

申請日期	91 年 1 月 21 日
案 號	91100874
類 別	c09k3/18

A4
C4

538122

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	防水組成物、表面經處理之基材、彼之製備方法及用於運輸裝備的物件
	英 文	Water repellent composition, surface-treated substrate, process for its production and article for transport equipment
二、發明 創作人	姓 名	(1) 米田貴重 (2) 古川豐 (3) 鳥本知子
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國神奈川縣横浜市神奈川區羽沢町一一五 ○番地 旭硝子株式會社內
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣横浜市神奈川區羽沢町一一五 ○番地 旭硝子株式會社內
		(3) 日本國神奈川縣横浜市神奈川區羽沢町一一五 ○番地 旭硝子株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 旭硝子股份有限公司 旭硝子株式會社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都千代田區有樂町一丁目一二番一號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 石津進也

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 2001 年 2 月 1 日 2001-025910 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

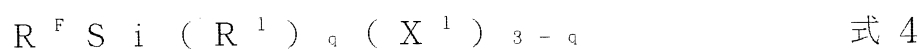
五、發明說明(1)

本發明係關於能夠生成水滴較不易滯留或者滯留之水滴可以容易地去除之表面處理層的防水組成物，具有以此防水組成物生成之表面處理層的經表面處理的基材，製備此基材的方法，及包含此基材之用於運輸裝備的物件。

一般希望基材表面被賦予以下的性質，即，水滴較不易滯留或者滯留的水滴可以容易地去除（此性質在下文中將稱為水滴去除性）。為了使基材表面具有水滴去除性，例如，有人提出包含含氟矽烷化合物及親水性矽烷化合物的親水性防油處理劑（JP-A-5-331455）。但是，此表面處理劑具有親水性，因此無法用於被冀望具有防水性的供運輸裝備用的物件。

本發明之目的係提供能夠生成水滴去除性極佳且耐久性（抗磨性、抗化學性、耐候性等）亦極佳之表面處理層的防水組成物。此外，另一目的係提供具有以此防水組成物生成之表面處理層的經表面處理的基材，製備此基材的方法，及用於運輸裝備的物件。

本發明提供防水組成物（在下文中稱為防水組成物（I）），其包含下式1之化合物（在下文中稱為化合物1，且其他的化合物將以類似的方式提及），及下式4之化合物及／或下式5之化合物：



其中 R^f 係具有醚之氧原子的含氟有機基團， R^F 係不

五、發明說明(2)

具有醚之氧原子的含氟有機基團， R 及 R^1 彼此無依存性且各自為不含氟原子之 C_{1-6} 烴基， X 、 X^1 及 X^2 彼此無依存性且各自為鹵原子或者可水解的基團，並且 p 及 q 彼此無依存性且各自為0、1或2。

化合物1係具有含氟有機基團的化合物，且含氟有機基團之分子的一端具有醚之氧原子（具有醚之氧原子的含氟有機基團在下文中將稱為 R^f 基團）且另一分子端具有反應性基團。 R^f 基團對防水組成物（I）所生成之表面處理層上之水滴的流動性或滑動性之改善具有貢獻。此種改善的詳細機制尚未知悉，但是咸認為因為 R^f 基團含有氟原子，所以防水組成物（I）所生成之表面處理層的表面能量得以變小，另外，因為具有被醚之氧原子連結之結構，其得以具有高的分子鏈移動性，所以表面處理層可以有效地排列氟原子。即，高的分子鏈移動性使得氟原子之排列的改變和表面處理層之表面上之水滴的移動一致，由是水滴的滑動性將得以增加。

在迄今提出之表面處理劑中，不具有醚之氧原子的含氟有機基團同樣含有氟原子，因此，以此表面處理劑生成之處理層的表面能量得以變小。然而，不具有醚之氧原子的含氟有機基團具有極為剛性的結構，因此，存在於表面上的氟原子幾乎無法進行排列的改變且無法跟隨水滴的移動。因此，咸認為水滴可以在某些區域中有效地滑動，但是幾乎無法在另一區域中滑動，因此，水滴將固定在某處，並且水滴的滑動性將變低。

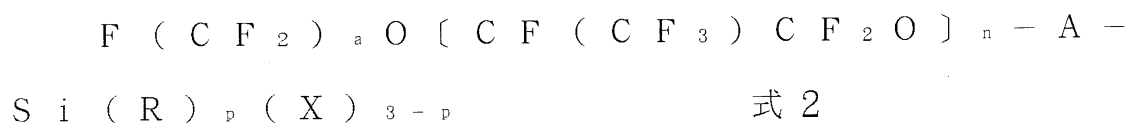
五、發明說明 (3)

