-}$ 基或 $\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-S-(CH}_2\text{)}_n\text{-}$ 基(惟 m 為 1 至 10，n 為 0 至 10)。

$\text{X}^{11}$  的具體例為 H、 $\text{CH}_3$ 、Cl、Br、I、F、CN、 $\text{CF}_3$ 。 $\text{X}^{11}$  較佳為甲基或氟原子，特佳為氟原子。

**【0030】** 含氟單體較佳為以一般式：



[式中， $\text{X}^{11}$  為氫原子、碳數 1 至 21 之直鏈狀或分枝狀的烷基、氟原子、氯原子、溴原子、碘原子、 $\text{CFX}^1\text{X}^2$  基(惟  $\text{X}^1$  及  $\text{X}^2$  為氫原子、氟原子、氯原子、溴原子或碘原子)、氰基、碳數 1 至 21 之直鏈狀或分枝狀的氟烷基、取代或未取代的苄基、取代或未取代的苯基；

$\text{Y}^{11}$  為-O-或-NH-；

$\text{Z}^{11}$  為直接鍵、碳數 1 至 10 的脂肪族基、碳數 6 至 18 的芳香族基或環狀脂肪族基、 $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{N(R}^1\text{)SO}_2\text{-}$ 基(惟  $\text{R}^1$  為碳數 1 至 4 的烷基)、 $\text{-CH}_2\text{CH(OZ}^1\text{)CH}_2\text{-(Ph-O)}_p\text{-}$ 基(惟  $\text{Z}^1$  為氫原子或乙醯基，Ph 為伸苯基，p 為 0 或 1)、 $\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-Ph-O-}$ 基(惟 Ph 為伸苯基，n 為 0 至 10)、 $\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-SO}_2\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-}$ 基或 $\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-S-(CH}_2\text{)}_n\text{-}$ 基(惟 m 為 1 至 10，n 為 0 至 10)，

Rf 為碳數 1 至 20 之直鏈狀或分枝狀的氟烷基]

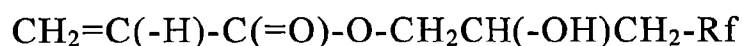
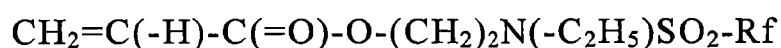
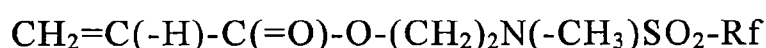
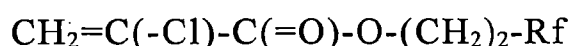
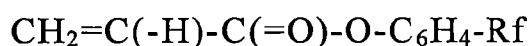
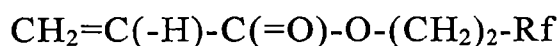
所示之丙烯酸酯或丙烯醯胺。

**【0031】** 含氟單體中，Rf 基較佳為全氟烷基。Rf 基的碳數為 1 至 12，例如為 1 至 6，更佳為 4 至 6，特佳為 6。Rf 基之例係有 $\text{-CF}_3$ 、 $\text{-CF}_2\text{CF}_3$ 、

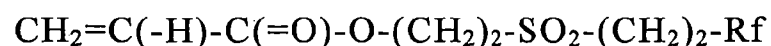
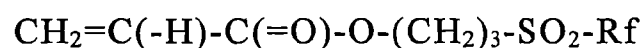
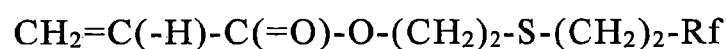
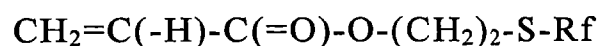
-CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、-CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、-CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、-CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、-C(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、-(CF<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CF<sub>3</sub>、-(CF<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、-CF<sub>2</sub>C(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、-CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、-(CF<sub>2</sub>)<sub>5</sub>CF<sub>3</sub>、-(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、-(CF<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CF(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、-C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>等。

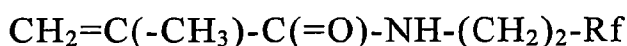
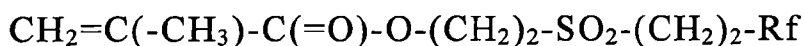
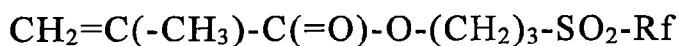
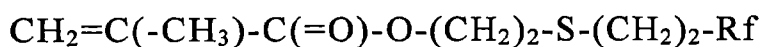
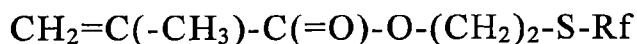
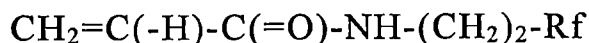
【0032】 Z<sup>11</sup> 較佳為碳數 1 至 10 的脂肪族基、碳數 6 至 18 的芳香族基或環狀脂肪族基、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>N(R<sup>1</sup>)SO<sub>2</sub>-基(惟 R<sup>1</sup> 為碳數 1 至 4 的烷基)、-CH<sub>2</sub>CH(OZ<sup>1</sup>)CH<sub>2</sub>-(Ph-O)<sub>p</sub>-基(惟 Z<sup>1</sup> 為氫原子或乙醯基, Ph 為伸苯基, p 為 0 或 1)、-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-Ph-O-基(惟 Ph 為伸苯基, n 為 0 至 10)、-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-SO<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-基或-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-S-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-基(惟 m 為 1 至 10, n 為 0 至 10)。脂肪族基較佳為伸烷基(尤其碳數為 1 至 4, 例如 1 或 2)。芳香族基或環狀脂肪族基可為取代或未取代。S 基或 SO<sub>2</sub> 基可直接鍵結於 R<sub>f</sub> 基。

【0033】 含氟單體的具體例例如可例示以下所示者, 但並不限定此。

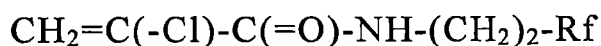
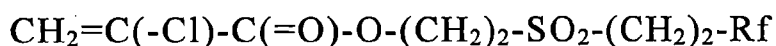
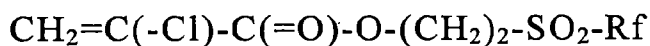
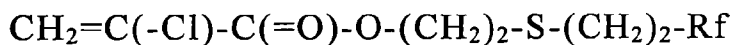
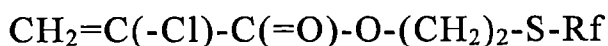
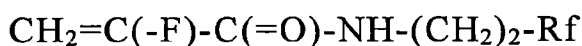
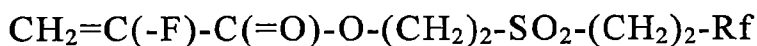
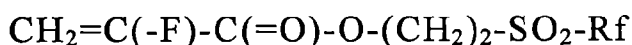
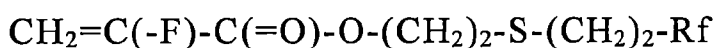
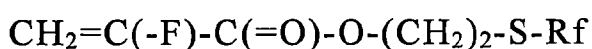


【0034】

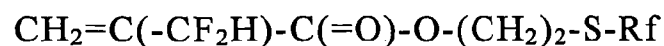
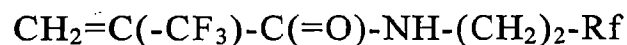
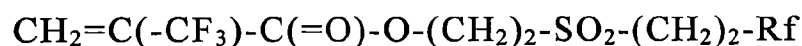
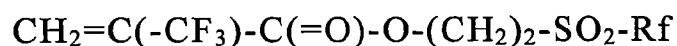
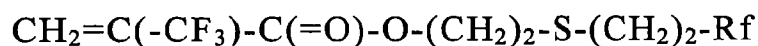
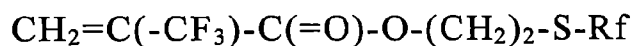


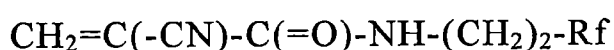
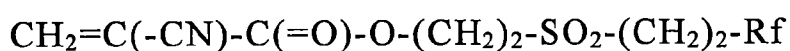
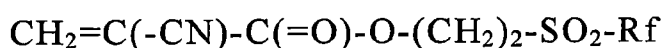
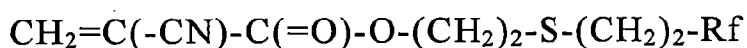
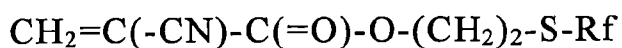
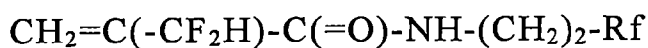
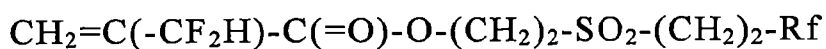
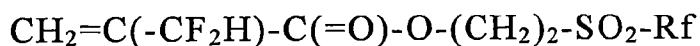
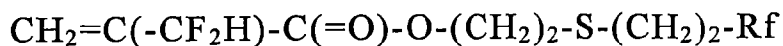


**【0035】**

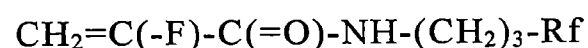
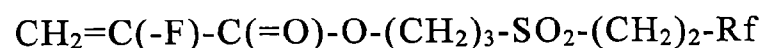
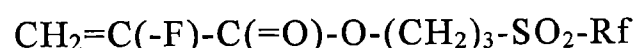
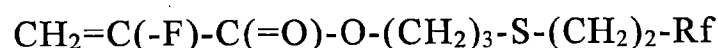
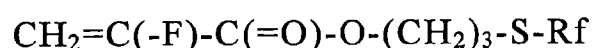
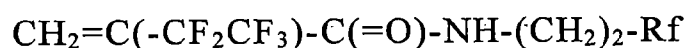
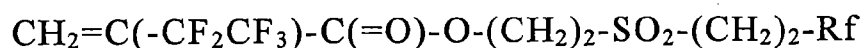
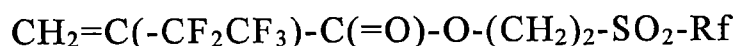
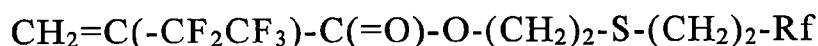
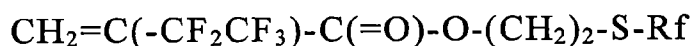


**【0036】**

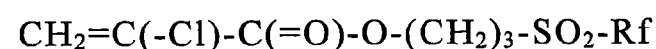
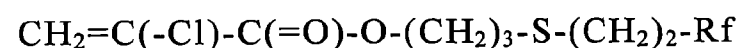
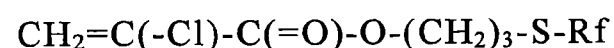


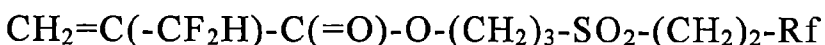
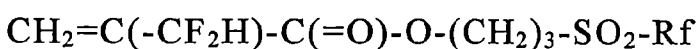
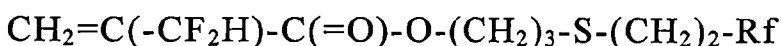
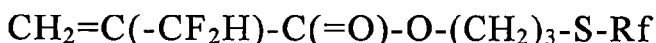
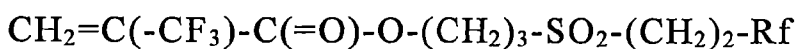
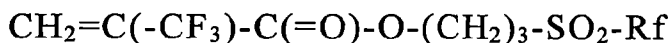
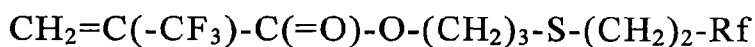
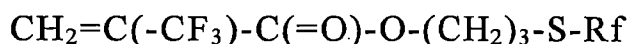
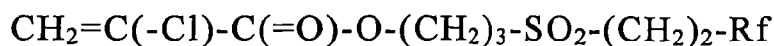


**【0037】**

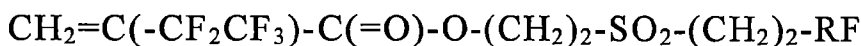
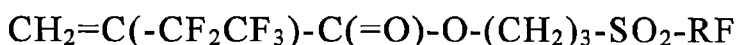
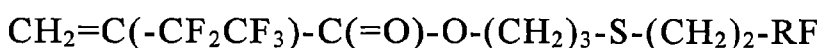
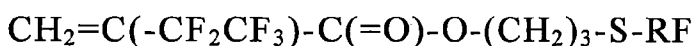
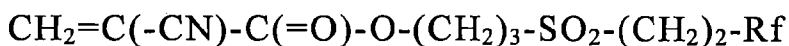
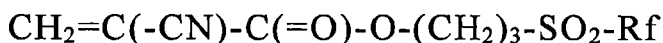
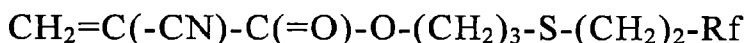
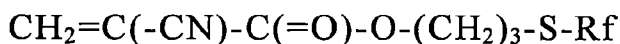


**【0038】**





**【0039】**



[上述式中、Rf 為碳數 1 至 20 的氟烷基]

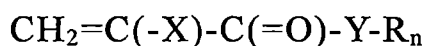
**【0040】 (A2) 含長鏈烴基之非氟單體**

含長鏈烴基之非氟單體不具有氟烷基。含長鏈烴基之非氟單體不含氟原子。

長鏈烴基為飽和或不飽和之基。長鏈烴基較佳為飽和烴基，特佳為烷基。

【0041】長鏈烴基較佳為碳數 7 至 40 的直鏈狀或分枝狀烴基。直鏈狀或分枝狀烴基的碳數可為 10 至 40 或 12 至 40 或 18 至 40。直鏈狀或分枝狀烴基，碳數較佳為 12 至 40，尤佳為 12 至 30，更佳為 18 至 28，特佳 18 至 22(或 18 至 24)，一般而言為飽和脂肪族烴基，特佳為烷基。長鏈烴基特佳為硬脂基，二十烷基或二十二烷基。

【0042】含長鏈烴基之非氟單體，較佳為式：



[式中，X 為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

Y 為具有選自-O-及-NH-的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基，

R 為碳數 7 至 40 的烴基，

n 為 1 至 3 的整數]

所示之單體。

【0043】X 可為氫原子、甲基、排除氟原子之鹵素、取代或未取代的苄基、取代或未取代的苯基。X 之例係有氫原子、甲基、氯原子、溴原子、碘原子、氰基。X 較佳為氫原子、甲基、氯原子。

【0044】Y 為 2 價至 4 價基。Y 較佳為 2 價基。

Y 較佳為藉由選自碳數 1 的烴基、-C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-、-O-、-C(=O)-、-S(C=O)<sub>2</sub>-或-NH-中之至少 1 個以上所構成之基(惟排除烴基)。碳數 1 之烴基之例可列舉出-CH<sub>2</sub>-、-CH=或-C≡。

【0045】 Y 之例係有  $-Y'-$ 、 $-Y'-C(=O)-$ 、 $-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-R'-$ 、 $-Y'-R'-Y'-$ 、 $-Y'-R'-Y'-C(=O)-$ 、 $-Y'-R'-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-$ 、或  $-Y'-R'-Y'-R'-$

