



(21)申請案號：108127631 (22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 02 日

(51)Int. Cl. : *A61K8/34* (2006.01) *A61K8/35* (2006.01)

A61K8/72 (2006.01) *A61K8/92* (2006.01)

A61Q1/02 (2006.01) *B05D1/04* (2006.01)

(30)優先權：2018/08/09 美國 62/716,537

 2019/07/31 美國 16/527,925

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

 日本

(72)發明人：淺見信之 ASAMI, NOBUYUKI (JP) ； 今井明日香 IMAI, ASUKA (JP) ； 羅斯納邁克爾 ROSNER, MICHAEL (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：4 共 79 頁

(54)名稱

可戴式塗層之製造方法

(57)摘要

本發明係關於一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料及不同於此等材料的立方體材料；B)在步驟 A)之後，以靜電方式將組合物 X 直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物 X 包含以下組分(a)及以下組分(b)：(a)一或多種選自由水、醇及酮組成之群的揮發性物質，及(b)具有塗層形成能力的聚合物；以及在步驟 B)之後或在步驟 A)之前，C)將不同於組合物 X 之組合物 Y 施加於皮膚上的步驟，該組合物 Y 包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：(c)黏著劑聚合物及(d)油。

A method for producing a wearable coating having a solid material fixed on skin, the method comprising : A) a step of placing one or more solid materials selected from the group consisting of a powder, a granule, a film, a fiber, a flat material, and a cubic material other than these, on a skin surface ; B) a step of, after the step A), electrostatically spraying a composition X comprising the following component (a) and the following component (b) directly on the skin to thereby form a coating on the skin surface : (a) one or more volatile substances selected from the group consisting of water, an alcohol, and a ketone, and (b) a polymer having a coating forming ability ; and after the step B) or before the step A), C) a step of applying a composition Y, other than the composition X, comprising one or more components selected from the group consisting of the following component (c) and the following component (d) to the skin : (c) an adhesive polymer, and (d) an oil.



202014175

【發明摘要】

【中文發明名稱】

可戴式塗層之製造方法

【英文發明名稱】

METHOD FOR PRODUCING WEARABLE COATING

【中文】

本發明係關於一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料及不同於此等材料的立方體材料；B)在步驟A)之後，以靜電方式將組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及以下組分(b)：(a)一或多種選自由水、醇及酮組成之群的揮發性物質，及(b)具有塗層形成能力的聚合物；以及在步驟B)之後或在步驟A)之前，C)將不同於組合物X之組合物Y施加於皮膚上的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：(c)黏著劑聚合物及(d)油。

【英文】

A method for producing a wearable coating having a solid material fixed on skin, the method comprising : A) a step of placing one or more solid materials selected from the group consisting of a powder, a granule, a film, a fiber, a flat material, and a cubic material other than these, on a skin surface ; B) a step of, after the step A), electrostatically spraying a composition X comprising the following component (a) and

the following component (b) directly on the skin to thereby form a coating on the skin surface : (a) one or more volatile substances selected from the group consisting of water, an alcohol, and a ketone, and (b) a polymer having a coating forming ability ; and after the step B) or before the step A), C) a step of applying a composition Y, other than the composition X, comprising one or more components selected from the group consisting of the following component (c) and the following component (d) to the skin : (c) an adhesive polymer, and (d) an oil.

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

可戴式塗層之製造方法

【英文發明名稱】

METHOD FOR PRODUCING WEARABLE COATING

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種製造可戴式塗層之方法。

【先前技術】

【0002】

藉由各種單元將穿戴物件施加於皮膚表面上的方法已得到廣泛實施。該等方法之實例包括將油漆施加於皮膚表面之方法、將諸如珠粒或珠寶之固體材料固著於皮膚表面上之方法及貼附印刷密封件之方法。

【0003】

作為貼附印刷密封件之技術，專利文獻1描述一種可印刷的皮膚貼附壓敏黏著劑薄片。另外報導一種以靜電方式將組合物直接噴塗於皮膚表面上、在其上施加含有粉末的化妝品以在皮膚上形成塗層的方法(專利文獻2)。