在防水組成物 (I) 中，化合物 1 可以由一種或者兩種或多種組成。

化合物 1 中之 R^f 基團的結構未有特別的限制。在化合物 1 中， R^f 最好是以

$F(CF_2)_a O [CF(Y)CF_2O]_n - A -$ 表示的基團，其中 A 是 C_{2-32} 二價有機基團 (假設僅包含 $CF(Y)CF_2O$ 的二價有機基團被排除)，a 是 2 至 8 的整數，Y 是氟原子或者 CF_3 ，且 n 是 0 至 50 的整數。

即，就水滴去除性或者其耐久性的觀點而言，最好以下式 2 的化合物作為化合物 1。在下式中，a、n、A、R、p 及 X 的定義如上。



就耐久性的觀點而言，在式 1 或 2 中，R 最好是甲基或者乙基。可水解基團 X 最好是烷氧基、醯氧基、丙酮肟、鏈烯氧基、胺基、胺氧基、醯胺基或者異氰酸酯基。X 最好是至少一個選自包含鹵原子 (特別是氯原子)、烷氧基及異氰酸酯基的基團。X 的數目，即 $(3-p)$ ，愈大愈佳，因為此時黏附力將變得極佳，並且 p 以 0 或 1 為特佳。n 最好是 0 至 20，因為表面處理層的稠密性由是得以變高。a 最好是 2、3 或 4，以 3 為特佳。

就水滴去除性或者其耐久性的觀點而言，A 最好是以 $A^1 - R^2$ 表示的基團，其中 A^1 係 C_{1-16} 多氟伸烷基，且 R^2 係 C_{1-16} 二價有機基團。 A^1 可以是直鏈結構或者是

五、發明說明(4)

具有支鏈之結構。A¹最好是多氟伸烷基，特別是—CF(CF₃)(CF₂)_z—，其中z是至少為0的整數，以0、1、2、3或4為較佳，或者是—(CF₂)_y—，其中y是至少為1的整數，以2、3或4為較佳。

R²最好是不含氟原子的C₁₋₁₆二價烴基。但是，其可以在分子中含有醚之氧原子。R²可以是直鏈結構或者是具有支鏈之結構，但以直鏈結構為較佳。R²最好是—(CH₂)_s—，其中s是2至16的整數，以2、3或4為較佳，—(CH₂)_t—O—(CH₂)_u—，其中t是2至10的整數，以2、3或4為較佳，且u是2至14的整數，以2、3或4為較佳，前提為t+u為2至16。

化合物1的特定實例示於以下。

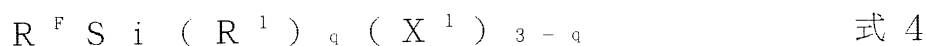
F[CF(CF ₃)CF ₂ O] ₂ (CF ₂) ₂ (CH ₂) ₂ SiCl ₃	化合物1A
F[CF(CF ₃)CF ₂ O](CF ₂) ₂ (CH ₂) ₂ O(CH ₂) ₃ SiCl ₃	化合物1B
F[CF(CF ₃)CF ₂ O] ₆ (CF ₂) ₂ (CH ₂) ₂ SiCl ₃	化合物1C
F[CF(CF ₃)CF ₂ O] ₆ (CF ₂) ₂ (CH ₂) ₂ Si(OCH ₃) ₃	化合物1D
F[CF(CF ₃)CF ₂ O] ₂ (CF ₂) ₂ (CH ₂) ₂ Si(NCO) ₃	化合物1E

化合物1可以原狀態使用或者可以水解產物的型態使用。化合物1的水解產物係指在水中或者在酸性或鹼性水溶液中將化合物1之所有或某些反應性基團施以水解所得到的化合物。可以使用諸如氫氯酸、醋酸、硫酸、磷酸、磺酸、甲磺酸或對位—甲苯磺酸的水溶液作為酸性水溶液。可以使用諸如氫氧化鈉、氫氧化鉀或氨水的水溶液作為

五、發明說明 (5)

鹼性水溶液。

爲了增加防水組成物 (I) 所生成之表面處理層的水滴去除性及其耐久性，防水劑 (I) 含有以下化合物 4 及 / 或以下化合物 5。

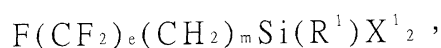


其中 R^F 係不具有醚之氧原子的含氟有機基團， R^1 係不含氟原子之 C_{1-6} 烷基， X^1 及 X^2 彼此無依存性且各自爲鹵原子或者可水解的基團，並且 q 爲 0、1 或 2。