[式中，Y' 為直接鍵、 $-O-$  或  $-NH-$ ，

R' 為  $-(CH_2)_m-$  (m 為 1 至 5 的整數) 或  $-C_6H_6-$  (伸苯基)]。

【0046】 Y 的具體例可列舉出  $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-O-C(=O)-$ 、 $-C(=O)-NH-$ 、 $-NH-C(=O)-$ 、 $-O-C(=O)-NH-$ 、 $-NH-C(=O)-O-$ 、 $-NH-C(=O)-NH-$ 、 $-O-C_6H_6-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-O-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-$ 、 $-O-(CH_2)_m-C(=O)-O-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-O-C(=O)-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-C(=O)-O-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-O-$ 、 $-O-(CH_2)_m-C(=O)-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-C_6H_6-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-O-C(=O)-NH-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-NH-C(=O)-O-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-C(=O)-NH-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-NH-C(=O)-NH-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-O-C_6H_6-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-NH-C_6H_6-$

[式中，m 為 1 至 5 的整數，尤其是 2 或 4]。

【0047】 Y 更佳為  $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-O-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-NH-$

[式中，m 為 1 至 5 的整數，尤其是 2 或 4]。

Y 特佳為  $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$ 。

【0048】 Y 特佳為  $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-NH-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-O-$ 、 $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-NH-$

[式中，m 為 1 至 5 的整數，尤其是 2 或 4]。

**【0049】** R 較佳為直鏈狀或分枝狀的烴基。烴基尤其可為直鏈狀的烴基。烴基較佳為脂肪族烴基，尤佳為飽和脂肪族烴基，特佳為烷基。烴基的碳數較佳為 12 至 30，例如為 16 至 26，尤佳為 18 至 22。

**【0050】** n 為 1 至 3 的整數，較佳為 1。

Y 具有 4 價之碳數 1 的烴基時，較佳為 n=3。Y 具有 3 價之碳數 1 的烴基時，較佳為 n=2。Y 不具有 3 價及 4 價之碳數 1 的烴基時，n=1。

**【0051】** 含長鏈烴基的非氟單體(A2)之例係：

(a1) C(=O)-O-或 C(=O)-NH-直接鍵結於碳數 7 至 40 的烴基之丙烯酸單體，及

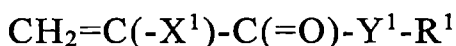
(a2) C(=O)-O-或 C(=O)-NH-未直接鍵結於碳數 7 至 40 的烴基之丙烯酸單體。

**【0052】** 丙烯酸單體(a2)為與丙烯酸單體(a1)不同之化合物。

丙烯酸單體(a2)可為具有(未直接鍵結於 C(=O)-O-或 C(=O)-NH-而直接鍵結於碳數 7 至 40 的烴基之)醯胺基、胺基甲酸酯基或脲基之(甲基)丙烯酸酯或(甲基)丙烯醯胺。含氮單體較佳為具有未直接鍵結於 C(=O)-O-或 C(=O)-NH-之醯胺基且係直接鍵結於碳數 7 至 40 的烴基之醯胺基之丙烯酸酯。

**【0053】** (a1) 丙烯酸單體

丙烯酸單體(a1)較佳為式：



[式中，X<sup>1</sup> 為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

Y<sup>1</sup> 為-O-或-NH-，

R<sup>1</sup> 為碳數 7 至 40 的烴基]

所示之化合物。

【0054】 丙烯酸單體(a1)係 Y<sup>1</sup> 為-O-之長鏈丙烯酸酯單體或 Y<sup>1</sup> 為-NH-之長鏈丙烯醯胺單體。

【0055】 X<sup>1</sup> 可為氫原子、甲基、排除氟原子之鹵素、取代或未取代的苄基、取代或未取代的苯基。X<sup>1</sup> 之例係有氫原子、甲基、氯原子、溴原子、碘原子、氰基。X<sup>1</sup> 較佳為氫原子、甲基、氯原子。

【0056】 Y<sup>1</sup> 為-O-或-NH-。

【0057】 R 較佳為直鏈狀或分枝狀的烴基。烴基尤其可為直鏈狀的烴基。烴基較佳為脂肪族烴基，尤佳為飽和脂肪族烴基，特佳為烷基。烴基的碳數較佳為 12 至 30，例如為 16 至 26，特佳為 18 至 22(或 18 至 24)。

【0058】 長鏈丙烯酸酯單體的具體例為(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸二十烷酯、(甲基)丙烯酸二十二烷酯、 $\alpha$  氯丙烯酸硬脂酯、 $\alpha$  氯丙烯酸二十烷酯、 $\alpha$  氯丙烯酸二十二烷酯。

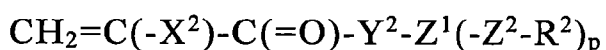
長鏈丙烯醯胺單體的具體例為月桂基(甲基)丙烯醯胺、硬脂基(甲基)丙烯醯胺、二十烷基(甲基)丙烯醯胺、二十二烷基(甲基)丙烯醯胺。

藉由存在有長鏈丙烯酸酯單體或長鏈丙烯醯胺單體，撥水撥油性聚合物所賦予之撥水性、撥油性及質感提高。

【0059】 (a2) 丙烯酸單體

丙烯酸單體(a2)可為於 C(=O)-O-或 C(=O)-NH-與碳數 7 至 40 的烴基之間具有選自-O-及-NH-的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基之(甲基)丙烯酸酯或(甲基)丙烯醯胺。

丙烯酸單體(a2)較佳為式：



[式中，X<sup>2</sup> 為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

Y<sup>2</sup> 為-O-或-NH-，

Z<sup>1</sup> 為直接鍵、2 價或 3 價之碳數 1 至 5 的烴基，

Z<sup>2</sup> 分別獨立地為直接鍵、具有選自-O-及-NH-的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基，

R<sup>2</sup> 分別獨立地為碳數 7 至 40 的烴基，

p 為 1 或 2]

所示之化合物。

**【0060】** 丙烯酸單體(a2)係 Y<sup>2</sup> 為-O-之長鏈丙烯酸酯單體或 Y<sup>2</sup> 為-NH-之長鏈丙烯醯胺單體。

**【0061】** X<sup>2</sup> 可為氫原子、甲基、排除氟原子之鹵素、取代或未取代的苄基、取代或未取代的苯基。X<sup>2</sup> 之例係有氫原子、甲基、氯原子、溴原子、碘原子、氟基。由於所得到之聚合物的主鏈愈不剛硬，愈不會阻礙側鏈的結晶性，所以 X<sup>2</sup> 較佳為氫原子、甲基、氯原子，尤佳為氫原子、甲基，特佳為氫原子。

**【0062】** Y<sup>2</sup> 為-O-或-NH-。

【0063】  $Z^1$  為直接鍵、2 價或 3 價之碳數 1 至 5 的烴基(尤其是烷基)，可具有分枝結構。 $Z^1$  的碳數較佳為 2 至 4，特佳為 2。 $Z^1$  的具體例為直接鍵、作為 2 價基係  $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、具有分枝結構(3 價基)之  $-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CH}_2(\text{CH}_2)_m\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_m\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 。 $Z^1$  較佳為非直接鍵。

【0064】  $Z^2$  的具體例為直接鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-(\text{O})_k-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-\text{C}_6\text{H}_6-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_6-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_6-$ 、 $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_6-$  [式中， $k$  為 0 或 1， $m$  為 1 至 5 的整數，尤其是 2 或 4]。

【0065】  $Z^2$  特佳為  $-(\text{O})_k-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-(\text{O})_k-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$

[式中， $k$  為 0 或 1， $m$  為 1 至 5 的整數，尤其是 2 或 4]。

【0066】  $Z^1$  及  $Z^2$  不同時為直接鍵。

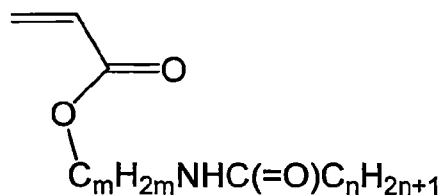
【0067】  $R^2$  較佳為直鏈狀或分枝狀的烴基。烴基尤其可為直鏈狀的烴基。烴基較佳為脂肪族烴基，尤佳為飽和脂肪族烴基，特佳為烷基。烴基的碳數較佳為 12 至 30，例如為 16 至 26，特佳為 18 至 22(或 18 至 24)。

【0068】 丙烯酸單體(a2)較佳為  $CH_2=C(-X^2)-C(=O)-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-R^2$ 、 $CH_2=C(-X^2)-C(=O)-O-R^2$  或此等之組合[在此， $X^2$ 、 $m$  及  $R^2$  與上述同義]。丙烯酸單體(a2)特佳為  $CH_2=C(-X^2)-C(=O)-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-R^2$ 。

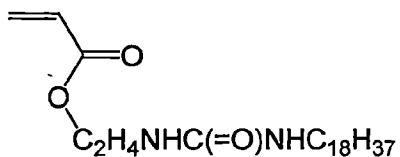
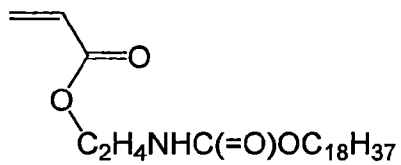
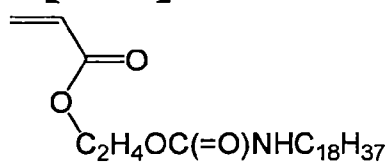
【0069】 丙烯酸單體(a2)可藉由使(甲基)丙烯酸烴基烷酯或烴基烷基(甲基)丙烯酸醯胺與長鏈烷基異氰酸酯反應而製造。長鏈烷基異氰酸酯例如有異氰酸月桂酯、異氰酸肉豆蔻酯、異氰酸鯨蠟酯、異氰酸硬脂酯、異氰酸油酯、異氰酸二十二烷酯等。

或者是，丙烯酸單體(a2)亦可藉由使側鏈具有異氰酸酯基之(甲基)丙烯酸酯，例如 2-甲基丙烯酸醯氧基乙基異氰酸酯，與長鏈烷胺或長鏈烷醇反應而製造。長鏈烷胺例如有月桂胺、肉豆蔻胺、鯨蠟胺、硬脂胺、油胺、二十二烷胺等。長鏈烷醇例如有月桂醇、肉豆蔻醇、鯨蠟醇、硬脂醇、油醇、二十烷醇等。

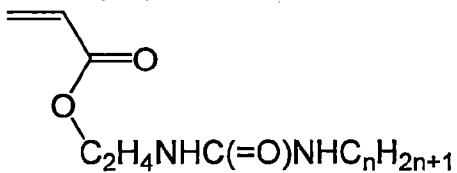
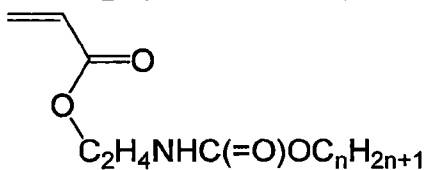
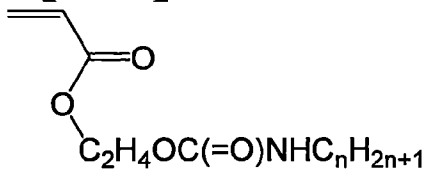
【0070】 丙烯酸單體(a2)的具體例係如下所述。下述化學式的化合物係  $\alpha$  位為氫原子之丙烯酸酯，但該具體例亦可為  $\alpha$  位為甲基之甲基丙烯酸酯及  $\alpha$  位為氯原子之丙烯酸酯。



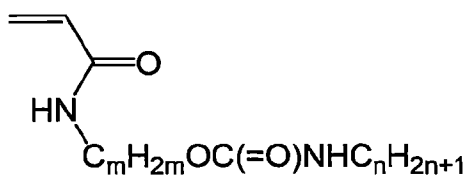
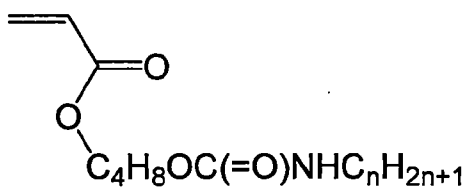
## 【0071】



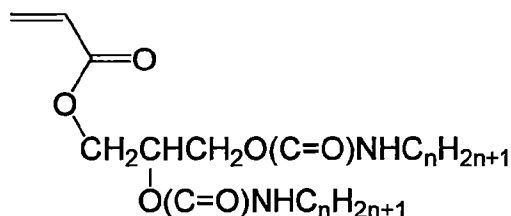
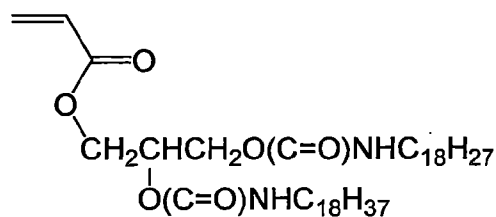
## 【0072】



## 【0073】



## 【0074】



[上述式中，m 為 1 至 5 的整數，n 為 7 至 40 的整數]，以及

上述化學式中， $\alpha$  位為甲基之甲基丙烯酸酯及  $\alpha$  位為氯原子之丙烯酸酯。

【0075】 丙烯酸單體(a2)的代表性具體例為棕櫚醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、硬脂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、二十二烷酸醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、肉豆蔻醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯。

【0076】 丙烯酸單體(a2)特佳為式：



[式中， $\text{R}^{21}$  為具有乙烯性不飽和聚合性基之有機殘基，

$\text{R}^{22}$  為碳數 7 至 40 的烴基，

$\text{R}^{23}$  為碳數 1 至 5 的烴基]

所示之含醯胺基的單體。

【0077】  $\text{R}^{21}$  為具有乙烯性不飽和聚合性基之有機殘基，只要具有碳-碳雙鍵者即可，並無特別限定。具體可列舉出  $-\text{C}(=\text{O})\text{CR}^{24}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CHR}^{24}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHR}^{24}=\text{CH}_2$  等具有乙烯性不飽和聚合性基之有機殘基， $\text{R}^{24}$  可列舉出氫原子或碳數 1 至 4 的烷基。此外， $\text{R}^{21}$  除了乙烯性不飽和聚

合性基以外，可具有各種有機性基，例如鏈式烴、環式烴、聚氧伸烷基、聚矽氧烷基等有機性基，此等有機性基可經各種取代基所取代。 $R^{21}$  較佳為  $-C(=O)CR^{24}=CH_2$ 。

$R^{22}$  可列舉出碳數 7 至 40 的烴基，較佳為烷基、鏈式烴、環式烴等。當中較佳為鏈式烴，特佳為直鏈狀飽和烴基。 $R^{21}$  的碳數為 7 至 40，較佳為 11 至 27，特佳為 15 至 23。

$R^{23}$  為碳數 1 至 5 的烴基，較佳為烷基。碳數 1 至 5 的烴基可為直鏈狀或分枝鏈狀中之任一種，可具有不飽和鍵，但較佳為直鏈狀。 $R^{23}$  的碳數較佳為 2 至 4，特佳為 2。 $R^{23}$  較佳為伸烷基。