[專利文獻1] JP-A-2011-246672

[專利文獻2] WO 2017/069080

【發明內容】

【0004】

本發明係關於一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：

A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料，及不同於此等材料的立方體材料；

B)在步驟A)之後，以靜電方式將組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及以下組分(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力的聚合物；以及在步驟B)之後或在步驟A)之前，

C)將不同於組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油。

【0005】

本發明另外關於一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：

A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維，及不同於此等材料的扁平材料；

D)在步驟A)之後，將奈米纖維薄片貼附於皮膚表面上的步驟；以及在步驟D)之後或在步驟A)之前，

C)將不同於組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油。

【0006】

本發明另外關於一種在皮膚上製造可戴式塗層的方法，該方法包含：

B)以靜電方式將組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及以下組分(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力之聚合物；

C)將不同於組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油；以及

E)在步驟C)之後，將顏色不同於皮膚顏色之可戴式物件部分地施加於皮膚上之形成有塗層之區域上的步驟。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1為展示適用於本發明中之靜電噴塗設備的示意圖。

圖2為展示使用靜電噴塗設備執行靜電噴塗方法之狀態的說明性視圖。

圖3為展示施加本發明實例之可戴式塗層之狀態的示意圖。

圖4為展示本發明中對基板執行靜電噴塗之設備的示意圖。

【實施方式】

【0008】

專利文獻1之上述皮膚貼附印刷壓敏黏著劑薄片對皮膚產生壓力感及不適感且與皮膚移動不相容。

因此，需要一種單元，其在皮膚表面上形成被塗層穩定固定之可戴式物件，對皮膚不產生壓力感或不適感且與皮膚移動良好相容。

【0009】

本發明人已發現，藉由將可戴式物件施加於皮膚表面且靜電噴塗之步驟與將含有黏著劑聚合物或油之組合物施加於皮膚表面之步驟組合，可戴式塗層可以穩定地將裝飾及油漆固定於皮膚上且對皮膚不產生壓力感或不適感且亦與皮膚移動極佳相容，從而完成本發明。

【0010】

本發明方法能夠使可戴式塗層將由固體材料構成的可戴式物件(諸如裝飾、裝飾或資歷及油漆)穩定地固定於皮膚上且對皮膚不產生壓力感或不適感且與皮膚移動極佳相容。

所形成塗層之邊緣在視覺上幾乎無法辨識，且即使當固體材料具有突起時，亦有可能防止固體材料與藉由靜電噴塗獲得之膜之間產生間隙。藉由靜電噴塗獲得之膜塗層呈半透明或透明且在裝飾方面極佳。該膜容易輕緩剝離，且因此其在可剝離性方面極佳。另外，即使用水或其類似物噴射，可戴式塗層亦可免於剝離，且另外，可戴式塗層可以使得對皮膚的刺激極少。

【0011】

本發明方法中之步驟A)為將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖

維、扁平材料，及不同於此等材料之立方體材料。

【0012】

步驟A)包含通常執行之將固體材料佩戴於皮膚之步驟。本發明方法中之「佩戴皮膚」可以包括用固體材料裝飾皮膚，且其目的可不僅限於裝飾。自施加良好外觀之角度看，較佳理解為裝飾。粉末係指顆粒寬度為1 μm 或更大至1 mm或更小之固體材料，且具體包括著色顏料、著色粉末及亮粉末。著色顏料包括無機著色顏料及有機著色顏料。著色顏料具體包括稍後描述之步驟(G)中所用的著色顏料。著色粉末包括可食用麵粉、貝殼粉、骨粉及沙。亮粉末包括珍珠顏料，諸如雲母、氧化鈦及氧化鐵，及金屬粉末，諸如鋁粉及金粉，且金屬粉末中亦包括著色金屬粉末Astroflake。其中，自其施加於皮膚之裝飾性、黏著性、隨動性、安全及其類似性質的角度看，較佳為選自由著色顏料及亮粉末組成之群的一或多者。在此，當粉末呈球形時，顆粒寬度意謂直徑，且當顆粒不呈球形時，其意謂最大寬度；或者，顆粒寬度意謂藉由雷射繞射散射方法量測的直徑。