化合物 4 中的 R^F 最好是具有以下特性的基團，即，不具氟原子的碳原子（例如，伸甲基、伸乙基或伸丙基）係鍵結至鄰近的矽原子。 R^F 最好是多氟烷基，特別是鍵結至鄰近矽原子的末端部分係伸烷基（特別是伸乙基）且另一部分係多氟烷基。多氟烷基的碳數最好爲 3 至 16。

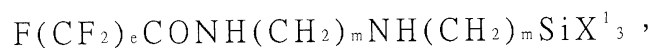
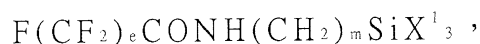
R^1 最好是碳數少的烷基，以甲基或乙基爲特佳。 X^1 或 X^2 最好是和以上 X 爲相同的基團，以氯原子、烷氧基或異氰酸酯基爲特佳。就生成之薄層的黏附性或極佳之耐久性的觀點而言， q 最好是 0 或 1。化合物 4 可以由一種或者兩或多種組成。

化合物 4 的特定實例示於以下。在下式中， X^1 及 R^1 的定義如上，且較佳的實例係和上述者相同， e 是 1 至 17 的整數，且 m 是 2、3 或 4。



訂

五、發明說明 (6)



化合物 5 係其中反應性基團係直接鍵結至矽原子的化合物。黏附性或者稠密性因反應性基團的效果而增加，其進而對耐久性的改善有所貢獻。化合物 5 最好是四氯矽烷、四異氰酸矽烷、四烷氧基矽烷或者其水解產物。化合物 5 可以兩或多種併用。

防水組成物 (I) 中之化合物 1 以 (化合物 1) / (化合物 1 + 化合物 4 + 化合物 5) 表示的比例最好為 0 . 5 / 1 0 至 6 / 1 0 。

防水組成物 (I) 可以僅包含上述的必要組份，但是，就經濟效益、可加工性、表面處理層之厚度的可控制性等觀點而言，其可以含有有機溶劑。有機溶劑未有特別的限制，只要其能夠使必要組份溶解。有機溶劑最好是醇、酮、芳族烴、烷屬烴、乙酸酯等，以烷屬烴或乙酸酯為特佳。有機溶劑不限定一種，極性、蒸發速率等不同的兩或多種溶劑可以併用。

有機溶劑在防水組成物 (I) 中的比例 (對每 1 0 0 重量份之化合物 1、化合物 4 及 / 或化合物 5 的總量而言) 最好至多為 1 0 0，0 0 0 重量份，以至多為 1 0，0 0 0 重量份為更佳。如果其超過 1 0 0，0 0 0 重量份，則可能會造成處理不規則性。

五、發明說明(7)

防水組成物 (I) 可以利用習知的方法實施塗覆。例如，可以使用諸如刷塗法、澆注塗覆法、旋轉塗覆法、浸塗法、擠壓塗覆法、噴塗法或者人工塗覆方式。然後，在大氣壓或氮氣壓中乾燥之後即製得表面處理層。當使用不同的處理方法時，過量的組份可能會生成而損及外觀的品質，惟此過量的組份可在使用或不用溶劑的條件下藉擦拭而去除以調整外觀。

防水組成物 (I) 所生成之表面處理層的厚度未有特別的限制。但是，若將經濟效益考慮在內，則厚度最好至多為 5 0 n m，厚度的下限為單分子層。

當情況需要時，功能添加劑可以摻至防水組成物 (I) 中。功能添加劑的選用最好將其和必要組份的反應性或相容性納入考慮，例如，其最好是非氟型防水材料，例如一端為反應性聚二甲基矽氧烷者或兩端皆為反應性聚二甲基矽氧烷者，金屬氧化物（例如，氧化矽、氧化鋁、氧化鋯或氧化鈦）的超細顆粒，著色材料（例如，染料或顏料），抗堵塞材料，觸媒或多種樹脂。對每 1 0 0 重量份之化合物 1、化合物 4 及／或化合物 5 的總量而言，欲加入之功能添加劑的量最好為 0 . 0 1 至 2 0 重量份。過量的添加易使水滴去除性等劣化。

本發明之經過表面處理的基材具有至少一個表面處理層，並且表面處理層的最外層最好是防水組成物 (I) 所生成的薄層。此外，為了改善表面處理層的水滴去除性或者其耐久性，最好以含有化合物 4 的防水組成物 (I I)

五、發明說明(8)

或者以含有化合物 5 的防水組成物 (I I I) 生成的薄層作為第二層並和作為最外層之第一層的內面接觸。以下的實施方式亦佳，即，以含有化合物 4 之防水組成物 (I I) 生成的薄層作為第二層並和第一層 (其係作為最外層) 的內面接觸，並且以含有化合物 5 之防水組成物 (I I I) 生成的薄層作為第三層並和第二層的內面接觸。