**【0078】** 含醯胺基單體可為  $R^{21}$  為單獨者(例如僅有  $R^{21}$  為碳數 17 之化合物)，或  $R^{21}$  為複數種組合者(例如為  $R^{21}$  的碳數為 17 之化合物與  $R^{21}$  的碳數為 15 之化合物之混合物)。

**【0079】** 含醯胺基單體之例係有羧醯胺烷基(甲基)丙烯酸酯。

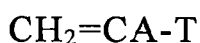
含醯胺基單體的具體例可列舉出棕櫚醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、硬脂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、二十二烷醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、肉豆蔻醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、月桂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、異硬脂酸乙基醯胺(甲基)丙烯酸酯、油酸乙基醯胺(甲基)丙烯酸酯、三級丁基環己基己醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、金剛烷羧酸乙基醯胺(甲基)丙烯酸酯、萘羧醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、蔥羧醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯、棕櫚醯胺丙基(甲基)丙烯酸酯、硬脂醯胺丙基(甲基)丙烯酸酯、棕櫚醯胺乙基乙炔醚、硬脂醯胺乙基乙炔醚、棕櫚醯胺乙基烯丙醚、硬脂醯胺乙基烯丙醚或此等之混合物。

【0080】 含醯胺基單體較佳為硬脂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯。含醯胺基單體可為包含硬脂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯之混合物。含有硬脂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯之混合物中，硬脂醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯的量相對於含醯胺基單體全體的重量，例如為 55 至 99 重量%，較佳為 60 至 85 重量%，更佳為 65 至 80 重量%，剩餘的單體例如可為棕櫚醯胺乙基(甲基)丙烯酸酯。

【0081】 (A3) 非氟非交聯性單體

非氟非交聯性單體(A3)為含長鏈烴基之非氟單體(A2)以外的單體。非氟非交聯性單體(A3)為不含氟原子之單體。非氟非交聯性單體(A3)不具有交聯性官能基。非氟非交聯性單體(A3)與交聯性單體(A4)不同，係非交聯性。非氟非交聯性單體(A3)較佳為具有乙烯性不飽和碳-碳雙鍵之非氟單體。非氟非交聯性單體(A3)較佳為不含氟之乙烯基單體。非氟非交聯性單體(A3)一般而言為具有 1 個乙烯性不飽和碳-碳雙鍵之化合物。

【0082】 較佳的非氟非交聯性單體(A3)為式：



[式中，A 為氫原子、甲基或氟原子以外的鹵素原子(例如氯原子、溴原子及碘原子)，

T 為氫原子、碳數 1 至 40 的鏈狀或環狀烴基，或是具有酯鍵之鏈狀或環狀之碳數 1 至 41 的有機基]

所示之化合物。

【0083】 碳數 1 至 40 之鏈狀或環狀烴基之例為碳數 1 至 40 之直鏈或分枝的脂肪族烴基、碳數 4 至 40 的環狀脂肪族基、碳數 6 至 40 的芳香族烴基、碳數 7 至 40 的芳香脂肪族烴基。

【0084】 具有酯鍵之鏈狀或環狀之碳數 1 至 41 的有機基之例子，為  $-C(=O)-O-Q$  及  $-O-C(=O)-Q$  (在此， $Q$  為碳數 1 至 40 之直鏈或分枝的脂肪族烴基、碳數 4 至 40 的環狀脂肪族基、碳數 6 至 40 的芳香族烴基、碳數 7 至 40 的芳香脂肪族烴基)。

【0085】 非氟非交聯性單體(A3)的較佳例子，例如包含乙烯、乙酸乙烯酯、丙烯腈、苯乙烯、聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、及乙烯基烷基醚。惟非氟非交聯性單體(A3)並不限定於此等例子。

【0086】 非氟非交聯性單體(A3)可為具有烷基之(甲基)丙烯酸酯。烷基之碳原子之數可為 1 至 17。例如，非氟非交聯性單體(A3)可為以一般式：



[式中， $A^1$  為氫原子、甲基或氟原子以外的鹵素原子(例如氯原子、溴原子及碘原子)，

$A^2$  為藉由  $C_nH_{2n+1}$  ( $n=1$  至 17) 所示之烷基]

所示之丙烯酸酯。

含氟單體亦可不具有從具有碳原子數 1 至 17 的烷基之(甲基)丙烯酸酯所衍生之重複單元。

【0087】 非氟非交聯性單體(A3)可為具有環狀烴基之(甲基)丙烯酸酯單體。具有環狀烴基之(甲基)丙烯酸酯單體，為具有(較佳為一價之)環狀

烴基及一價(甲基)丙烯酸酯基之化合物。一價環狀烴基與一價(甲基)丙烯酸酯基係直接鍵結。環狀烴基可列舉出飽和或不飽和之單環基、多環基、交聯環基等。環狀烴基較佳為飽和者。環狀烴基的碳數較佳為 4 至 20。環狀烴基可列舉出碳數 4 至 20，尤其是 5 至 12 的環狀脂肪族基、碳數 6 至 20 的芳香族基、碳數 7 至 20 的芳香脂肪族基。環狀烴基的碳數為 15 以下，特佳例如為 10 以下。環狀烴基之環中的碳原子較佳係直接鍵結於(甲基)丙烯酸酯基中的酯基。環狀烴基較佳為飽和環狀脂肪族基。

**【0088】** 環狀烴基的具體例為環己基、三級丁基環己基、異莰基、二環戊基、二環戊烯基、金剛烷基。丙烯酸酯基較佳為丙烯酸酯基或甲基丙烯酸酯基，特佳為甲基丙烯酸酯基。具有環狀烴基之單體的具體例，可列舉出(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸三級丁基環己酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸異莰酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、(甲基)丙烯酸二環戊氧乙酯、(甲基)丙烯酸三環戊酯、(甲基)丙烯酸金剛烷酯、(甲基)丙烯酸 2-甲基-2-金剛烷酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基-2-金剛烷酯等。

**【0089】** 非氟非交聯性單體(A3)可為鹵烯烴。鹵烯烴可為經 1 至 10 個氯原子、溴原子或碘原子所取代之碳數 2 至 20 的鹵烯烴。鹵烯烴較佳為碳數 2 至 20 的氯烯烴，特佳為具有 1 至 5 個氯原子之碳數 2 至 5 的烯烴。鹵烯烴的較佳具體例為鹵乙烯，例如氯乙烯、溴乙烯、碘乙烯，以及二鹵亞乙烯，例如二氯亞乙烯、二溴亞乙烯、二碘亞乙烯。

**【0090】** (A4) 非氟交聯性單體

撥水撥油性聚合物可具有從非氟交聯性單體(A4)所衍生之重複單元。非氟交聯性單體(A4)為不含氟原子之單體。非氟交聯性單體(A4)可為具有至少 2 個反應性基及/或乙烯性不飽和碳-碳雙鍵且不含氟之化合物。非氟交聯性單體(A4)可為具有至少 2 個乙烯性不飽和碳-碳雙鍵之化合物，或是具有至少 1 個乙烯性不飽和碳-碳雙鍵及至少 1 個反應性基之化合物。反應性基之例係有羥基、環氧基、氯甲基、封端異氰酸酯基、胺基、羧基等。

【0091】非氟交聯性單體(A4)例如可例示出二丙酮丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸羥基甲酯、(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 3-氯-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸 2-乙醯乙醯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二乙基胺基乙酯、丁二烯、異戊二烯、氯丁二烯及(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等，但並不限定於此等。

【0092】藉由使非氟非交聯性單體(A3)及/或非氟交聯性單體(A4)共聚合，可視需要來改善撥水撥油性或防污性以及此等性能的耐潔淨性、耐洗滌性、對溶劑之溶解性、硬度、觸感等各種性質。

【0093】可在選自封端異氰酸酯化合物及有機聚矽氧烷化合物所成群組中之至少 1 種化合物的存在下使單體聚合。封端異氰酸酯化合物(或有機聚矽氧烷化合物)的量相對於單體 100 重量份，可為 0 至 100 重量份，例如可為 1 至 50 重量份。

【0094】藉由在封端異氰酸酯化合物的存在下使單體聚合，可得到具有封端異氰酸酯基之聚合物。封端異氰酸酯化合物為藉由至少一種封端劑所封端之異氰酸酯。封端劑之例可列舉出肟類、酚類、醇類、硫醇類、醯

胺類、醯亞胺類、咪唑(Imidazole)類、脲類、胺類、亞胺類、吡唑(Pyrazole)類及活性亞甲基化合物類。封端劑的其它例子可列舉出吡啶醇(Pyridinol)類、硫酚類、二酮類及酯類。封端異氰酸酯化合物可經具有親水性基之化合物所改質。

**【0095】** 藉由在有機聚矽氧烷化合物(例如巰基官能性有機聚矽氧烷、乙烯基官能性有機聚矽氧烷)的存在下使單體聚合，可得到具有矽氧烷基之聚合物。一項實施形態中，巰基官能性有機聚矽氧烷具備具有下述平均式之矽氧基單元：



[式中，a 為 0 至 4000 或 0 至 1000 或 0 至 400，

b 為 1 至 1000 或 1 至 100 或 1 至 50，

c 為 1 至 1000 或 1 至 100 或 1 至 50；

R 獨立地為一價有機基，

或是 R 為碳數 1 至 40 的烴基，

或是 R 為碳數 1 至 12 的一價烷基，

或是 R 為甲基；

$R^N$  為一價之胺基官能性的有機基，

$R^S$  為一價之巰基官能性的有機基]

**【0096】** 撥水撥油性聚合物中之單體的特佳組合係如下所述。

含氟單體(A1)+非氟單體(A2)(尤其是長鏈(甲基)丙烯酸酯單體(A2-i))，

長鏈(甲基)丙烯酸酯單體(A2-i)+含醯胺基單體(A2-ii)

長鏈(甲基)丙烯酸酯單體(A2-i)+含氮單體(A2-iii)

長鏈(甲基)丙烯酸酯單體(A2-i)+丙烯醯胺單體(A2-iv)

上述組合中，更佳係包含鹵烯烴。

**【0097】** 含氟單體(A1)及含長鏈烴基之非氟單體(A2)之各量(或是單體(A1)及單體(A2)之合計)(惟單體(A1)及單體(A2)之合計為 100 重量%以下)，相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%，較佳為 32 至 98 重量%，例如為 35 至 95 重量%，尤其可為 40 至 90 重量%。

撥水撥油性聚合物中，相對於含氟單體(A1)及含長鏈烴基之非氟單體(A2)之合計 100 重量份，

非氟非交聯性單體(A3)的量為 1000 重量份以下，例如為 0.1 至 300 重量份，尤其為 1 至 200 重量份，

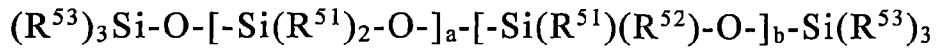
非氟交聯性單體(A4)的量為 50 重量份以下，例如為 30 重量份以下，尤其可為 0.1 至 20 重量份。

非氟非交聯性單體(A3)的量，相對於撥水撥油性聚合物(或單體(A1)與單體(A2)與單體(A3)之合計)為 2 至 68 重量%，例如為 5 至 65 重量%，尤其可為 10 至 60 重量%。

**【0098】** 撥水撥油性聚合物的數量平均分子量(Mn)，一般為 1000 至 1000000，例如為 2000 至 500000，尤其可為 3000 至 200000。撥水撥油性聚合物的數量平均分子量(Mn)，一般是藉由 GPC(凝膠滲透層析法)來測定。

**【0099】** (B) 矽氧聚合物

矽氧聚合物為式：



[式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200]

所示之聚合物。

**【0100】**  $R^{51}$  及  $R^{53}$  中，碳數 1 至 20 的烷基及碳數 6 至 20 的芳基可為未取代或取代。

$R^{51}$  及  $R^{53}$  的具體例可列舉出甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十二烷基、十四烷基、十六烷基、十八烷基；環戊基、環己基、環庚基；苯基、甲苯基、萘基，或是鍵結於此等基之氫原子的一部分或全部經鹵素原子、胺基、氰基等所取代之基等。 $R^{51}$  及  $R^{53}$  較佳為甲基或乙基。

$R^{51}$  及  $R^{53}$  可具有碳數 3 至 22 的烷基或碳數 8 至 40 的不飽和烴基(例如具有芳香族環之烴基)，但較佳係不具有此等基。

$R^{51}$  及  $R^{53}$  中，碳數 1 至 4 的烷氧基可為直鏈狀或分枝狀。碳數 1 至 4 之烷氧基之例係有甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基。

**【0101】** 從工業上容易製造且容易取得之點來看， $R^{51}$  及  $R^{53}$  較佳為氫原子或甲基，尤佳為甲基。

【0102】矽氧聚合物具有至少 1 個碳數 23 至 40 的飽和烴基。碳數 23 至 40 的飽和烴基可為直鏈或分枝，較佳為烷基。碳數 23 至 40 之飽和烴基的具體例為二十三烷基(碳數 23)、木蠟基(二十四烷基、碳數 24)、蠟基(二十六基、碳數 26)、褐煤基(二十八烷基、碳數 28)、蜜蠟基(三十烷基、碳數 30)、三十二烷基(碳數 32)。

【0103】a 為 0 以上的整數。從工業上容易製造且容易取得之點來看，a 較佳為 40 以下，尤佳為 30 以下。

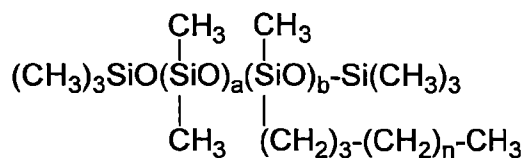
【0104】a 與 b 之合計為 5 至 200。從工業上容易製造，容易取得且容易處理之點來看，a 與 b 之合計較佳為 10 至 100，尤佳為 40 至 60。a 可為 0 至 150，例如為 1 至 100。b 的下限可為 1 或 2 或 3，b 的上限可為 150、10 或 5。

【0105】a 或 b 為 2 以上時，以複數個存在之  $R^{51}$  及  $R^{52}$  的各個可為相同或相異。

$R^{51}$  與  $R^{52}$  基與  $R^{53}$  基之合計的 50 莫耳%以上較佳為甲基。

藉由 a 或 b 所括住之重複單元的存在順序並不限定於以化學式所示之存在順序，可為任意。亦即，矽氧聚合物可為無規聚合物或是嵌段聚合物。

【0106】矽氧聚合物之例係如下所述。



[式中，a 表示 0 至 150 的整數，

b 表示 1 至 150 的整數，

(a+b) 為 5 至 200，

n 為 19 至 36 的整數]

【0107】矽氧聚合物的量，相對於撥水撥油性聚合物 100 重量份為 0.1 至 100 重量份，例如為 1 至 30 重量份，尤其可為 2 至 10 重量份。

【0108】矽氧聚合物可藉由以往一般所知的方法來合成。矽氧聚合物例如可藉由使  $\alpha$ -烯烴進行矽氫化反應於具有 SiH 基之聚矽氧而得到。

【0109】具有 SiH 基之聚矽氧，例如可列舉出聚合度為 10 至 200 之甲基氫矽氧聚合物，或是二甲基矽氧烷與甲基氫矽氧烷之共聚物等。此等當中，從工業上容易製造且容易取得之點來看，較佳為甲基氫聚矽氧。