【0013】

顆粒係指顆粒寬度為1 mm或更大至5 mm或更小的固體材料，且具體包括金屬顆粒、樹脂顆粒、石頭及貝殼。樹脂顆粒之實例包括其外表面著色的珠粒及樹脂顆粒。石頭包括萊茵石及珠寶。其中，自其施加於皮膚之裝飾性、黏著性、隨動性、安全及其類似性質的角度看，較佳為選自由金屬顆粒、樹脂顆粒及石頭組成之群的一或多者。

在此，當顆粒呈球形時，顆粒寬度意謂直徑，且當顆粒不呈球形時，顆粒寬度意謂最大寬度；或者，顆粒寬度意謂藉由篩分方法量測的尺

寸。

【0014】

膜為不同於上述粉末及顆粒之固體材料，且包括紙、金屬箔及樹脂膜及其著色或金屬沈積膜，且此等膜上黏著有顆粒。紙包括日本紙及牛皮紙；金屬箔包括金箔、銀箔及其他金屬箔；且樹脂膜包括諸如耐綸膜及聚乙烯膜之膜；且著色或金屬沈積膜包括全像膜。其中，自其施加於皮膚之裝飾性、黏著性、隨動性、安全及其類似性質之角度看，較佳為紙、金屬箔及樹脂膜。

【0015】

纖維包括植物纖維，諸如棉花及大麻纖維；動物纖維，諸如蠶絲及羊毛纖維；再生纖維，諸如嫫縈(rayon)及銅氨(cupra)纖維；半合成纖維，諸如乙酸酯纖維，及合成纖維，諸如耐綸(nylon)及聚酯纖維；且包括其混合物。

【0016】

扁平材料為不同於上述粉末及顆粒之扁平材料，且包括例如厚度較佳為0.1 mm或更大且更佳為0.5 mm或更大至較佳5 mm或更小且更佳2 mm或更小且最大寬度超過5 mm的扁平材料。扁平材料之實例包括金屬片、塑料片、橡膠片、編織物(諸如織物及非編織織物)，及天然材料，諸如壓花、植物、貝殼及蛋殼。

【0017】

不同於粉末、顆粒、纖維及扁平材料之立方體材料包括寬度與高度均超過5 mm的固體材料，及另外，具有間隙或不規則狀(諸如手風琴形狀及花狀)之固體材料。

【0018】

固體材料(諸如粉末、顆粒、纖維及扁平材料)包括微晶片、電子電路、條形碼、GR代碼及其類似物。微晶片、電子電路、條形碼及GR代碼及其類似物可以包括具有鎖定/解鎖鍵、入場券、交通違章通知單、感測器、量測儀器、傳輸器、全球定位系統(global positioning system, GPS)、通信裝置、照明、成像裝置及其類似物之功能的彼等物。

【0019】

在步驟A)中，可使用此等固體材料中之一或多者。可用材料之實例包括粉末與顆粒之組合。較佳地，步驟A)將複數種固體材料中之每一者不連續地置放於皮膚表面上。具體言之，較佳為通常不施加粉底，而是形成不連續產生的圖案；且自步驟A)所置放之材料中排除粉底。較佳地，在步驟A)中，溶劑不連續地存在於固體材料之間。用於將固體材料置放於皮膚表面上的方法較佳為不伴有摩擦的方法，包括散射、固著、噴塗及使用空氣刷。步驟A)中之固體材料的顏色較佳不同於待施加固體材料之皮膚的顏色，且可以含有透明或半透明固體材料。顏色不同於皮膚顏色係指皮膚與可戴式物件之間的色差E (由以下表達式表示)為3或更大且更佳為5或更大：