防水組成物 (I I) 中的化合物 4 最好和針對防水組成物 (I) 所述的化合物 4 為相同的化合物。化合物 4 最好是能夠形成表面的化合物，由是防水組成物 (I I) 所生成之薄層的表面對水之接觸角的數值係至少 100° 。

防水組成物 (I I I) 中的化合物 5 最好和針對防水組成物 (I) 所述的化合物 5 為相同的化合物。

本發明中之表面處理層的概念具有以下特性，即，其界線未嚴格界定，並且鄰近層之間的邊界之一部分或者全部在顯微鏡下的觀察下可以互相摻雜。防水組成物 (

I I) 所生成之薄層或者防水組成物 (I I I) 所生成之薄層存在於表面處理層中，可以有效地改善水滴去除性的耐久性。雖然，此一機制尚未完全瞭解，但是咸認為，防水組成物 (I I) 所生成的薄層因為具有高的防水性，所以可以防止來自水的多種劣化因子滲透至薄層中，並且防水組成物 (I I I) 所生成的薄層因為具有極佳的反應性，所以可以改善基材和防水組成物 (I) 所生成之薄層或者和防水組成物 (I I) 所生成之薄層的黏著力。

防水組成物 (I I) 或防水組成物 (I I I) 可以僅

五、發明說明(9)

包含必要組份，例如，化合物 4 或化合物 5，但是，若考慮經濟效益、可加工性、處理層之厚度的有效控制性等，其可以含有有機溶劑。最好以針對防水組成物 (I) 所揭示的有機溶劑作為此有機溶劑。

當情況需要時，防水組成物 (I I) 或防水組成物 (I I I) 可以含有功能添加劑。功能添加劑最好是針對防水組成物 (I) 所述者。此外，就防水組成物 (I I) 或防水組成物 (I I I) 的塗覆而言，最好使用針對防水組成物 (I) 所述的方法。

防水組成物 (I I) 或者防水組成物 (I I I) 所生成之薄層的厚度未有特別的限制。但是，如果塗層太厚，則可以很明顯地觀察到損害。因此，其最好至多為 50 nm。下限為單分子層的厚度。塗層的厚度可以利用諸如各防水組成物的濃度、塗覆條件或者加熱條件實施適當的控制。如果亦將經濟效益納入考慮，則表面處理層的總厚度最好至多為 100 nm。

經表面處理之基材的製法最好是包含在基材表面上生成表面處理層之步驟的方法，其中至少表面處理層的最外層係防水組成物 (I) 所生成的薄層。具有至少兩層表面處理層的經表面處理之基材的製法最好是包含以下步驟之方法，即，先以含有化合物 4 之防水組成物 (I I) 或者含有化合物 5 之防水組成物 (I I I) 在基材的表面上生成第二層，然後再利用防水組成物 (I) 生成第一層。

此外，具有至少三層表面處理層的經表面處理之基材

五、發明說明(10)

的製法最好是包含以下步驟的方法，即，先以含有化合物 5 之防水組成物 (I I I) 生成第三層，再以含有化合物 4 之防水組成物 (I I) 生成第二層，最後再利用防水組成物 (I) 生成第一層。

表面處理層係於基材表面上生成，但是，基材表面可以利用諸如蒸鍍法、濺射法或者濕磨法形成多種膜。當基材為鈉鈣玻璃時，就耐久性的觀點而言，最好提供薄膜以防止 N a 離子的溶出。防水組成物 (I I I) 所生成的薄層亦具有防止 N a 離子溶出的功能。

當防水組成物 (I) 至 (I I I) 被塗覆至基材表面上時，不需要特殊的預處理。但是，可以視目的實施酸處理 (利用經過稀釋的氫氟酸、硫酸、氫氯酸或者類似物實施處理)、鹼處理 (利用諸如氫氧化鈉的水溶液實施處理) 或者放電處理 (例如電漿照射、電暈照射或者電子束照射)。當以防水組成物 (I)、防水組成物 (I I) 或防水組成物 (I I I) 形成表面處理層時，不需要熱處理，並且經過塗覆的基材可以靜置在室溫下。

在本發明中，基材未有特別的限制，並以使用金屬、塑料、玻璃、陶磁或者其組合物 (複合材料、層合材料等) 為較佳。特佳者為諸如玻璃之透明基材或者塑料。基材的形狀不限定為平板，並且其整個表面或者一部分可以具有曲率。