【0110】 $\alpha$ -烯烴為於矽氧聚合物中成為碳數 23 至 40 的飽和烴基的來源之化合物。 $\alpha$ -烯烴的具體例為 1-二十三烯、1-二十四烯、1-二十六烯、1-二十八烯、1-三十烯、1-三十二烯。

矽氫化反應，可視需要在觸媒的存在下，藉由使  $\alpha$ -烯烴階段性地或一次性地反應於上述具有 SiH 基之聚矽氧而進行。

【0111】矽氫化反應所使用之具有 SiH 基之聚矽氧以及  $\alpha$ -烯烴的用量，可分別因應具有 SiH 基之聚矽氧的 SiH 基當量或數量平均分子量等來適宜地選擇。

【0112】矽氫化反應所使用之觸媒，例如可列舉出鉑、鈦等之化合物，當中較佳為鉑化合物。鉑化合物例如可列舉出氯化鉑(IV)等。

【0113】矽氫化反應的反應條件並無特別限制，可適當地調整。反應溫度例如為 10 至 200°C，較佳為 50 至 150°C。反應時間，例如於反應溫度為 50 至 150°C 時可設為 3 至 12 小時。

矽氫化反應較佳是在惰性氣體環境下進行。惰性氣體例如可列舉出氮氣、氫氣等。可在無溶劑下進行反應，亦可使用溶劑。溶劑例如可列舉出二噁烷、甲基異丁酮、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯等。

#### 【0114】(C) 液狀介質

撥水劑組成物含有液狀介質。液狀介質為有機溶劑，或是水、有機溶劑或水與有機溶劑之混合物。

撥水劑組成物一般為溶液或分散液。溶液為聚合物溶解於有機溶劑之溶液。分散液為聚合物分散於水性介質(水或是水與有機溶劑之混合物)之水性分散液。

【0115】有機溶劑之例係酯(例如碳數 2 至 40 的酯，具體上為乙酸乙酯、乙酸丁酯)、酮(例如碳數 2 至 40 的酮，具體上為丁酮、二異丁酮)、醇(例如碳數 1 至 40 的醇，具體上為異丙醇)、芳香族系溶劑(例如甲苯及二甲苯)、石油系溶劑(例如碳數 5 至 10 的烷烴，具體上為石油腦、煤油)。

液狀介質可單獨為水，或是水與(水摻合性)有機溶劑之混合物。有機溶劑的量相對於液狀介質為 30 重量%以下，例如 10 重量%以下(較佳為 0.1 重量%以上)。液狀介質較佳係單獨為水。

#### 【0116】(D) 界面活性劑

當撥水劑組成物為水性分散液時，較佳係含有界面活性劑。

撥水劑組成物中，界面活性劑含有非離子性界面活性劑。此外，界面活性劑較佳係含有選自陽離子性界面活性劑、陰離子性界面活性劑及兩性界面活性劑之 1 種以上的界面活性劑。較佳係使用非離子性界面活性劑與陽離子性界面活性劑之組合。

**【0117】 (D1) 非離子性界面活性劑**

非離子性界面活性劑之例可列舉出醚、酯、酯醚、烷醇醯胺、多元醇及胺氧化物。

醚之例係有具有氧伸烷基(較佳為聚氧伸乙基)之化合物。

**【0118】** 酯之例係有醇與脂肪酸之酯。醇之例係有 1 至 6 價(尤其是 2 至 5 價)之碳數 1 至 50(尤其是碳數 10 至 30)的醇(例如脂肪族醇)。脂肪酸之例係有碳數 2 至 50，尤其是碳數 5 至 30 的飽和或不飽和脂肪酸。

酯醚之例係有使環氧烷(尤其是環氧乙烷)加成於醇與脂肪酸之酯之化合物。醇之例係有 1 至 6 價(尤其是 2 至 5 價)之碳數 1 至 50(尤其是碳數 3 至 30)的醇(例如脂肪族醇)。脂肪酸之例係有碳數 2 至 50，尤其是碳數 5 至 30 的飽和或不飽和脂肪酸。

**【0119】** 烷醇醯胺之例是由脂肪酸與烷醇胺所形成。烷醇醯胺可為單烷醇醯胺或二烷醇醯胺。脂肪酸之例係有碳數 2 至 50，尤其是碳數 5 至 30 的飽和或不飽和脂肪酸。烷醇胺可為具有 1 至 3 個胺基及 1 至 5 個羥基之碳數 2 至 50，尤其是 5 至 30 的烷醇。

多元醇可為 2 至 5 價之碳數 10 至 30 的醇。

胺氧化物可為胺(二級胺或較佳為三級胺)的氧化物(例如碳數 5 至 50)。

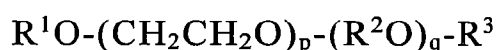
**【0120】** 非離子性界面活性劑較佳為具有氧伸烷基(較佳為聚氧伸乙基)之非離子性界面活性劑。氧伸烷基中之伸烷基的碳數較佳為 2 至 10。非離子性界面活性劑的分子中之氧伸烷基之數，一般較佳為 2 至 100。

非離子性界面活性劑較佳為選自醚、酯、酯醚、烷醇醯胺、多元醇及胺氧化物所成群組中，且具有氧伸烷基之非離子性界面活性劑。

【0121】非離子性界面活性劑可為直鏈狀及/或分枝狀之脂肪族(飽和及/或不飽和)基的環氧烷加成物、直鏈狀及/或分枝狀脂肪酸(飽和及/或不飽和)的聚烷二醇酯、聚氧乙烯(POE)/聚氧丙烯(POP)共聚物(無規共聚物或嵌段共聚物)、乙炔二醇的環氧烷加成物等。此等當中，較佳為環氧烷加成部分及聚烷二醇部分的結構為聚氧乙烯(POE)或聚氧丙烯(POP)或 POE/POP 共聚物(可為無規共聚物或嵌段共聚物)者。

此外，非離子性界面活性劑，從環境上的問題(生物降解性，環境荷爾蒙等)來看較佳為不含芳香族基之結構。

【0122】非離子性界面活性劑可為式：



[式中， $R^1$  為碳數 1 至 22 的烷基或碳數 2 至 22 的烯基或醯基，

$R^2$  各自獨立地為相同或相異之碳數 3 以上(例如 3 至 10)的伸烷基，

$R^3$  為氫原子、碳數 1 至 22 的烷基或碳數 2 至 22 的烯基，

$p$  為 2 以上的數，

$q$  為 0 或 1 以上的數]

所示之化合物。

【0123】 $R^1$  的碳數較佳為 8 至 20，特佳為 10 至 18。 $R^1$  的較佳具體例可列舉出月桂基、十三基、油基。

$R^2$  之例係有伸丙基、伸丁基。

非離子性界面活性劑中， $p$  可為 3 以上之數(例如 5 至 200)。 $q$  可為 2 以上之數(例如 5 至 200)。亦即 $-(R^2O)_q-$ 可形成聚氧伸烷基鏈。

非離子性界面活性劑可為於中央含有親水性的聚氧伸乙基鏈と疏水性的氧伸烷基鏈(尤其是聚氧伸烷基鏈)之聚氧伸乙基伸烷基烷基醚。疏水性的氧伸烷基鏈可列舉出氧伸丙基鏈、氧伸丁基鏈、苯乙烯鏈等，當中較佳為氧伸丙基鏈。

【0124】 非離子性界面活性劑的具體例中，包含環氧乙烷與己酚、異辛酚、十六烷醇、油酸、烷烴(C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>)硫醇、山梨糖醇酐單脂肪酸(C<sub>7</sub>-C<sub>19</sub>)或烷基(C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>)胺等之縮合生成物。

【0125】 聚氧伸乙基嵌段的比率相對於非離子性界面活性劑(共聚物)的分子量，可為 5 至 80 重量%，例如為 30 至 75 重量%，尤其為 40 至 70 重量%。

非離子性界面活性劑的平均分子量一般為 300 至 5,000，例如為 500 至 3,000。

非離子界面活性劑，可為 HLB(親水性疏水性均衡)未達 15(尤其是 5 以下)之化合物與 HLB 為 15 以上之化合物之混合物。HLB 未達 15 之化合物之例係有山梨糖醇酐脂肪酸酯。HLB 為 15 以上之化合物之例係有聚氧伸乙基烷基醚。HLB 未達 15 的化合物與 HLB 為 15 以上的化合物之重量比為 90：10 至 20：80，例如可為 85：15 至 55：45。

非離子性界面活性劑可為單獨 1 種或是 2 種以上的混合物。

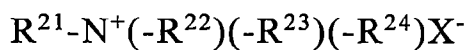
#### 【0126】 (D2) 陽離子性界面活性劑

陽離子性界面活性劑較佳為不具有醯胺基之化合物。

【0127】 陽離子性界面活性劑可為胺鹽、四級銨鹽、氧伸乙基加成型銨鹽。陽離子性界面活性劑的具體例並無特別限定，可列舉出烷基胺鹽、

胺醇脂肪酸衍生物、多胺脂肪酸衍生物、咪唑啉(Imidazoline)等之胺鹽型界面活性劑、烷基三甲基銨鹽、二烷基二甲基銨鹽、烷基二甲基苄基銨鹽、吡啶鎊鹽(Pyridinium)、烷基異喹啉鎊鹽、氯化本索寧(Benzethonium Chloride)等之四級銨鹽型界面活性劑等。

【0128】 陽離子性界面活性劑的較佳例係



[式中， $R^{21}$ 、 $R^{22}$ 、 $R^{23}$  及  $R^{24}$  為碳數 1 至 40 的烴基，

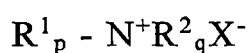
X 為陰離子性基]

之化合物。

$R^{21}$ 、 $R^{22}$ 、 $R^{23}$  及  $R^{24}$  的具體例為烷基(例如甲基、丁基、硬脂基、棕櫚基)。X 的具體例為鹵素(例如氯)、酸(例如鹽酸、乙酸)。

陽離子性界面活性劑特佳為單烷基三甲基銨鹽(烷基的碳數 4 至 40)。

【0129】 陽離子性界面活性劑較佳為銨鹽。陽離子性界面活性劑可為式：



[式中， $R^1$  為 C12 以上(例如 C<sub>12</sub> 至 C<sub>50</sub>)之直鏈狀及/或分枝狀的脂肪族(飽和及/或不飽和)基，

$R^2$  為 H 或 C1 至 4 的烷基、苄基、聚氧伸乙基(氧伸乙基之數例如 1(尤其是 2，特別為 3)至 50)

(特佳為 CH<sub>3</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)，

X 為鹵素原子(例如，)、C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 的脂肪酸鹼，

p 為 1 或 2，q 為 2 或 3，p+q=4]

所示之銨鹽。R<sup>1</sup>的碳數為 12 至 50，例如可為 12 至 30。

【0130】陽離子性界面活性劑的具體例，包含十二烷基三甲基銨乙酸酯、氯化三甲基十四烷基銨、溴化十六烷基三甲基銨、氯化三甲基十八烷基銨、氯化(十二烷基甲基苄基)三甲基銨、氯化苄基十二烷基二甲基銨、氯化甲基十二烷基二(氫聚氧伸乙基)銨、氯化苄基十二烷基二(氫聚氧伸乙基)銨、N-[2-(二乙基胺基)乙基]油醯胺鹽酸鹽。

【0131】兩性界面活性劑可列舉出丙胺酸(Alanine)類、咪唑啉鎂甜菜鹼(Imidazolium Betaine)類、醯胺甜菜鹼類、乙酸甜菜鹼等，具體可列舉出月桂基甜菜鹼、硬脂基甜菜鹼、月桂基羧基甲基羥基乙基咪唑啉鎂甜菜鹼、月桂基二甲基胺基乙酸甜菜鹼、脂肪酸醯胺丙基二甲基胺基乙酸甜菜鹼等。

【0132】非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑及兩性界面活性劑的各個可為 1 種或 2 種以上之組合。

陽離子性界面活性劑的量相對於界面活性劑的總量可為 5 重量%以上，較佳為 10 重量%以上，尤佳為 20 重量%以上。非離子性界面活性劑與陽離子性界面活性劑之重量比較佳為 95：5 至 20：80，尤佳為 85：15 至 40：60。

陽離子性界面活性劑的量相對於聚合物 100 重量份為 0.05 至 10 重量份，例如可為 0.1 至 8 重量份。界面活性劑的合計量相對於聚合物 100 重量份為 0.1 至 20 重量份，例如可為 0.2 至 10 重量份。

【0133】(E) 其它成分

表面處理劑，可含有非氟撥水性化合物及添加劑的至少 1 種作為撥水撥油性聚合物、液狀介質及界面活性劑以外的其它成分。

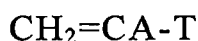
(E1) 非氟撥水性化合物

表面處理劑有時含有不含氟原子之撥水性化合物(非氟撥水性化合物)。

非氟撥水性化合物可為非氟丙烯酸酯聚合物、飽和或不飽和之烴化合物，或聚矽氧系化合物。

【0134】非氟丙烯酸酯聚合物為藉由 1 種非氟丙烯酸酯單體所構成之均聚物，或藉由至少 2 種非氟丙烯酸酯單體所構成之共聚物，或是藉由至少 1 種非氟丙烯酸酯單體及至少 1 種其它非氟單體(乙烯性不飽和化合物，例如乙烯、乙烯基系單體)所構成之共聚物。

構成非氟丙烯酸酯聚合物之非氟丙烯酸酯單體為式：



[式中、A 為氫原子、甲基或氟原子以外的鹵素原子(例如氯原子、溴原子及碘原子)，

T 為氫原子、碳數 1 至 40 之鏈狀或環狀的烴基、或具有酯鍵之鏈狀或環狀之碳數 1 至 41 的有機基]

所示之化合物。

【0135】碳數 1 至 40 之鏈狀或環狀的烴基之例為碳數 1 至 40 之直鏈或分枝的脂肪族烴基、碳數 4 至 40 的環狀脂肪族基、碳數 6 至 40 的芳香族烴基、碳數 7 至 40 的芳香脂肪族烴基。

【0136】 具有酯鍵之鏈狀或環狀之碳數 1 至 41 的有機基之例係-C(=O)-O-Q 及 -O-C(=O)-Q(在此，Q 為碳數 1 至 40 之直鏈或分枝的脂肪族烴基、碳數 4 至 40 的環狀脂肪族基、碳數 6 至 40 的芳香族烴基、碳數 7 至 40 的芳香脂肪族烴基)。

【0137】 非氟丙烯酸酯單體之例，包含例如(甲基)丙烯酸烷酯、聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯。

【0138】 非氟丙烯酸酯單體較佳為(甲基)丙烯酸烷酯。烷基之碳原子之數可為 1 至 40，例如為 6 至 40(例如 10 至 30)。非氟丙烯酸酯單體的具體例為(甲基)丙烯酸月桂酯，(甲基)丙烯酸硬脂酯及(甲基)丙烯酸二十二烷酯。

非氟丙烯酸酯聚合物可藉由與撥水撥油性聚合物相同之聚合方法來製造。

【0139】 飽和或不飽和之烴系化合物較佳為飽和烴。飽和或不飽和之烴系化合物中，碳數為 15 以上，較佳為 20 至 300，例如可為 25 至 100。飽和或不飽和之烴系化合物的具體例為石蠟等。