(表達式1)

$$\Delta E = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$$

其中a、b及L係基於CIE比色系統。

【0020】

步驟B)為以靜電方式將包含組分(a)及組分(b)之組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟。

本發明採用靜電噴塗方法作為步驟B)中形成塗層的方法。靜電噴塗方法為向組合物施加正或負高電壓以使組合物帶電的方法，且向目標噴射或排放帶電組合物。藉由庫侖排斥性重複進行微米尺寸化的同時，噴塗組合物在空間中擴散且在此過程中，或在噴塗組合物黏著於目標上之後，充當揮發性物質的溶劑乾燥以藉此在目標表面上形成塗層。

【0021】

本發明中使用的上述組合物X (在下文中，亦稱為「噴塗組合物」)在執行靜電噴塗方法的環境中為液體。組合物X包含以下組分(a)及組分(b)。

組分(a)：一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群。

組分(b)：具有塗層形成能力之聚合物。

下文中將描述各種組分。

【0022】

組分(a)中之揮發性物質為在液態下具有揮發性之物質。將組分(a)摻混於噴塗組合物中，其目的在於，使置放於電場中的噴塗組合物在完全充電之後自噴嘴尖向皮膚排放，且噴塗組合物的電荷密度隨著組分(a)蒸發而變得過大，且組分(a)進一步蒸發，同時組分(a)藉由庫侖排斥力進一步微米尺寸化，藉此最終在皮膚上形成乾燥塗層。出於此目的，揮發性物質在20°C下之蒸氣壓較佳為0.01 kPa或更大至106.66 kPa或更小，更佳為0.13 kPa或更大至66.66 kPa或更小，甚至更佳為0.67 kPa或更大至40.00 kPa或更小，且進一步更佳為1.33 kPa或更大至40.00 kPa或更小。

【0023】

在組分(a)之揮發性物質中，較佳使用例如單羥基鏈脂族醇、單羥基

脂環族醇或單羥基芳族醇作為醇。單羥基脂族醇包括C₁至C₆醇；單羥基脂環族醇包括C₄至C₆環狀醇；且單羥基芳族醇包括苯甲醇及苯乙醇。其具體實例包括乙醇、異丙醇、丁醇、苯乙醇、正丙醇及正戊醇。作為醇，可以使用選自此等醇之一或兩者或更多者。

【0024】

在組分(a)之揮發性物質中，酮包括二-C₁-C₄烷基酮，諸如丙酮、甲基乙基酮及甲基異丁基酮。此等酮可以單獨使用或兩者或更多者組合使用。

【0025】

組分(a)中之揮發性物質較佳為選自由乙醇、異丙醇、丁醇及水組成之群的一或多者，更佳為選自由乙醇及丁醇組成之群的一或多者，且甚至更佳為至少含有乙醇的揮發性物質。

【0026】

噴塗組合物中的組分(a)含量較佳為30質量%或更大，更佳為55質量%或更大，且甚至更佳為60質量%或更大。接著，該含量較佳為98質量%或更小，更佳為96質量%或更小，且甚至更佳為94質量%或更小。噴塗組合物中的組分(a)含量較佳為30質量%或更大至98質量%或更小，更佳為55質量%或更大至96質量%或更小，且甚至更佳為60質量%或更大至94質量%或更小。當執行靜電噴塗方法時，組分(a)以該比例併入噴塗組合物中能夠使噴塗組合物充分揮發。

以組分(a)中之揮發性物質的總量計，乙醇較佳為50質量%或更大，更佳為65質量%或更大，且甚至更佳為80質量%或更大。較佳為100質量%或更小。以組分(a)中之揮發性物質的總量計，乙醇較佳為50質量%或更