本發明之經過表面處理的基材最好係作為供傳輸設備用的物件。舉例而言，供傳輸設備用的物件可以是諸如電

五、發明說明(11)

車、汽車、船舶或者飛行器、窗玻璃（前窗玻璃、側窗玻璃或後窗玻璃）、鏡面或緩衝器之本體。

當具有本發明之經過表面處理的基材或者供傳輸設備用的物件時，表面具有極佳的水滴去除性，因此，水滴鮮少滯留在表面上，並且滯留的水滴可以快速地排除。除此之外，藉著和傳輸設備移動時產生之風壓的交互作用，滯留的水滴在表面上快速地移動並且將不會以水滴的狀態停留。因此，水所引起的不利效應得以消除。

特別是在多種窗玻璃或類似物之透明部份的應用中，因為水滴易於去除，所以極容易獲得良好的視野，因此，駕駛車輛時的安全性即得以改善。此外，即使在冰凍的環境中，水滴亦幾乎不凍結，即使凍結，解凍亦極為快速。此外，水滴幾乎不滯留，因此，清理作業的次數可以降低，並且清理作業亦易於施行。

此處將參考實例對本發明做說明。但是，本發明絕非為該等特定實例所限定。在各實例中，多種物理性質的量測係利用以下方法實施，並且結果係示於表 1 中（單位：度）。

樣品基材：經過清潔的玻璃板（10 厘米 x 10 厘米 x 3 厘米厚）。

1 . 水滴去除性

1 - 1 . 接觸角

對置於樣品表面上之直徑 1 毫米的水滴實施接觸角的

五、發明說明 (12)

量測。量測係針對表面上五個不同的位置實施，並記錄平均值。

1 - 2 . 滑動角

將 50 微升的水滴滴在保持水平之樣品的表面上，然後，緩慢地將樣品放斜，當水滴開始滑動時，量測水平面和樣品之間的角度（滑動角）。滑動角愈小，水滴去除性愈佳。

2 . 抗磨耗性

將樣品在以下的測試條件下施以磨耗試驗，由是量測接觸角及滑動角。

測試機：往復橫向測試機，K N T 公司製造。

測試條件：法蘭絨布，負載：1 公斤，刷磨次數：

3,000 往返。

3 . 耐候性測試

耐候性測試係利用重覆 200 循環的方式實施，各循環包含以下作業，即，先照射紫外線 8 小時（70℃），然後實施濕曝 4 小時（50℃），由是對接觸角及滑動角實施量測。

使用的化合物

化合物 4A: $F(CF_2)_8(CH_2)_2SiCl_3$

五、發明說明 (13)

化合物 5A: $\text{Si}(\text{NCO})_4$

化合物 4B: $\text{F}(\text{CF}_2)_8(\text{CH}_2)_2\text{Si}(\text{NCO})_3$

化合物 5B: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$

化合物 4C: $\text{F}(\text{CF}_2)_8(\text{CH}_2)_2\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$

至於化合物 1 A、1 B、1 C、1 D 及 1 E，使用以上提及者。

處理劑 1 至 1 5 的製備

將以下的起始物置於配備有攪拌器及溫度計的玻璃容器中，並在 25℃ 下攪拌 10 分鐘以製得處理劑 1 至 1 5。

處理劑 1：0.6 克的化合物 1 A、2.4 克的化合物 4 A 及 97.0 克的乙酸丁酯。

處理劑 2：1.5 克的化合物 1 A、1.5 克的化合物 4 A 及 97.0 克的乙酸丁酯。

處理劑 3：2.4 克的化合物 1 A、0.6 克的化合物 4 A 及 97.0 克的乙酸丁酯。

處理劑 4：0.6 克的化合物 1 B、2.4 克的化合物 4 A 及 97.0 克的乙酸丁酯。

處理劑 5：0.6 克的化合物 1 C、2.4 克的化合物 4 A 及 97.0 克的乙酸丁酯。

處理劑 6：0.6 克的化合物 1 A、2.4 克的化合物 4 B 及 97.0 克的乙酸丁酯。

處理劑 7：0.6 克的化合物 1 E、0.6 克的化合

五、發明說明(14)

物 4 B 及 9 7 . 0 克的乙酸丁酯。

處理劑 8 : 2 . 4 克的化合物 4 C 、 0 . 6 克的化合物 1 D 及 9 7 . 0 克的異丙醇。此外，將 3 . 2 克的硝酸水溶液 (0 . 1 莫耳 / 升) 逐滴地加至製得的處理劑中，繼而在 2 5 ° C 下攪拌三天。