聚矽氧系化合物一般是使用作為撥水劑者。聚矽氧系化合物只要是顯示撥水性之化合物即可，並無限定。

非氟撥水性化合物的量相對於撥水撥油性聚合物 100 重量份，可為 500 重量份以下，例如為 5 至 200 重量份，尤其可為 5 至 100 重量份。

【0140】 (E2) 添加劑

表面處理劑可含有添加劑。

添加劑之例係有含矽化合物、蠟、丙烯酸乳化液等。添加劑的其它例係其它含氟聚合物、乾燥速度調整劑、交聯劑、造膜輔助劑、相溶化劑、界面活性劑、抗凍劑、黏度調整劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、pH 調整劑、消泡劑、質感調整劑、滑動性調整劑、抗靜電劑、親水化劑、抗菌劑、防腐劑、防蟲劑、芳香劑、阻燃劑等。

【0141】 本揭示中之撥水撥油性聚合物可藉由通常的任一聚合方法來製造，此外，聚合反應的條件亦可任意地選擇。此聚合方法可列舉出溶液聚合、懸浮聚合、乳化聚合。

【0142】 溶液聚合中，係採用：在聚合起始劑的存在下使單體溶解於有機溶劑，經氮氣取代後，於 30 至 120°C 的範圍內加熱攪拌 1 至 10 小時之方法。聚合起始劑例如可列舉出偶氮雙異丁腈、過氧化苯甲醯、過氧化二(三級丁基)、過氧化月桂基、氫過氧化異丙苯、三級丁基過氧基三甲基乙酸酯、二異丙基過氧基二碳酸酯等。聚合起始劑相對於單體 100 重量份，係在 0.01 至 20 重量份，例如 0.01 至 10 重量份的範圍內使用。

【0143】 有機溶劑為相對於單體呈惰性且可溶解此等者，例如可為酯(例如碳數 2 至 40 的酯，具體有乙酸乙酯、乙酸丁酯)、酮(例如碳數 2 至 40 的酮，具體有丁酮、二異丁酮)、醇(例如碳數 1 至 40 的醇、具體有異丙醇)。有機溶劑的具體例有丙酮、三氯甲烷、HCHC225、異丙醇、戊烷、己烷、庚烷、辛烷、環己烷、苯、甲苯、二甲苯、石油醚、四氫呋喃、1,4-二噁烷、丁酮、甲基異丁酮、二異丁酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、全氯乙烯、四氯二氟乙烷、三氯三氟乙

烷等。有機溶劑相對於單體的合計 100 重量份，係在 10 至 2000 重量份，例如 50 至 1000 重量份的範圍內使用。

【0144】 乳化聚合中，係採用：於聚合起始劑及乳化劑的存在下使單體於水中乳化，經氮氣取代後，於 50 至 80°C 的範圍內攪拌 1 至 10 小時而聚合之方法。聚合起始劑係使用：過氧化苯甲醯、過氧化月桂醯、三級丁基過苯甲酸酯、1-羥基環己基氫過氧化物、3-羧基丙醯基過氧化物、過氧化乙醯、偶氮雙異丁脒-二鹽酸鹽、過氧化鈉、過硫酸鉀、過硫酸銨等水溶性者；或是偶氮雙異丁脒、過氧化苯甲醯、過氧化二(三級丁基)、過氧化月桂基、氫過氧化異丙苯、三級丁基過氧基三甲基乙酸酯、二異丙基過氧基二碳酸酯等油溶性者。聚合起始劑相對於單體 100 重量份，係在 0.01 至 10 重量份的範圍內使用。

【0145】 為了得到放置穩定性優異之聚合物水分散液，較佳係使用高壓均質機或超音波均質機般之可賦予強力的破碎能量之乳化裝置，使單體於水中微粒化而聚合。此外，乳化劑可使用陰離子性、陽離子性或是非離子性的各種乳化劑，相對於單體 100 重量份，於 0.5 至 20 重量份的範圍內使用。較佳係使用陰離子性及/或非離子性及/或陽離子性的乳化劑。當單體未完全相溶時，較佳係添加可使此等單體充分地相溶之相溶化劑，例如水溶性有機溶劑或低分子量單體。藉由添加相溶化劑，可提升乳化性及共聚合性。

【0146】 水溶性有機溶劑可列舉出丙酮、丁酮、乙酸乙酯、丙二醇、二丙二醇單甲醚、二丙二醇、三丙二醇、乙醇等，相對於水 100 重量份，可於 1 至 50 重量份，例如於 10 至 40 重量份的範圍內使用。此外，低分子

量單體可列舉出甲基丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸縮水甘油酯，甲基丙烯酸 2,2,2-三氟乙酯等，相對於單體的總量 100 重量份，於 1 至 50 重量份，例如可於 10 至 40 重量份的範圍內使用。

【0147】於聚合時可使用鏈轉移劑。可因應鏈轉移劑的用量來改變聚合物的分子量。鏈轉移劑之例係有月桂基硫醇、硫甘醇、硫甘油等含硫醇基化合物(尤其是(例如碳數 1 至 40 的)烷基硫醇)、次磷酸鈉、亞硫酸氫鈉等無機鹽等。鏈轉移劑的用量相對於單體的總量 100 重量份可在 0.01 至 10 重量份，例如可在 0.1 至 5 重量份的範圍內使用。

【0148】本揭示之處理劑可為溶液、乳化液(尤其是水性分散液)或氣膠的形態，但較佳為水性分散液。處理劑係含有撥水撥油性聚合物(表面處理劑的活性成分)及介質(尤其是液狀介質，例如有機溶劑及/或水)而成。介質的量相對於處理劑例如為 5 至 99.9 重量%，尤其可為 10 至 80 重量%。

處理劑中，撥水撥油性聚合物的濃度可為 0.01 至 95 重量%、0.1 至 60 重量%，例如可為 5 至 50 重量%。

【0149】本揭示之處理劑可藉由以往已知的方法施用在被處理物。通常是採用將該處理劑分散於有機溶劑或水並稀釋，然後藉由浸漬塗佈、噴霧塗佈、泡塗佈等之已知的方法附著於被處理物的表面並進行乾燥之方法。此外，可視需要與適當的交聯劑(例如封端異氰酸酯)一同施用來進行固化。再者，亦可將防蟲劑、柔軟劑、抗菌劑、阻燃劑、抗靜電劑、塗料定著劑、防皺劑等添加於本揭示之處理劑而併用。與基材接觸之處理液中之撥水撥油性聚合物的濃度可為 0.01 至 10 重量%(尤其在浸漬塗佈時)，例如可為 0.05 至 10 重量%。

【0150】 以本揭示之處理劑(例如，撥水撥油劑)所處理之被處理物，可列舉出纖維製品、石材、濾材(例如，靜電濾材)、防塵遮罩、燃料電池的零件(例如，氣體擴散電極及氣體擴散支撐體)、玻璃、紙、木、皮革、毛皮、石棉、磚瓦、水泥、金屬及氧化物、窯業製品、塑膠、塗覆面、及石膏等。纖維製品可列舉出各種例。例如可列舉出棉、麻、羊毛、絲等動植物性天然纖維、聚醯胺、聚酯、聚乙烯醇、聚丙烯腈、聚氯乙烯、聚丙烯等合成纖維、縲縈、乙酸酯等半合成纖維、玻璃纖維、碳纖維、石棉纖維等無機纖維，或是此等的混合纖維。

【0151】 纖維製品可為纖維、布等形態中之任一種。

本揭示之處理劑亦可使用作為內部脫模劑或是外部脫模劑。

【0152】 撥水撥油性聚合物，可使用用以藉由液體來處理纖維製品而為人所知之方法中任一種以施用在纖維狀基材(例如纖維製品等)。當纖維製品為布時，可將布浸漬在溶液或是使溶液附著或噴霧於布。經處理之纖維製品，為了顯現撥油性而進行乾燥，較佳例如以 100°C 至 200°C 來加熱。

【0153】 或者是，撥水撥油性聚合物可藉由潔淨法而施用在纖維製品，例如可在洗滌適用或是潔淨法等而施用在纖維製品。

【0154】 經處理之纖維製品，典型而言為布，此係包含織物、編物及不織布、衣物品形態的布以及地毯，但亦可為纖維或絲線或中間纖維製品(例如碎料或粗絲線等)。纖維製品材料可為天然纖維(例如棉或羊毛等)、化學纖維(例如黏液縲縈或 Rheocell 等)或是合成纖維(例如聚酯、聚醯胺或丙烯酸纖維等)，或者是纖維的混合物(例如天然纖維及合成纖維的混合物等)。本揭示之撥水撥油性聚合物，對於使纖維素系纖維(例如棉或縲縈等)

成為疏油性及撥油性者特別有效。此外，本揭示之方法一般是使纖維製品成為疏水性及撥水性。

【0155】 或是，纖維狀基材可為皮革。為了使皮革成為疏水性及疏油性，於皮革加工的各階段中，例如於皮革之濕潤加工的期間中或是皮革之精整的期間中，可從水溶液或水性乳化物中將撥水撥油性聚合物施用於皮革。

或者是，纖維狀基材可為紙。可將撥水撥油性聚合物施用在預先形成之紙，或是施用在製紙的各種階段，例如紙的乾燥期間中。

【0156】 所謂「處理」，意指藉由浸漬、噴霧、塗佈等將處理劑施用在被處理物者。藉由處理，以使作為處理劑的有效成分之聚合物滲透於被處理物的內部及/或附著於被處理物的表面。

[實施例]

【0157】 以下係列舉實施例來詳細說明本揭示，惟本揭示並不限定於此等實施例。

以下，份或%或比在未特別言明時，表示重量份或重量%或重量比。

試驗步驟係如下所述。

#### 【0158】 撥水性試驗

調製固形分濃度 1.5% 的處理液，將布浸漬在此試驗溶液後，通過軋壓機並進行熱處理，並以所得到之試驗布來評定撥水性。依據 JIS-L-1092 (AATCC-22) 的噴霧法來評定處理布的撥水性。如下述表所示，係藉由撥水性 No. 來表示。點數愈大，表示撥水性愈良好。

#### 【0159】

撥水性 No.	狀態
100	表面無濕潤或水滴的附著
90	表面無濕潤但顯示較小水滴的附著
80	表面上顯示較小之各水滴上的濕潤
70	表面的一半顯示濕潤，並顯示較小的各濕潤滲透布之狀態
50	於表面全體顯示濕潤
0	表面及裏面全體顯示濕潤

### 【0160】 強撥水性試驗

在以 JIS-L-1092(AATCC-22)的噴霧法進行試驗時，以目視來評定往布接觸之水的撥水容易度與從布所滴落之速度。如下述表所示，藉由強撥水性 No.來表示。點數愈大，表示強撥水性愈良好。

### 【0161】

強撥水性 No.	狀態
5	接觸於布之水以遠離布之方式撥水，於布上幾乎未形成水滴而立即滴落
4	接觸於布之水以遠離布之方式撥水，水從布滴落之速度較『5』慢
3	接觸於布之水稍微浮在布上並反彈，雖於布上形成水滴，但不停留於布上而滾落
2	接觸於布之水幾乎不離開布，形成於布上之水滴雖滾落，但與『3』相比，停留於布上之水滴較多

- 1 接觸於布之水以在布上擴展之方式滾動，停留於布上之水滴亦多
- 

**【0162】 洗滌耐久性試驗**

依循 JIS L-0217 103 進行 10 次的洗滌後，評定藉由滾筒(於 60°C 進行 30 分鐘)進行乾燥後之試驗布的撥水性。

**【0163】 滑脫阻力試驗**

滑脫阻力試驗係依循 JIS-L-1096 B 法來進行。於縱向及橫向分別採集 5 片經撥水劑處理後之聚酯布(白)之 10cm×17cm 的試驗片，以此試驗片的表面為中心對折並切斷摺痕，以鎖型針步接縫形式，使用接縫數 5 針/cm、聚酯絲線 78dex×3 的絲線，以普通針 11 的縫紉針來縫合距離切斷端為 1cm 之處。使用拉伸試驗機，藉由圖形法以夾鉗間隔 7.62cm、每 1 分鐘 30cm 的拉伸強度賦予既定的荷重(49.0N(5kgf))後，將試驗片從夾鉗取出並放置 1 小時後，以目視來觀察接縫附近的鬆弛消失之程度的荷重下之滑移的最大孔的尺寸，以幾乎未產生孔者評定為「○」，孔的尺寸較小者為「△」，孔的尺寸較多者為「×」。

**【0164】 水分散體穩定性**

於室溫下靜置水分散體，以目視來觀察分離、固形物的有無，並藉由以下基準來評定。

○：呈均一

△：分離、固形物少量存在

×：分離、固形物大量存在

**【0165】 上膠評定**

以使水分散液的固形分濃度成為 1.8%之方式，藉由硬度 16 的水所調製之試驗液調製 1000g，並裝入可調溫至 40°C 之襯墊。於軋壓機中將寬 20cm 及長 80cm 的聚酯布捲成輪狀以可進行連續處理，並以軋壓 0.4MPa 進行 1 小時的連續處理。於 1 小時後，以目視及手觸摸來觀察附著於軋壓機之固形物的量，並藉由以下基準來評定。

○：完全無固形物

△：少量地存在有固形物

x：固形物多

**【0166】 消泡性評定**

以使聚合物分散液的固形分濃度成為 0.3%之方式調製出藉由硬度 43 的水所調製之試驗液，並加溫至 40°C。將 20L/min.的空氣於試驗液中進行 10 分鐘的起泡，並測定起泡的高度(單位：mm)。

**【0167】 質感評定**

藉由 5 人的測定者來實施以下 5 階段的官能評定，並取該平均值。

5：非常柔軟

4：柔軟

3：等同未處理布

2：硬

1：極硬

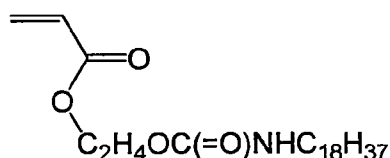
**【0168】 白粉斑評定**

將前端為直徑 5mm 之塑膠製的棒緊壓於處理布後，目視觀察該痕跡是否殘存於布上，並如下述般以 5 階段來評定。

- 5：完全無痕跡
- 4：幾乎未觀察到痕跡
- 3：觀察到少許痕跡
- 2：觀察到痕跡
- 1：觀察到明顯的痕跡

### 【0169】 合成例 1

[C18URA(含硬脂基之胺基甲酸乙酯丙烯酸酯)的合成]