大至100質量%或更小，更佳為65質量%或更大至100質量%或更小，且甚至更佳為80質量%或更大至100質量%或更小。

另外，自纖維形成能力及導電性之角度看，以組分(a)中之揮發性物質的總量計，水較佳小於50質量%，更佳為45質量%或更小，甚至更佳為10質量%或更小且進一步更佳為5質量%或更小，且較佳為0.2質量%或更大且更佳為0.4質量%或更大。

【0027】

作為組分(b)之具有塗層形成能力的聚合物通常為可以溶解於組分(a)之揮發性物質中的物質。在此，溶解係指在20℃下呈分散狀態，該分散狀態為視覺上的均勻狀態，較佳為視覺上的透明或半透明狀態。

【0028】

根據組分(a)中之揮發性物質的特性，使用適合的聚合物作為具有塗層形成能力的聚合物。具體言之，具有塗層形成能力的聚合物大致分類為水溶性聚合物及水不溶性聚合物。在本說明書中，「水溶性聚合物」係指具有此類特性之聚合物：在1 atm及23℃之環境中稱取1 g聚合物，且隨後浸漬於10 g離子交換水中，且在24小時過去之後，0.5 g或更多浸漬聚合物溶解於水中。同時，在本說明書中，「水不溶性聚合物」係指具有此類特性之聚合物：在1 atm及23℃之環境中稱取1 g聚合物，且隨後浸漬於10 g離子交換水中，且在24小時過去之後，0.5 g或更多浸漬聚合物不溶解於水中。

【0029】

具有塗層形成能力之水溶性聚合物之實例包括黏多醣(諸如普魯蘭(pullulan))、玻糖醛酸、軟骨素硫酸、聚- γ -麩胺酸、變性玉米澱粉、 β -葡

聚糖、葡萄糖、肝素及角質素硫酸、天然聚合物(諸如纖維素)、果膠、木聚糖、木質素、葡甘聚糖、半乳糖醛酸、洋車前籽膠(psyllium seed gum)、羅望子籽膠(tamarind seed gum)、阿拉伯膠、黃蓍膠、大豆水溶性多醣、褐藻酸、角叉菜膠、昆布糖(laminaran)、瓊脂(瓊脂糖)、褐藻糖膠、甲基纖維素、羥丙基纖維素及羥丙基甲基纖維素，及合成聚合物，諸如部分皂化的聚乙烯醇(若與交聯劑不同時使用)、低皂化聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啉酮(PVP)、聚環氧乙烷、聚丙烯酸鈉、水溶性聚酯樹脂及水溶性耐綸。此等水溶性聚合物以單獨使用或兩者或更多者組合使用。在此等水溶性聚合物中，自塗層易製造之角度看，較佳使用普魯蘭及合成聚合物，諸如部分皂化之聚乙烯醇、低皂化之聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啉酮及聚環氧乙烷。使用聚環氧乙烷作為水溶性聚合物時，其數目平均分子量較佳為50,000或更大至3,000,000或更小，且更佳為100,000或更大至2,500,000或更小。

【0030】

同時，具有塗層形成能力之水不溶性聚合物之實例包括在塗層形成之後可以不溶解的完全皂化聚乙烯醇；藉由並行使用交聯劑而在塗層形成之後可以交聯的部分皂化聚乙烯醇；聚(N-丙醯基伸乙亞胺)接枝二甲基矽氧烷/ γ -胺基丙基甲基矽氧烷共聚物或其類似物之經噁唑啉修飾之聚矽氧、聚乙烯醇縮乙醛二乙胺基乙酸酯、玉米蛋白(玉米蛋白質之主要組分)、聚酯、聚乳酸(PLA)、丙烯醯類樹脂(諸如聚丙烯腈樹脂及聚甲基丙烯酸酯樹脂)、聚苯乙烯樹脂、聚乙烯醇縮丁醛樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯樹脂、聚對苯二甲酸丁二酯樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯亞胺樹脂及聚醯胺亞胺樹脂。此等水不溶性聚合物可單獨使用或兩者或