處理劑 9 : 2 . 4 克的化合物 1 A 、 0 . 6 克的化合物 5 A 及 9 7 . 0 克的乙酸丁酯。

處理劑 1 0 : 0 . 5 克的化合物 1 A 、 0 . 2 克的化合物 5 A 、 2 . 3 克的化合物 4 A 及 9 7 . 0 克的乙酸丁酯。

處理劑 1 1 : 2 . 0 克的化合物 5 A 及 9 8 . 0 克的乙酸丁酯。

處理劑 1 2 : 3 . 0 克的化合物 5 B 及 9 7 . 0 克的異丙醇。此外，將 3 . 0 克的硝酸水溶液 (0 . 1 莫耳 / 升) 逐滴地加至製得的處理劑中，繼而在 2 5 ° C 下攪拌一天。

處理劑 1 3 : 3 . 0 克的化合物 5 B 及 9 7 . 0 克的異丙醇 (處理劑 1 3 A) 。 1 0 . 0 克的對位 - 甲苯磺酸及 9 0 . 0 克的異丙醇 (處理劑 1 3 B) 。 將 5 0 克的處理劑 1 3 A 及 1 克的處理劑 1 3 B 在處理前立即施以攪拌及混合。

處理劑 1 4 : 3 . 0 克的化合物 1 A 及 9 7 . 0 克的乙酸丁酯。

處理劑 1 5 : 3 . 0 克的化合物 4 A 及 9 7 . 0 克的

五、發明說明 (15)

乙酸丁酯。

實例 1

將 0 . 5 毫升的處理劑 1 滴在樣品基材上並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在室溫下儲存一天，即製得樣品 1 。

實例 2

樣品 2 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 2 替代實例 1 中的處理劑 1 。

實例 3

樣品 3 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 3 替代實例 1 中的處理劑 1 。

實例 4

樣品 4 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 4 替代實例 1 中的處理劑 1 。

實例 5

樣品 5 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 5 替代實例 1 中的處理劑 1 。

實例 6

五、發明說明 (16)

樣品 6 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 6 替代實例 1 中的處理劑 1。

實例 7

樣品 7 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 7 替代實例 1 中的處理劑 1。

實例 8

樣品 8 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 8 替代實例 1 中的處理劑 1。

實例 9

樣品 9 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 9 替代實例 1 中的處理劑 1。

實例 10

樣品 10 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 10 替代實例 1 中的處理劑 1。

實例 11

將 0.5 毫升的處理劑 11 滴在樣品基材上並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在室溫下靜置一分鐘，然後，將 0.5 毫升的處理劑 1 滴下並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在室溫下儲存一天，即製

五、發明說明(17)

得樣品 1 1。

實例 1 2

樣品 1 2 係以等同於實例 1 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 1 2 替代實例 1 1 中的處理劑 1 1。

實例 1 3

樣品 1 3 係以等同於實例 1 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 1 3 替代實例 1 1 中的處理劑 1 1。

實例 1 4

樣品 1 4 係以等同於實例 1 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 1 4 替代實例 1 1 中的處理劑 1 1。

實例 1 5

將 0 . 5 毫升的處理劑 1 1 滴在樣品基材上並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將基材在室溫下靜置一分鐘，然後，將 0 . 5 毫升的處理劑 1 5 滴下並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將基材在室溫下靜置一分鐘，然後，再將 0 . 5 毫升的處理劑 1 滴下並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在室溫下儲存一天，即製得樣品 1 5。

實例 1 6

五、發明說明 (18)

將實例 8 中的樣品 8 在 200℃ 下加熱 60 分鐘，即製得樣品 16。

實例 17

將 0.5 毫升的處理劑 11 滴在樣品基材上並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在 650℃ 下加熱 7 分鐘，並冷卻至室溫。然後，將 0.5 毫升的處理劑 1 滴下並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在室溫下儲存一天，即製得樣品 17。

實例 18

將 0.5 毫升的處理劑 12 滴在樣品基材上並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在 200℃ 下加熱 10 分鐘，並冷卻至室溫。然後，將 0.5 毫升的處理劑 1 滴下並以等同於汽車打蠟的方式實施散佈。將此基材在室溫下儲存一天，即製得樣品 18。

實例 19

樣品 19 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 14 替代實例 1 中的處理劑 1。

實例 20

樣品 20 係以等同於實例 1 中的方式製得，但是，此處係以處理劑 15 替代實例 1 中的處理劑 1。

五、發明說明 (19)