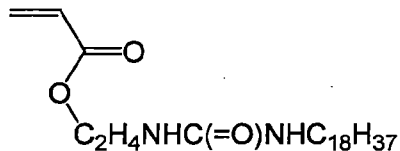


【0170】 將丙烯酸羥基乙酯 80.2g、乙酸乙酯 100g、聚合抑制劑 0.03g、錫觸媒 0.03g 裝入 1L 的四頸燒瓶。安裝攪拌棒、溫度計、迴流管，使異氰酸十八烷酯 201.4g 溶解於乙酸乙酯 100g 並裝入滴液漏斗。將滴液漏斗安裝於燒瓶並升溫至 70℃。一面注意發熱一面以約 30 分鐘從滴液漏斗緩慢地滴入異氰酸十八烷酯的乙酸乙酯溶液。滴入結束後更進行約 2 時間的反應。藉由紅外線分光法(IR)來確認異氰酸酯的峰消失者以結束反應。使反應物於甲醇中再沉澱，以甲醇洗淨後，藉由減壓乾燥而得到白色粉末。反應物係藉由 <sup>1</sup>H-NMR 而鑑定為 C18URA。

藉由示差掃描熱析儀(DSC)，可得知化合物的熔點約 73℃。

### 【0171】 合成例 2

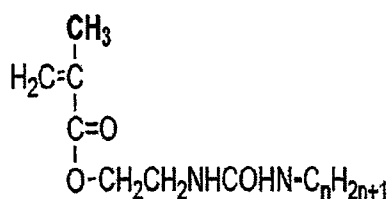
[C18ureaA(含硬脂基之脲丙烯酸酯)的合成]



【0172】將硬脂胺 200g、乙酸乙酯 100g、聚合抑制劑 0.03g 裝入 1L 的四頸燒瓶。安裝攪拌棒、溫度計、迴流管，使 2-丙烯醯氧基乙基異氰酸酯溶解於乙酸乙酯 100g 並裝入滴液漏斗。將滴液漏斗安裝於燒瓶，於室溫下一面注意發熱一面以約 30 分鐘從滴液漏斗緩慢地滴入 2-丙烯醯氧基乙基異氰酸酯的乙酸乙酯溶液。滴入結束後更進行約 2 時間的反應。藉由紅外線分光法(IR)來確認異氰酸酯的峰消失者以結束反應。使反應物於甲醇中再沉澱，以甲醇洗淨後，藉由減壓乾燥而得到白色粉末。反應物係藉由  $^1\text{H-NMR}$  而鑑定為 C18UreaA。藉由示差掃描熱析儀(DSC)，可得知化合物的熔點約  $83^\circ\text{C}$ 。

### 【0173】合成例 3

[C18ureaMA(含硬脂基之脲甲基丙烯酸酯)的合成]



(n=18)

【0174】將硬脂胺 200g、乙酸乙酯 100g、聚合抑制劑 0.03g 裝入 1L 的四頸燒瓶。安裝攪拌棒、溫度計、迴流管，使 2-甲基丙烯醯氧基乙基異氰酸酯溶解於乙酸乙酯 100g 並裝入滴液漏斗。將滴液漏斗安裝於燒瓶，於室溫下一面注意發熱一面以約 30 分鐘從滴液漏斗緩慢地滴入 2-甲基丙烯

醯氧基乙基異氰酸酯的乙酸乙酯溶液。滴入結束後更進行約 2 時間的反應。藉由紅外線分光法(IR)來確認異氰酸酯的峰消失者以結束反應。使反應物於甲醇中再沉澱，以甲醇洗淨後，藉由減壓乾燥而得到白色粉末。反應物係藉由  $^1\text{H-NMR}$  而鑑定為 C18UreaMA。藉由示差掃描熱析儀(DSC)，可得知化合物的熔點約  $91^\circ\text{C}$ 。

#### 【0175】 製造例 1

將丙烯酸硬脂酯(StA)40g、月桂基硫醇(LSH)0.04g、甲苯 56g 裝入具備氮氣導入管、溫度計、攪拌棒、迴流管之 200cc 的四頸燒瓶，在氮氣氣流下於室溫下攪拌 30 分鐘。然後加入使 0.4g 的含偶氨基之油溶性聚合起始劑溶解於 4g 的甲苯之溶液，升溫至  $80^\circ\text{C}$  並進行 8 小時的聚合反應。得到聚合物後，更追加甲苯而調製固形分濃度為 20%之甲苯溶液 1。

#### 【0176】 製造例 2 至 7

以表 1 所示之組成並藉由與製造例 1 相同之方法來實施聚合，得到聚合物後，以甲苯稀釋而調製固形分濃度為 20%之甲苯溶液 2 至 7。

#### 【0177】 製造例 8

將甲基氫聚矽氧油(藉由  $^1\text{H NMR}$  所測定之  $\text{SiH}:\text{SiCH}_3$  莫耳比=60 : 40)12g、矽氫化 Pt 觸媒 0.02g 裝入 200mL 的四頸燒瓶，安裝攪拌棒、溫度計、迴流管，並將  $\text{CH}_2=\text{CH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)_n-\text{CH}_2\text{CH}_3$  ( $n=11$ )36g 裝入滴液漏斗。一面維持在 70 度一面從滴液漏斗滴入  $\text{CH}_2=\text{CH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)_n-\text{CH}_2\text{CH}_3$  ( $n=11$ )。滴入結束後，更於 70 度下進行約 3 小時的反應。藉由紅外線分光法(IR)來確認 SiH 的峰消失者，得到矽氧聚合物 6。

#### 【0178】 製造例 9 至 10

以表 2 所示之組成並藉由與製造例 8 相同之方法來合成，得到矽氧聚合物 9 至 10。

**【0179】 比較製造例 1 至 5**

以表 2 所示之組成並藉由與製造例 8 相同之方法來合成，得到比較矽氧聚合物 1 至 5。

**【0180】 製造例 11**

將水溶性二醇系溶劑 30g、C6SFMA 40g、丙烯酸硬脂酯(StA)40g、純水 180g、陽離子系乳化劑 2g、山梨糖醇酐脂肪酸酯 2g、聚氧伸乙基烷基醚 6g 裝入 500ml 的塑膠容器，加熱至 60°C 並藉由均質機於 2000rpm 攪拌 1 分鐘後，以超音波進行乳化分散 15 分鐘。將乳化分散物移往 500ml 的高壓釜，經氮氣取代後，裝入月桂基硫醇(LSH)0.2g、氯乙烯 20g。然後添加含偶氨基之水溶性起始劑 1g，升溫至 60°C 並進行 4 小時的反應而得到聚合物的水性分散液。更以純水稀釋此分散液而調製固形分濃度為 20% 之水分散體 9。

**【0181】 製造例 12、14**

以表 3 所示之組成並藉由與製造例 11 相同之方法來實施聚合，得到聚合物後，更以純水稀釋而調製固形分濃度為 30% 之水分散體 12、14。

**【0182】 製造例 15 至 18、20 至 22**

以表 3 所示之組成裝入後加熱至 80°C，除此之外，其它藉由與製造例 11 相同之方法來實施聚合，得到聚合物後，更以純水稀釋而調製固形分濃度為 30% 之水分散體 15 至 18、20 至 22。

**【0183】 製造例 13**

將水溶性二醇系溶劑 17g、StA 60g、純水 136g、陽離子系乳化劑 0.6g、山梨糖醇酐脂肪酸酯 1g、聚氧伸乙基烷基醚 4.4g 裝入 500ml 的塑膠容器，加熱至 60°C 並藉由均質機於 2000rpm 攪拌 1 分鐘後，以超音波進行乳化分散 15 分鐘。將乳化分散物移往具備氮氣導入管、溫度計、攪拌棒、迴流管之 500cc 的四頸燒瓶，經氮氣取代後，裝入 LSH 0.1g 並攪拌後，更添加含偶氨基之水溶性起始劑 0.6g，升溫至 60°C 並進行 4 小時的反應而得到聚合物的水性分散液。然後追加純水而調製固形分濃度為 30% 之水分散體 13。

#### 【0184】 製造例 19

以表 3 所示之組成裝入後加熱至 80°C，除此之外，其它藉由與製造例 13 相同之方法來實施聚合，得到聚合物後，更以純水稀釋而調製固形分濃度為 30% 之水分散體 19。

#### 【0185】 製造例 23

將 28g 之矽氧聚合物 8、水溶性二醇系溶劑 5.6g、純水 60g、山梨糖醇酐脂肪酸酯(HLB5 以下)1.7g、聚氧伸乙基烷基醚(HLB15 以上)0.7g、陽離子系乳化劑 0.6g 裝入 250ml 的塑膠容器，加熱至 75°C 並藉由均質機於 2000rpm 攪拌 1 分鐘後，以超音波進行乳化分散 10 分鐘而得到水性分散液。然後追加純水而調製固形分濃度為 30% 之水分散體 23。

#### 【0186】 製造例 24 至 25

以表 4 所示之組成並藉由與製造例 23 相同之方法得到水分散液後，更以純水稀釋而調製固形分濃度為 30% 之水分散體 24 至 25。

#### 【0187】 比較製造例 6

將 28g 之比較矽氧聚合物 1、水溶性二醇系溶劑 5.6g、純水 60g、山梨糖醇酐脂肪酸酯(HLB5 以下)1.7g、聚氧伸乙基烷基醚(HLB15 以上)0.7g、陽離子系乳化劑 0.6g 裝入 250ml 的塑膠容器，加熱至 75℃ 並藉由均質機於 2000rpm 攪拌 1 分鐘後，以超音波進行乳化分散 10 分鐘而得到水性分散液。然後追加純水而調製固形分濃度為 30%之比較水分散體 6。

**【0188】** 比較製造例 7 至 13

以表 4 所示之組成並藉由與比較製造例 6 相同之方法得到水分散液後，更以純水稀釋而調製固形分濃度為 30%之比較水分散體 7 至 13。

**【0189】** 縮寫的涵義如下所述。

縮寫	化合物名稱或分子量
C6SFMA	$\text{CF}_3\text{CF}_2-(\text{CF}_2\text{CF}_2)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
C6SFCLA	$\text{CF}_3\text{CF}_2-(\text{CF}_2\text{CF}_2)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{Cl})=\text{CH}_2$
StA	丙烯酸硬脂酯
C18URA	含硬脂基之胺基甲酸乙酯丙烯酸酯
C18ureaA	含硬脂基之脲丙烯酸酯
C18ureaMA	含硬脂基脲之甲基丙烯酸酯
C18AmEA	硬脂醯胺乙基丙烯酸酯 (含硬脂醯胺基之丙烯酸酯)
C16AmEA	棕櫚醯胺乙基丙烯酸酯 (含棕櫚醯胺基之丙烯酸酯)
LSH	月桂基硫醇

【0190】 [表 1]

表 1

	製造例 1	製造例 2	製造例 3	製造例 4	製造例 5	製造例 6	製造例 7
StA	40						
C18URA		40					
C18ureaA			40				
C18ureaMA				40			
C18AmEA					40		28
C16AmEA						40	12
LSH	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
甲苯	56	56	56	56	56	56	56
甲苯 (含偶氨基油溶性聚合起始劑稀釋用)	4	4	4	4	4	4	4
含偶氨基油溶性聚合起始劑	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

表中的數字以克數記載

【0191】 [表 2]

表 2  
聚矽氧聚合物的組成

莫耳比 SiH : SiCH <sub>3</sub> ( <sup>1</sup> H NMR)	製造例 8	製造例 9	製造例 10	比較 製造例 1	比較 製造例 2	比較 製造例 3	比較 製造例 4	比較 製造例 5
甲基氫聚矽氧油			7.6					
甲基氫聚矽氧油	12							12
甲基氫聚矽氧油				14	14	14	14	
甲基氫聚矽氧油		17						
CH <sub>2</sub> =CH-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (n=14)			45					
CH <sub>2</sub> =CH-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (n=11)	36	36						18
CH <sub>2</sub> =CH-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (n=7)				25				
CH <sub>2</sub> =CH-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (n=6)					22			11
CH <sub>2</sub> =CH-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (n=4)						17		
CH <sub>2</sub> =CH-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (n=2)							11	
矽氫化 Pt 觸媒	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

表中的數字以克數記

【0192】 [表 3]

表 3

	製造例 11	製造例 12	製造例 13	製造例 14	製造例 15	製造例 16	製造例 17	製造例 18	製造例 19	製造例 20	製造例 21	製造例 22
C6SFMA	40											
C6SFCLA		40										
StA	40	40	60	80	40	40	40	40	30	40	40	50
C18URA					40							
C18ureaA						40						
C18ureaMA							40					
C18AmEA								40	30		28	21
C16AmEA										40	12	9
氯乙烯	20	20		20	20	20	20	20		20	20	20
含偶氨基水溶性起始劑	1	1	0.6	1	1	1	1	1	0.6	1	1	1
LSH	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
水溶性二醇系溶劑	30	30	17	30	30	30	30	30	17	30	30	30
陽離子系乳化劑	2	2	0.6	2	2	2	2	2	0.6	2	2	2
山梨醇脂肪酸酯	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
聚氧乙烯烷烴	6	6	4.4	6	6	6	6	6	4.4	6	6	6
純水	180	180	136	180	180	180	180	180	136	180	180	180

表中的數字以克數記載

【0193】 [表 4]

表 4

	製造例 23	製造例 24	製造例 25	比較製造例 6	比較製造例 7	比較製造例 8	比較製造例 9	比較製造例 10	比較製造例 11	比較製造例 12	比較製造例 13
聚矽氧聚合物 8	28								28	28	28
聚矽氧聚合物 9		28									
聚矽氧聚合物 10			28								
比較聚矽氧聚合物 1				28							
比較聚矽氧聚合物 2					28						
比較聚矽氧聚合物 3						28					
比較聚矽氧聚合物 4							28				
比較聚矽氧聚合物 5								28			
水溶性二醇系溶劑	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
陽離子系乳化劑	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
山梨醇脂肪酸酯 (HLB 5以下)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	2.4		
聚氧乙烯烷烴 (HLB 8-13)										2.4	
聚氧乙烯烷烴 (HLB 15以上)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			2.4
純水	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
水分散體穩定性	○	○	○	○	○	○	○	○	x	x△	△

**【0194】 試驗例 1**

以使固形分重量比成為 3:1 之方式來調製製造例 1 中所調製之固形分濃度 20%的甲苯溶液 1 與製造例 8 中所調製之矽氧聚合物 8，然後以甲苯稀釋而得到固形分濃度 1.5%之處理液。將聚酯布(灰)、尼龍布(黑)、棉布(米色)浸漬在此處理液後，於離心脫水機輕微地進行離心脫水約 10 秒。浸吸量為約 65%(聚酯布)、約 40%(尼龍布)、約 95%(棉布)。於室溫下將此處理布乾燥一晚後，於 170°C 通過針梳拉幅機 3 分鐘以進行固化。藉由依據 JIS L-1092 的噴霧法之撥水性試驗及強撥水性試驗，對經如此處理之試驗布評定撥水性。撥水性的結果如表 5 所示。

**【0195】 試驗例 2 至 7**

與試驗例 1 同樣地以甲苯來稀釋(使固形分濃度成為 1.5%)製造例 2 至 7 中所調製之固形分濃度 20%的各甲苯溶液 2 至 7 與製造例 8 中所調製之矽氧聚合物 8，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0196】 試驗例 8 至 9**

與試驗例 1 同樣地以甲苯來稀釋(使固形分濃度成為 1.5%)製造例 7 中所調製之固形分濃度 20%的各甲苯溶液 7 與製造例 9 至 10 中所調製之矽氧聚合物 9 至 10，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0197】 比較試驗例 1**