更多者組合使用。在此等水不溶性聚合物中，較佳使用選自由以下組成之群的一或多者：在塗層形成之後可以不溶解的完全皂化聚乙烯醇；藉由並行使用交聯劑而在塗層形成之後可以交聯的部分皂化聚乙烯醇；聚乙烯醇縮丁醛樹脂；聚胺基甲酸酯樹脂；聚(N-丙醯基仲乙亞胺)接枝二甲基矽氧烷/ γ -胺基丙基甲基矽氧烷共聚物或其類似物之經噁唑啉修飾之聚矽氧；聚乙烯醇縮乙醛二乙胺基乙酸酯及玉米蛋白；且更佳使用選自由聚縮丁醛樹脂及聚胺基甲酸酯樹脂組成之群的一或多者。

【0031】

噴塗組合物中的組分(b)含量較佳為2質量%或更大，更佳為4質量%或更大，且甚至更佳為6質量%或更大。該含量較佳為50質量%或更小，更佳為45質量%或更小，且甚至更佳為40質量%或更小。噴塗組合物中的組分(b)含量較佳為2質量%或更大至50質量%或更小，更佳為4質量%或更大至45質量%或更小，且甚至更佳為6質量%或更大至40質量%或更小。噴塗組合物中含有該比例之組分(b)能夠成功地形成由纖維沈積物構成的塗層，其遮蔽裸露皮膚之表面，具有極佳的抗刮擦性及延展性，且在化妝品持久性方面為極佳的。

【0032】

就執行靜電噴塗方法時組分(a)可以充分揮發而言，噴塗組合物中之組分(a)與組分(b)含量比率((a)/(b))較佳為0.5或更大至40或更小，更佳為1或更大至30或更小，且甚至更佳為1.3或更大至25或更小。

就執行靜電噴塗方法時乙醇可以充分揮發而言，噴塗組合物中之乙醇與組分(b)含量比率(乙醇/(b))較佳為0.5或更大至40或更小，更佳為1或更大至30或更小，且甚至更佳為1.3或更大至25或更小。

【0033】

噴塗組合物可以包含二元醇。二元醇包括乙二醇、丙二醇、丁二醇、二乙二醇及二丙二醇。就執行靜電噴塗方法時組分(a)可以充分揮發而言，二元醇在噴塗組合物中較佳佔10質量%或更小且更佳佔8質量%或更小。

【0034】

噴塗組合物可以另外含有粉末。粉末包括著色顏料、增量顏料、珍珠顏料及有機粉末。自賦予皮膚表面光滑感之角度看，粉末在噴塗組合物中較佳佔5質量%或更小，更佳佔3質量%或更小，且甚至更佳佔1質量%或更小，且較佳基本上不含粉末。

【0035】

噴塗組合物可以僅含有上述組分(a)及組分(b)，或除組分(a)及組分(b)之外，亦可以含有其他組分。其他組分之實例包括油，諸如二(植物甯醇/辛基十二烷基)月桂鹽基羧胺酸酯、界面活性劑、UV防護劑、芳香劑、驅避劑、抗氧化劑、穩定劑、防腐劑、止汗劑及各種維生素。在此，此等藥劑不限於其作為藥劑的初始應用，而是可根據目的用於其他應用，例如止汗劑可以用作芳香劑。或者，此等藥劑可用於多種目的；舉例而言，止汗劑亦可充當芳香劑。在噴塗組合物含有其他組分的情況下，其他組分之含量比率較佳為0.1質量%或更大至30質量%或更小，且更佳為0.5質量%或更大至20質量%或更小。