表 1

實 例 編 號	起 始		抗 磨 耗 測 試 後		耐 候 測 試 後	
	接 觸 角	滑 動 角	接 觸 角	滑 動 角	接 觸 角	滑 動 角
1	113	8	105	11	93	16
2	112	8	104	13	92	17
3	111	8	95	20	85	25
4	112	10	103	13	92	17
5	112	10	103	12	92	16
6	113	10	105	13	92	18
7	112	10	104	13	92	17
8	112	8	104	11	93	15
9	112	7	102	15	90	20
10	113	7	105	10	95	14
11	112	8	108	12	102	12
12	113	8	110	11	102	12
13	113	8	112	10	102	10
14	113	9	110	13	103	15
15	113	8	111	9	108	16
16	112	8	106	9	106	11
17	111	8	110	10	106	11
18	111	8	110	10	106	11
19	112	8	102	9	78	19
20	110	24	105	28	92	42

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(20)

實例 2 1

將樣品 1 浸於表 2 所示的試劑中 2 4 小時，然後，取出並立即清洗，由是觀察其外表，並量測接觸角及滑動角。結果示於表 2 中。至於樣品 1 5，亦實施同樣的操作，並且結果示於表 3 中。

表 2

試劑種類	外觀	接觸角	滑動角
甲醇	未改變	109	13
丙酮	未改變	109	12
汽油	未改變	109	12
1%硫酸水溶液	未改變	109	13
1%NaOH水溶液	未改變	106	15

表 3

試劑種類	外觀	接觸角	滑動角
甲醇	未改變	111	11
丙酮	未改變	111	11
汽油	未改變	111	11
1%硫酸水溶液	未改變	111	11
1%NaOH水溶液	未改變	110	12

實例 2 2

表面處理層係利用實例 1 之方法在車用前壓合玻璃的表面上生成，並將玻璃裝設在汽車的前方。以此汽車實施

五、發明說明（21）

白天兩小時為期三個月的操作測試，並目視觀察灰塵及汙點在表面上的滯留狀況，及下雨期間水滴的滯留狀況。

結果發現，未有大量的灰塵或汙點滯留，或者未有大量的水滴滯留，因此，未觀察到大量的水垢生成。即使有水垢生成，以面紙輕輕擦拭即可輕易地去除。此外，在下雨期間操作時，表面上的水滴不會滯留，並且水滴會和操作時的風壓交互作用而快速地移動，因此，即便不使用雨刷，視野亦可以得到確保。

實例 2 3

將實例 2 2 中的前壓合玻璃換為側面玻璃或者車後玻璃並實施操作測試，由是確認和實例 2 2 有相同的效果。

實例 2 4

將連續使用五年的車用前壓合玻璃以碳酸鈣實施磨光，然後，施以水洗並乾燥一小時。表面處理層係利用實例 1 之方法在此玻璃上生成。以等同於實例 2 2 中的方式對此汽車實施操作測試，由是確認和實例 2 2 有相同的效果。

本發明之經過表面處理的基材或者用於運輸裝備的物件具有以下的極佳效果。

其具有極佳的水滴去除性並且無灰塵、汙點或水滴的滯留，因此未觀察到水垢的生成。即使有水垢生成，其亦可以輕易地去除。此外，水所引發的不利效應得以避免，

五、發明說明(22)

並且表面的清理可以容易地實施。其在水滴去除性的耐久性上表現極佳，並且水滴去除性可以半永久性地維持。表面處理層可在室溫下形成並且不需要任何特殊的預處理，因而具有經濟效益。本發明之經過表面處理的基材最適合用在供運輸裝備用的物件上。

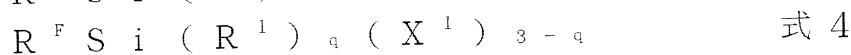
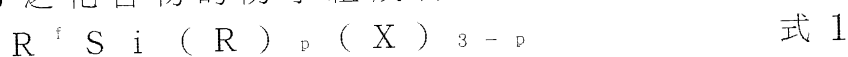
2 0 0 1 年 2 月 1 日提出申請的 Japanese Patent Application No. 2001-25910，其整個揭示，包括規格、申請專利範圍及概述，係以整體併於本文中以為參考。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：防水組成物、表面經處理之基材、) 彼之製備方法及用於運輸裝備的物件

一種包含下式 1 之化合物及下式 4 之化合物及／或下式 5 之化合物的防水組成物：



其中 R^f 係具有醚之氧原子的含氟有機基團， R^F 係不具有醚之氧原子的含氟有機基團， R 及 R^1 彼此無依存性且各自為不含氟原子之 C_{1-6} 烴基， X 、 X^1 及 X^2 彼此無依存性且各自為鹵原子或者可水解的基團，並且 p 及 q 彼此無依存性且各自為 0、1 或 2。

英文發明摘要(發明之名稱：Water repellent composition, surface-treated) substrate, process for its production and article for transport equipment