以使固形分濃度成為 1.5%之方式，更以甲苯來稀釋製造例 1 中所調製之固形分濃度 20%的甲苯溶液 1，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0198】 比較試驗例 2 至 7**

與比較試驗例 1 同樣地以甲苯來稀釋(使固形分濃度成為 1.5%)製造例 2 至 7 中所調製之固形分濃度 20%的各甲苯溶液 2 至 7，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0199】 比較試驗例 8**

以甲苯來稀釋(使固形分濃度成為 1.5%)製造例 8 中所調製之矽氧聚合物 8，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0200】 比較試驗例 9**

與試驗例 1 同樣地以甲苯來稀釋(使固形分濃度成為 1.5%)製造例 1 中所調製之固形分濃度 20%的各甲苯溶液 1 與比較製造例 1 中所調製之比較矽氧聚合物 1，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0201】 比較試驗例 10**

與試驗例 1 同樣地以甲苯來稀釋(使固形分濃度成為 1.5%)製造例 7 中所調製之固形分濃度 20%的各甲苯溶液 7 與比較製造例 1 中所調製之比較矽氧聚合物 1，並且與試驗例 1 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 5 所示。

**【0202】 試驗例 10**

以使重量比成為 90：10 之方式來調製製造例 11 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 11 與製造例 23 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 23，然後以自來水稀釋而得到固形分濃度 1.5% 之處理液。將聚酯布(灰)、尼龍布(黑)、聚酯布(白)浸漬在此處理液後，以軋壓機進行軋壓。浸吸量為約 55%(聚酯布黑)、約 35%(尼龍布)、約 65%(聚酯布白)。使該處理布於 170°C 通過針梳拉幅機 1 分鐘以進行乾燥並固化。藉由依據 JIS L-1092 的噴霧法之撥水性試驗及強撥水性試驗，對經如此處理之試驗布評定撥水性。撥水性的結果如表 6 所示。

此外，依據 JIS L-0217 103 進行 10 次洗滌後，評定藉由滾筒(於 60°C 進行 30 分鐘)進行乾燥後之試驗布的撥水性，該撥水性的評定結果同樣如表 6 所示。

此外，對於聚酯布(白)係依循 JIS-L-1096 B 法來進行滑脫阻力試驗，對於聚酯布(灰)進行質感評定、白粉斑評定。結果如表 7 所示。

#### 【0203】 試驗例 11 至 18、24 至 26

以使重量比成為 90：10 之方式來調製製造例 12 至 22 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 12 至 22 與製造例 23 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 23，並且與試驗例 10 同樣地調製處理液。使用此處理液與試驗例 6 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

#### 【0204】 試驗例 19 至 20

以使重量比成為 95：5、80：20 之方式來調製製造例 14 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 14 與製造例 23 中所調製之固形分濃度 30% 的水

分散體 23，除此之外，其它與試驗例 6 同樣地調製處理液。使用此處理液與試驗例 6 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

**【0205】 試驗例 21 至 22**

除了使用製造例 14 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 14 與製造例 24、25 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 24、25 之外，其它與試驗例 10 同樣地調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

**【0206】 試驗例 23**

以使重量比成為 90：10 之方式來調製製造例 18 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 18 與製造例 24 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 24，並且與試驗例 10 同樣地調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

**【0207】 試驗例 27**

以使重量比成為 90：10 之方式來調製製造例 13 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 13 與製造例 23 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 23，然後以使固形分濃度成為 0.1% 之方式添加 MDI 系的封端異氰酸酯(固形分濃度 20%)，並以自來水稀釋而與試驗例 10 同樣地調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

**【0208】 試驗例 28**

以使重量比成為 90：10 之方式來調製製造例 22 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 22 與製造例 23 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體

23，然後以使固形分濃度成為 0.1%之方式添加 MDI 系的封端異氰酸酯(固形分濃度 20%)，並以自來水稀釋而與試驗例 10 同樣地調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

#### 【0209】 比較試驗例 11

以使重量比成為 90：10 之方式來調製製造例 11 中所調製之固形分濃度 30%的水分散體 11 與比較製造例 7 中所調製之固形分濃度 30%的比較水分散體 7，並以使固形分濃度成為 1.5%之方式以自來水稀釋而調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

#### 【0210】 比較試驗例 12 至 19、25 至 27

與比較試驗例 7 同樣地調製製造例 12 至 22 中所調製之固形分濃度 30%的水分散體 12 至 22 與比較製造例 7 中所調製之固形分濃度 30%的比較水分散體 7 而調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

#### 【0211】 比較試驗例 20、28 至 30

以使固形分濃度成為 1.5%之方式，以自來水稀釋製造例 14、21 至 23 中所調製之固形分濃度 30%的水分散體 14、21 至 23 而調製處理液。使用此處理液與試驗例 10 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

#### 【0212】 比較試驗例 21 至 24

與比較試驗例 11 同樣地調製製造例 14 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 14 與比較製造例 6、8 至 10 中所調製之固形分濃度 30% 的比較水分散體 6、8 至 10 而調製處理液。使用此處理液與試驗例 6 同樣地對布進行處理並進行撥水試驗。結果如表 6 所示。

**【0213】 比較試驗例 31**

以自來水稀釋製造例 11 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 11 而調製固形分濃度 1.5% 之處理液。將聚酯布(灰)浸漬在此處理液後，以軋壓機進行軋壓。浸吸量為約 55%。使該處理布於 170°C 通過針梳拉幅機 1 分鐘以進行乾燥並固化。使用經如此處理之試驗布來進行質感評定、白粉斑評定。結果如表 8 所示。

**【0214】 比較試驗例 32**

以自來水稀釋製造例 12 中所調製之固形分濃度 30% 的水分散體 12 而調製固形分濃度 1.5% 之處理液。將聚酯布(灰)浸漬在此處理液後，以軋壓機進行軋壓。浸吸量為約 55%。使該處理布於 170°C 通過針梳拉幅機 1 分鐘以進行乾燥並固化。使用經如此處理之試驗布來進行質感評定、白粉斑評定。結果如表 8 所示。

**【0215】** 對於試驗例 13、21、22、比較試驗例 14、20 至 24 進行滑脫阻力試驗。結果如表 7 所示。

對於試驗例 10 至 11、13、20 至 21、24 至 25、29 至 30、比較試驗例 16、28 至 29、31 至 32 進行質感評定、白粉斑評定，除此之外，對於處理液進行上膠評定、消泡性評定。結果如表 8 所示。

【0216】 [表 5-1]

表 5 溶劑處理

		試驗例 1	試驗例 2	試驗例 3	試驗例 4	試驗例 5	試驗例 6	試驗例 7	試驗例 8	試驗例 9
試驗樣本	製造例 1 /製造例 8 3:1	100	100	90-100	100	100	90	100	100	100
	製造例 2 /製造例 8 3:1	100	100	100	100	100	90	100	100	100
	製造例 3 /製造例 8 3:1	100	100	100	100	100	90	100	100	100
	製造例 4 /製造例 8 3:1	70-80	80	80	70	50	70	80	80	80
	製造例 5 /製造例 8 3:1	2-3	3	2	2	3	2	3	3	3
	製造例 6 /製造例 8 3:1	1-2	2-3	2	2	3	2	3	2-3	3
撥水性 (初期)	聚酯布 (灰)	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	尼龍布 (黑)	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	棉布 (米色)	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	聚酯布 (灰)	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	尼龍布 (黑)	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	棉布 (米色)	1	1	1	1	1	1	2	2	2
強撥水性 (初期)	製造例 7 /製造例 9 3:1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	製造例 7 /製造例 10 3:1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	製造例 7 /製造例 9 3:1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	製造例 7 /製造例 10 3:1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	製造例 7 /製造例 9 3:1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	製造例 7 /製造例 10 3:1	1	1	1	1	1	1	2	2	2

【0217】 [表 5-2]

表 5 (續) 溶劑處理

		比較試驗例 1	比較試驗例 2	比較試驗例 3	比較試驗例 4	比較試驗例 5	比較試驗例 6	比較試驗例 7	比較試驗例 8	比較試驗例 9	比較試驗例 10
試驗樣本	製造例 1	製造例 1	製造例 2	製造例 3	製造例 4	製造例 5	製造例 6	製造例 7	製造例 8	製造例 1 / 比較製造例 1 3:1	製造例 7 / 比較製造例 1 3:1
	聚酯布 (灰)	90	90-100	90	90	100	80	100	70	90	100
	尼龍布 (黑)	90	90-100	90	90-100	80	80	90-100	70	90	90-100
	棉布 (米色)	70	70	80	70	50	50	50	50	70-80	70
	聚酯布 (灰)	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2-3
	尼龍布 (黑)	1	2	1-2	1	2	1-2	1	2	2	2
強撥水性 (初期)	棉布 (米色)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

【0218】 [表 6-1]

表 6 水型處理

		試驗例 10	試驗例 11	試驗例 12	試驗例 13	試驗例 14	試驗例 15	試驗例 16	試驗例 17	試驗例 18	試驗例 19	試驗例 20
試驗樣本		製造例 11 / 製造例 23 90 : 10	製造例 12 / 製造例 23 90 : 10	製造例 13 / 製造例 23 90 : 10	製造例 14 / 製造例 23 90 : 10	製造例 15 / 製造例 23 90 : 10	製造例 16 / 製造例 23 90 : 10	製造例 17 / 製造例 23 90 : 10	製造例 18 / 製造例 23 90 : 10	製造例 19 / 製造例 23 90 : 10	製造例 14 / 製造例 23 95 : 5	製造例 14 / 製造例 23 80 : 20
撥水性 (初期)	聚酯布 (灰)	90-100	100	90	90-100	100	90	90	100	90-100	90-100	90-100
	尼龍布 (黑)	90-100	90-100	70	100	90-100	90	90	90-100	90-100	100	100
撥水性 (洗滌10次後)	聚酯布 (灰)	90-100	90-100	50	90-100	90-100	80	80-90	90-100	50	90-100	90-100
	尼龍布 (黑)	90	90-100	0-50	90-100	90-100	80	80	90-100	0-50	90-100	90-100
強撥水性 (初期)	聚酯布 (灰)	4	4	2	2-3	3-4	2	2	3-4	2	2	2-3
	尼龍布 (黑)	4	4	2	2	3	2	1	3	2	2	2-3

【0219】 [表 6-2]

表 6 (續) 水型處理

		試驗例 21	試驗例 22	試驗例 23	試驗例 24	試驗例 25	試驗例 26	試驗例 27	試驗例 28
撥水性 (初期)	試驗樣本	製造例 14 / 製造例 24 90 : 10	製造例 14 / 製造例 25 90 : 10	製造例 18 / 製造例 24 90 : 10	製造例 20 / 製造例 23 90 : 10	製造例 21 / 製造例 23 90 : 10	製造例 22 / 製造例 23 90 : 10	製造例 13 / 製造例 23 90 : 10 封端異氰 酸酯	製造例 22 / 製造例 23 90 : 10 封端異氰 酸酯
	聚酯布 (灰)	90-100	90-100	100	100	100	100	90	100
撥水性 (洗滌 10 次後)	尼龍布 (黑)	90-100	90	90-100	90	90-100	90-100	70	90-100
	聚酯布 (灰)	90	90	90-100	90	90-100	90	70	90-100
強撥水性 (初期)	尼龍布 (黑)	90	90	90-100	90	90-100	90	50	90-100
	聚酯布 (灰)	2	2	3-4	3	3-4	3-4	2	3-4
	尼龍布 (黑)	2	2	3	3	3	3	2	3

【0220】 [表 6-3]

表 6 (續) 水型處理

		比較試驗例 11	比較試驗例 12	比較試驗例 13	比較試驗例 14	比較試驗例 15	比較試驗例 16	比較試驗例 17	比較試驗例 18	比較試驗例 19	比較試驗例 20
試驗樣本		製造例 11 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 12 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 13 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 14 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 15 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 16 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 17 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 18 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 19 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 14
撥水性 (初期)	聚酯布 (灰)	90-100	90-100	90	90-100	90-100	80-90	80-90	90-100	90	90-100
	尼龍布 (黑)	90	90-100	70	90	90-100	80-90	80	90-100	90	90
撥水性 (洗滌 10 次後)	聚酯布 (灰)	90-100	90	50	90	90	80	80	90	50	90-100
	尼龍布 (黑)	90	90	0-50	90	90	80	80	90	0-50	80-90
強撥水性 (初期)	聚酯布 (灰)	3-4	4	1	2	3	1	1	3	1-2	2
	尼龍布 (黑)	4	4	1	2	2-3	1	1	2-3	1-2	2

【0221】 [表 6-4]

表 6 (續) 水型處理

		比較試驗例 21	比較試驗例 22	比較試驗例 23	比較試驗例 24	比較試驗例 25	比較試驗例 26	比較試驗例 27	比較試驗例 28	比較試驗例 29	比較試驗例 30
試驗樣本	製造例 14 / 比較製造例 6 90 : 10	製造例 14 / 比較製造例 8 90 : 10	製造例 14 / 比較製造例 9 90 : 10	製造例 14 / 比較製造例 10 90 : 10	製造例 20 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 21 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 22 / 比較製造例 7 90 : 10	製造例 21 21	製造例 22 22	製造例 23 23	
	聚醯布 (灰)	90	90	90	90-100	90-100	90-100	90-100	90-100	90-100	70
撥水性 (初期)	尼龍布 (黑)	90	90	90	90	90	90-100	90-100	90-100	90-100	70
	聚醯布 (灰)	90-100	80-90	90	90	90	90	90	90	90	50
撥水性 (洗滌 10 次後)	尼龍布 (黑)	90	90	90	90	90	90	90	90	80-90	50
	聚醯布 (灰)	2	1	1	1	2	3	3	2-3	2-3	1
強撥水性 (初期)	尼龍布 (黑)	2	1	1	1	2	2-3	2-3	2	2	1

【0222】 [表 7]

表 7 滑脫阻力試驗

試驗例	比較試驗例	比較試驗例	比較試驗例	比較試驗例	比較試驗例	比較試驗例	比較試驗例	比較試驗例
試驗例 13 製造例 14 / 製造例 23 90 : 10	試驗例 21 製造例 14 / 製造例 24 90 : 10	試驗例 22 製造例 14 / 製造例 25 90 : 10	比較試驗例 20 製造例 14	比較試驗例 14 製造例 14 / 比較製造例 7 90 : 10	比較試驗例 21 製造例 14 / 比較製造例 6 90 : 10	比較試驗例 22 製造例 14 / 比較製造例 8 90 : 10	比較試驗例 23 製造例 18 / 比較製造例 9 90 : 10	比較試驗例 24 製造例 14 / 比較製造例 10 90 : 10
滑脫阻力	聚酯布 (白)	△	△	x	x△	x	x	△

【0223】 [表 8]