【0036】

在本發明方法中，在步驟B之前或在步驟B之後，藉由靜電噴塗該噴塗組合物而在皮膚表面上直接形成塗層。

【0037】

執行靜電噴塗方法時，較佳使用25℃下之黏度為1 mPa·s或更大、更佳為10 mPa·s或更大且甚至更佳為50 mPa·s或更大的噴塗組合物。較佳亦使用25℃下之黏度為5,000 mPa·s或更小、更佳為2,000 mPa·s或更小且甚至更佳為1,500 mPa·s或更小的噴塗組合物。噴塗組合物在25℃下的黏度較佳為1 mPa·s或更大至5,000 mPa·s或更小，更佳為10 mPa·s或更大至2,000 mPa·s或更小，且甚至更佳為50 mPa·s或更大至1,500 mPa·s或更小。使用黏度在該範圍內之噴塗組合物能夠藉由靜電噴塗方法成功地形成塗層，特定言之，由纖維沈積物構成的多孔塗層。自改善皮膚緊繃之預防的角度看，自改善塗層對皮膚之黏著性的角度看，自塗層當自皮膚剝離時可以容易且完全剝離的角度看，及自其他角度看，形成多孔塗層有利。使用E型黏度計量測噴塗組合物在25℃下之黏度。作為E型黏度計，可以使用例如Tokyo Keiki Inc.製造的E型黏度計。作為轉子，在此情況下，可以使用43號轉子。

【0038】

藉由靜電噴塗方法將噴塗組合物直接噴塗於人類皮膚上。靜電噴塗方法的靜電噴塗步驟包含使用靜電噴塗設備將噴塗組合物靜電噴塗於皮膚上以藉此形成塗層的步驟。靜電噴塗設備具有容納噴塗組合物的容器、用於排放噴塗組合物的噴嘴、用於將該容器中所容納之噴塗組合物供應至噴嘴的供應裝置，及向噴嘴施加電壓的電源。圖1展示說明宜用於本發明中之靜電噴塗設備的示意圖。圖1中所示之靜電噴塗設備10具有低電壓電源11。低電壓電源11為可以產生幾伏至幾十伏電壓的電源。出於增強靜電噴塗設備10之輸送能力之目的，低電壓電源11較佳由一或多個電池構成。使

用電池作為低電壓電源11亦展現必要時可以容易更換電池的此類優點。代替電池，可以使用AC轉接器或其類似物作為低電壓電源11。

【0039】

靜電噴塗設備10亦具有高電壓電源12。高電壓電源12連接至低電壓電源11，且具有用於將低電壓電源11所產生之電壓升高至高電壓的電子電路(圖中未示)。升壓電子電路通常由變壓器、電容器、半導體元件及其類似物構成。

【0040】

靜電噴塗設備10另外具有輔助電路13。輔助電路13介於上述低電壓電源11與高電壓電源12之間，且具有調節低電壓電源11之電壓以促使高電壓電源12穩定操作的功能。輔助電路13另外具有控制馬達旋轉頻率的功能，該馬達配備有稍後描述之泵機構14。控制馬達旋轉頻率能夠控制自稍後描述之噴塗組合物容器15供應至泵機構14之噴塗組合物的量。開關SW安裝於輔助電路13與低電壓電源11之間，且經如此組態以使得靜電噴塗設備10可以藉由開關SW之開/關來操作/停止。

【0041】

靜電噴塗設備10另外具有噴嘴16。噴嘴16由各種電導體(包括金屬)及非電導體(諸如塑膠、橡膠及陶瓷)構成，且具有可以自其尖端排放噴塗組合物的形狀。在噴嘴16中，沿著噴嘴16之縱向形成噴塗組合物流動通過的細微空間。較佳地，細微空間的直徑尺寸為100 μm 或更大至1,000 μm 或更小。噴嘴16經由管道17與泵機構14連通。管道17可為電導體或非電導體。接著，使噴嘴16電連接至高電壓電源12。藉此，噴嘴16經如此組態以便可向其施加高電壓。在此情況下，當人體直接觸碰噴嘴16時，為

了防止過量電流流入人體，使噴嘴16與高電壓電源12經由限流電阻19電連接。

【0042】

經由管道17與噴嘴16連通的泵機構14充當供應裝置用於將容器15中所容納的噴塗組合物供應至噴嘴16。泵機構14藉由接收來自低電壓電源11的功率來運作。泵機構14的構成使得在輔助電路13的控制下將預定量的噴塗組合物供應至噴嘴16。