A water repellent composition comprising a compound of the following formula 1, and a compound of the following formula 4 and/or a compound of the following formula 5:



wherein R^f is a fluorine-containing organic group having an etheric oxygen atom, R^F is a fluorine-containing organic group having no etheric oxygen atom, each of R and R^1 which are independent of each other, is a C_{1-6} hydrocarbon group containing no fluorine atom, each of X , X^1 and X^2 which are independent of one another, is a halogen atom or a hydrolyzable group, and each of p and q which are independent of each other, is 0, 1 or 2.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

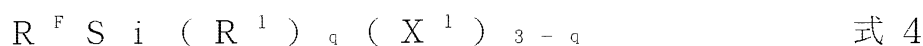
裝

訂

線

六、申請專利範圍 1

1. 一種防水組成物，其特徵為該組成物包含下式 1 之化合物及下式 4 之化合物及／或下式 5 之化合物：



其中 R^f 係具有醚之氧原子的含氟有機基團， R^F 係不具有醚之氧原子的含氟有機基團， R 及 R^1 彼此無依存性且各自為不含氟原子之 C_{1-6} 烴基， X 、 X^1 及 X^2 彼此無依存性且各自為鹵原子或者可水解的基團，並且 p 及 q 彼此無依存性且各自為 0、1 或 2。

2. 如申請專利範圍第 1 項之防水組成物，其中，式 1 中的 R^f 為 $F(CF_2)_aO[CF(Y)CF_2O]_n-A-$ ，其中 A 是 C_{2-32} 二價有機基團（假設僅包含 $CF(Y)CF_2O$ 的二價有機基團被排除）， a 是 2 至 8 的整數， Y 是氟原子或者 CF_3 ，且 n 是 0 至 50 的整數。

3. 如申請專利範圍第 1 項之防水組成物，其中，式 1 中的 X 係至少一個選自包含鹵原子、烷氧基及異氰酸鹽基團的可水解基團。

4. 如申請專利範圍第 1 項之防水組成物，其中，防水組成物中的式 1 化合物以（式 1 化合物）／（式 1 化合物＋式 4 化合物＋式 5 化合物）表示的比例為 0.5／1.0 至 6／1.0。

5. 一種經表面處理的基材，其特徵為該基材具有如申請專利範圍第 1 項之防水組成物所形成的表面處理層。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍 2

6 . 一種經過表面處理之基材的製法，其特徵為該方法包含在基材表面上形成表面處理層之步驟，其中至少表面處理層的最外層係如申請專利範圍第 1 項之防水組成物所形成的薄層。

7 . 如申請專利範圍第 2 項之防水組成物，其中，式 1 中的 X 係至少一個選自包含鹵原子、烷氧基及異氰酸鹽基團的可水解基團。

8 . 如申請專利範圍第 2 項之防水組成物，其中，防水組成物中的式 1 化合物以（式 1 化合物）／（式 1 化合物 + 式 4 化合物 + 式 5 化合物）表示的比例為 0 . 5 / 1 0 至 6 / 1 0 。

9 . 一種經表面處理的基材，其特徵為該基材具有如申請專利範圍第 2 項之防水組成物所形成的表面處理層。

1 0 . 一種經過表面處理之基材的製法，其特徵為該方法包含在基材表面上形成表面處理層之步驟，其中至少表面處理層的最外層係如申請專利範圍第 2 項之防水組成物所形成的薄層。

1 1 . 如申請專利範圍第 3 項之防水組成物，其中，防水組成物中的式 1 化合物以（式 1 化合物）／（式 1 化合物 + 式 4 化合物 + 式 5 化合物）表示的比例為 0 . 5 / 1 0 至 6 / 1 0 。

1 2 . 一種經表面處理的基材，其特徵為該基材具有如申請專利範圍第 3 項之防水組成物所形成的表面處理層。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍 3

1 3 . 一種經過表面處理之基材的製法，其特徵為該方法包含在基材表面上形成表面處理層之步驟，其中至少表面處理層的最外層係如申請專利範圍第 3 項之防水組成物所形成的薄層。

1 4 . 一種經表面處理的基材，其特徵為該基材具有如申請專利範圍第 4 項之防水組成物所形成的表面處理層。

1 5 . 一種經過表面處理之基材的製法，其特徵為該方法包含在基材表面上形成表面處理層之步驟，其中至少表面處理層的最外層係如申請專利範圍第 4 項之防水組成物所形成的薄層。

1 6 . 一種供運輸裝備用的物件，其特徵為該物件包含如申請專利範圍第 5 項之經過表面處理的基材。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