表 8

	試驗例 13	試驗例 21	試驗例 10	試驗例 11	試驗例 20	試驗例 24	試驗例 29	試驗例 25	試驗例 30	比較試驗例 16	比較試驗例 31	比較試驗例 32	比較試驗例 28	比較試驗例 29
試驗樣本	製造例 14 / 製造例 23 90 : 10	製造例 14 / 製造例 24 90 : 10	製造例 11 / 製造例 23 90 : 10	製造例 12 / 製造例 23 90 : 10	製造例 14 / 製造例 23 80 : 20	製造例 21 / 製造例 23 90 : 10	製造例 21 / 製造例 24 90 : 10	製造例 22 / 製造例 23 90 : 10	製造例 22 / 製造例 24 90 : 10	製造例 14	製造例 11	製造例 12	製造例 21	製造例 22
質感	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2-3
白粉斑	3	3	4	4	3	3	3	3	3-4	2	4	4	2	3
上膠	○	○	△	○	○	○	○	○	○	△	x	△	△	△
消油性 (mm)	63	70	25	-	40	15	20	15	18	135	38	280	40	35

[產業上之可應用性]

**【0224】** 本揭示之表面處理劑例如可使用作為撥水撥油劑、防污劑及去污劑。

## 【發明摘要】

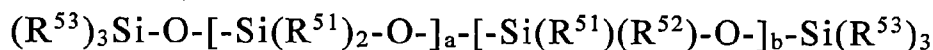
【中文發明名稱】 表面處理劑

【英文發明名稱】 SURFACE TREATMENT AGENT

## 【中文】

本發明揭示一種表面處理劑，係包含：(A)撥水撥油性聚合物，係具有：由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元；

(B)矽氧聚合物，係式：



[式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200]

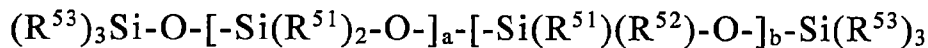
所示；以及

(C)液狀介質。表面處理劑可對纖維等基材賦予優異的撥水撥油性，尤其是撥水性。

## 【英文】

The present invention discloses a surface treatment agent, comprising: (A) a water- and oil-repellent polymer having a repeating unit derived from at least one water- and oil-repellent monomer selected from a fluorine-containing monomer (A1) and a non-fluorine monomer (A2) having a hydrocarbon group of 7 to 40 carbon atoms;

(B) a silicone polymer represented by the formula:



[wherein, each of  $R^{51}$  independently represents a hydrogen atom, an alkyl group of 1 to 20 carbon atoms, an aryl group of 6 to 20 carbon atoms, or an alkoxy group of 1 to 4 carbon atoms,

each of  $R^{52}$  independently represents a saturated hydrocarbon group of 23 to 40 carbon atoms,

each of  $R^{53}$  independently represents a hydrogen atom, an alkyl group of 1 to 20 carbon atoms, an aryl group of 6 to 20 carbon atoms, an alkoxy group of 1 to 4 carbon atoms or a saturated hydrocarbon group of 23 to 40 carbon atoms,

a represents an integer of 0 or more, b represents an integer of 1 or more, and  $(a + b)$  is 10 to 200]; and

(C) a liquid medium. The surface treatment agent imparts excellent water and oil repellency, particularly water repellency, to a substrate such as a fiber.

【指定代表圖】 本案無圖式。

【代表圖之符號簡單說明】 無。

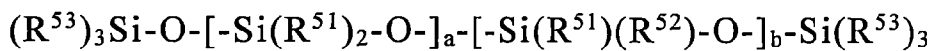
【特徵化學式】 無。

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種表面處理劑，係包含：

(A) 撥水撥油性聚合物，係具有：相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元；

(B) 矽氧聚合物，係式：



所示，

式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

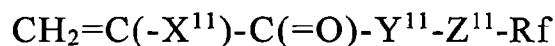
$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b)為 10 至 200；以及

(C) 液狀介質。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性單體為含氟單體(A1)，

含氟單體(A1)為式：



所示之化合物，

式中， $X^{11}$  為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

$Y^{11}$  為-O-或-NH-，

$Z^{11}$  為直接鍵或二價有機基，

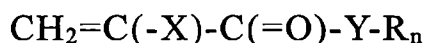
$R_f$  為碳數 1 至 20 的氟烷基。

【第3項】 如申請專利範圍第 2 項所述之表面處理劑，其中於含氟單體 (A1) 中， $X^{11}$  為氫原子、甲基或氟原子， $Y^{11}$  為  $-O-$ ， $Z^{11}$  為直接鍵或碳數 1 至 20 的伸烷基， $R_f$  為全氟烷基。

【第4項】 如申請專利範圍第 2 項所述之表面處理劑，其中於含氟單體 (A1) 中， $R_f$  的碳數為 1 至 6。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性單體為非氟單體 (A2)。

【第6項】 如申請專利範圍第 5 項所述之表面處理劑，其中非氟單體 (A2) 為式：



所示之單體，

式中， $X$  為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

$Y$  為具有選自  $-O-$  及  $-NH-$  的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基，

$R$  為碳數 7 至 40 的烴基，

$n$  為 1 至 3 的整數。

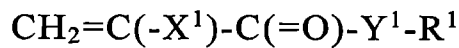
【第7項】 如申請專利範圍第 6 項所述之表面處理劑，其中於非氟單體 (A2) 中， $Y$  為  $-Y'-$ 、 $-Y'-C(=O)-$ 、 $-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-R'-$ 、 $-Y'-R'-Y'-$ 、 $-Y'-R'-Y'-C(=O)-$ 、 $-Y'-R'-C(=O)-Y'-$ 、 $-Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-$  或  $-Y'-R'-Y'-R'-$ ，

式中， $Y'$  為直接鍵、 $-O-$  或  $-NH-$ ，

R' 為  $-(\text{CH}_2)_m-$  或  $-\text{C}_6\text{H}_5-$  亦即伸苯基，其中  $m$  為 1 至 5 的整數。

【第8項】如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述之表面處理劑，其中非氟單體(A2)為選自由下述式所示之化合物所成群組中的至少 1 種單體：

式：



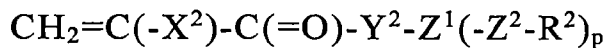
所示之化合物，

式中， $\text{X}^1$  為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

$\text{Y}^1$  為  $-\text{O}-$  或  $-\text{NH}-$ ，

$\text{R}^1$  為碳數 7 至 40 的烴基；

式：



所示之化合物，

式中， $\text{X}^2$  為氫原子、一價有機基或鹵素原子，

$\text{Y}^2$  為  $-\text{O}-$  或  $-\text{NH}-$ ，

$\text{Z}^1$  為直接鍵、2 價或 3 價之碳數 1 至 5 的烴基，

$\text{Z}^2$  分別獨立地為直接鍵、具有選自  $-\text{O}-$  及  $-\text{NH}-$  的至少 1 個基之 2 價至 4 價連結基，

$\text{R}^2$  分別獨立地為碳數 7 至 40 的烴基，

$p$  為 1 或 2；以及

式：



所示之化合物，

式中， $R^{21}$  為具有乙烯性不飽和聚合性基之有機殘基，

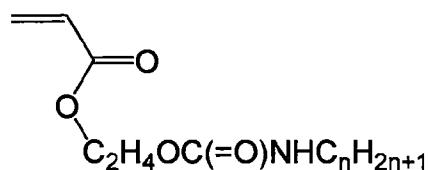
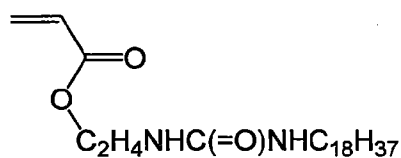
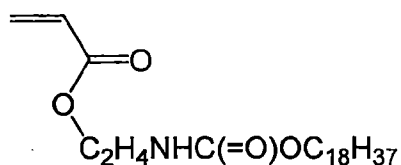
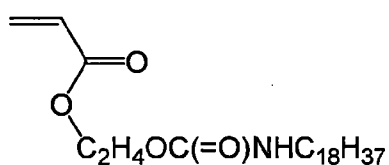
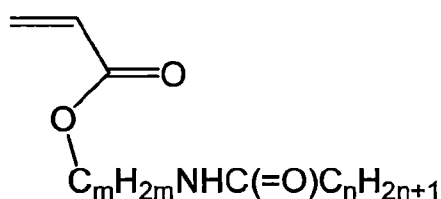
$R^{22}$  為碳數 7 至 40 的烴基，

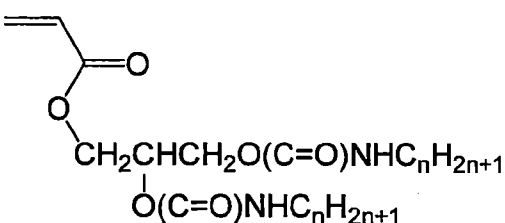
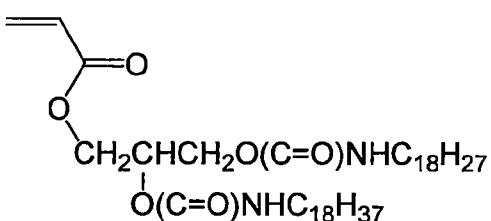
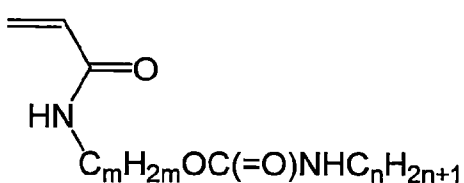
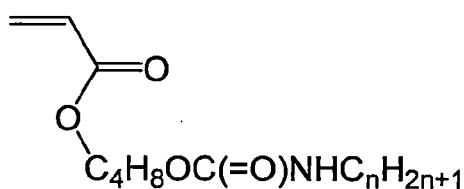
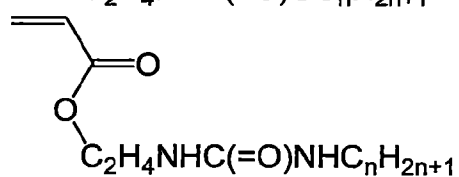
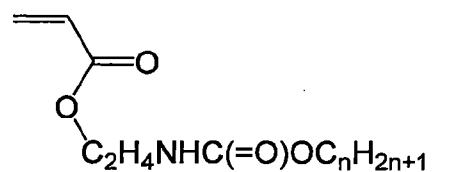
$R^{23}$  為碳數 1 至 5 的烴基。

【第9項】如申請專利範圍第 1 項所述之表面處理劑，其中含氟單體 (A1) 為選自由  $CH_2=C(-H)-C(=O)-O-(CH_2)_2-C_6F_{13}$ 、 $CH_2=C(-CH_3)-C(=O)-O-(CH_2)_2-C_6F_{13}$  及  $CH_2=C(-Cl)-C(=O)-O-(CH_2)_2-C_6F_{13}$  所成群組中的至少 1 種化合物；

非氟單體(A2)為選自由(甲基)丙烯酸硬脂酯及(甲基)丙烯酸二十二烷酯、

丙烯酸棕櫚醯胺乙酯及丙烯酸硬脂醯胺乙酯、





及

上述化學式中  $\alpha$  位為甲基之甲基丙烯酸酯及  $\alpha$  位為氯原子之丙烯酸酯，以及

月桂基(甲基)丙烯醯胺、鯨蠟基(甲基)丙烯醯胺，硬脂基(甲基)丙烯醯胺及二十二烷基(甲基)丙烯醯胺所成群組中的至少 1 種化合物，

上述式中， $m$  為 1 至 5 的整數， $n$  為 7 至 40 的整數。

【第10項】如申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性聚合物(A)的量相對於表面處理劑為 0.1 至 60 重量%，

矽氧聚合物(B)的量相對於撥水撥油性聚合物(A)100 重量份為 1 至 100 重量份。

【第11項】如申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性聚合物更具有選自：

由(A3)非氟非交聯性單體所衍生之重複單元，以及

由(A4)非氟交聯性單體所衍生之重複單元

所成群組中的至少 1 種。

【第12項】如申請專利範圍第 11 項所述之表面處理劑，其中非氟非交聯性單體(A3)為選自由氯乙烯、溴乙烯、碘乙烯、二氯亞乙烯、二溴亞乙烯及二碘亞乙烯所成群組中的至少 1 種化合物；

非氟交聯性單體(A4)為選自由二丙酮丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸羥基甲酯、(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 3-氯-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸 2-乙醯乙醯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二乙基胺基乙酯、丁二烯、異戊二烯、氯丁二烯及(甲基)丙烯酸縮水甘油酯所成群組中的至少 1 種化合物。

【第13項】如申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項所述之表面處理劑，其中於矽氧聚合物中， $R^{51}$  及  $R^{53}$  非為碳數 3 至 22 的烷基。

【第14項】如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項所述之表面處理劑，其中於矽氧聚合物中， $R^{51}$  及  $R^{53}$  各自獨立地為甲基、乙基或碳數 1 至 4 的烷氧基。

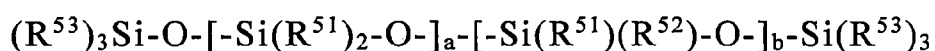
【第15項】如申請專利範圍第 11 或 12 項所述之表面處理劑，其中撥水撥油性單體的量相對於撥水撥油性聚合物(A)為 32 至 98 重量%，

非氟非交聯性單體(A3)的量相對於撥水撥油性聚合物為 2 至 68 重量%，

非氟交聯性單體(A4)的量相對於撥水撥油性單體 100 重量份為 50 重量份以下。

【第16項】如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項所述之表面處理劑，其中表面處理劑為撥水撥油劑、防污劑或去污劑。

【第17項】一種輔助劑，其係於包含(A)撥水撥油性聚合物之表面處理劑中所使用之輔助劑，該撥水撥油性聚合物具有：相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元，前述輔助劑包含(B)下述式所示之矽氧聚合物：



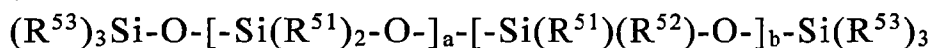
式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b) 為 10 至 200。

【第18項】一種作為矽氧聚合物的輔助劑之使用，該矽氧聚合物係以下述式所示：



式中， $R^{51}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基或碳數 1 至 4 的烷氧基，

$R^{52}$  各自獨立地表示碳數 23 至 40 的飽和烴基，

$R^{53}$  各自獨立地表示氫原子、碳數 1 至 20 的烷基、碳數 6 至 20 的芳基、碳數 1 至 4 的烷氧基或碳數 23 至 40 的飽和烴基，

a 表示 0 以上的整數，b 表示 1 以上的整數，(a+b) 為 10 至 200，

其中，該輔助劑係於包含(A)撥水撥油性聚合物之表面處理劑中使用，該撥水撥油性聚合物具有：相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體所衍生之重複單元。

【第19項】一種如申請專利範圍第 1 至 16 項中任一項所述之表面處理劑之製造方法，其具有下列步驟：

(i)於液狀介質的存在下，使包含選自含氟單體(A1)及具有碳數 7 至 40 的烴基之非氟單體(A2)的至少 1 種撥水撥油性單體之單體聚合，而得到具有相對於撥水撥油性聚合物為 30 至 100 重量%之由撥水撥油性單體所衍生之重複單元之撥水撥油性聚合物(A)的水性分散液之步驟；以及

(ii)將矽氧聚合物(B)添加於撥水撥油性聚合物的水性分散液之步驟。

【第20項】 一種經處理之基材的製造方法，其包含將如申請專利範圍第 1 至 16 項中任一項所述之表面處理劑施用在基材。