【0043】

容器15經由撓性管道18連接至泵機構14。噴塗組合物容納於容器15中。容器15較佳具有筒柱型可交換形式。泵機構14較佳呈齒輪泵型或活塞泵型。

【0044】

可以使用具有上述構造的靜電噴塗設備10，例如如圖2中所示。圖2展示具有可藉由單手固持之尺寸的手持型靜電噴塗設備10。圖中所示的靜電噴塗設備10如此組態，以使得圖1中所示之示意圖的所有部件皆容納於圓筒形外殼20中。噴嘴(圖中未示)安置於外殼20在縱向上的一端10a。噴嘴配置於外殼20上，以便伸向作為塗層形成目標的皮膚一側，從而使得組合物的噴射方向與外殼20的縱向一致。藉由將噴嘴配置成使得噴嘴尖端在外殼20的縱向上伸向塗層形成目標，噴塗組合物變得難以黏附於外殼上且可以穩定地形成塗層。

【0045】

在作為塗層形成目標之皮膚為使用者自身皮膚的情況下，當操作靜電噴塗設備10時，使用者(亦即，藉由靜電噴塗而在個人自身皮膚上形成

塗層的該個人)手持設備10且將其上配置有噴嘴(圖中未示)之設備10的一端10a指向靜電噴塗目標位點。圖2說明靜電噴塗設備10之一端10a指向使用者前臂之內側的狀態。在此狀態下，打開設備10之開關以執行靜電噴塗方法。將電力供應至設備10以在噴嘴與皮膚之間產生電場。在圖2中所說明之一個實施例中，向噴嘴施加高正電壓且皮膚變成負電極。當在噴嘴與皮膚與之間產生電場時，噴嘴尖端上的噴塗組合物藉由靜電感應而去極化且噴塗組合物的前端部分散佈成錐樣形狀；且噴塗組合物的帶電微滴自散佈的錐前端、沿著電場排放至接近皮膚的空氣中。隨著充當溶劑之組分(a)自排放至空間中之帶電噴塗組合物蒸發，噴塗組合物表面的電荷密度變得過大，使得藉由庫侖排斥性對噴塗組合物重複進行微米尺寸化的同時，噴塗組合物擴散至空間中且到達皮膚。在此情況下，藉由適當地調節噴塗組合物之黏度，可以使所噴出的噴塗組合物在微滴狀態下到達皮膚。或者，亦可能的是，在排放至空間期間，使得充當溶劑之揮發性物質的組分(a)自組合物揮發，從而使充當具有塗層形成能力之溶質的聚合物凝固，使噴塗組合物拉伸變形(歸因於電位差)且形成纖維，該等纖維在皮膚表面上沈積。舉例而言，當噴塗組合物之黏度提高時，組合物變得容易以纖維形式沈積在皮膚表面上。藉此，由纖維沈積物構成的塗層在皮膚表面上形成。藉由調節噴嘴與皮膚之間的距離及向噴嘴施加的電壓，亦可能形成由纖維沈積物構成的塗層。

【0046】

在執行靜電噴塗方法期間，作為塗層形成目標的皮膚與噴嘴之間產生高電位差。然而，由於阻抗非常高，因此人體中流動之電流明顯微小。本發明人已證實，在執行靜電噴塗方法期間，人體中流動的電流比例如因

日常生活中所產生之靜電引起之人體中流動的電流低幾個數位。

【0047】

藉由靜電噴塗方法形成纖維沈積物時，纖維厚度就等效的圓直徑而言較佳為10 nm或更大且更佳為50 nm或更大。接著，厚度較佳為3,000 nm或更小且更佳為2,000 nm或更小。纖維厚度可如下量測：例如藉由掃描電子顯微鏡(SEM)觀測法、以10,000X放大率觀測纖維，自其二維影像中任意地選擇不包括缺陷(纖維結塊、纖維相交部分、微滴)的10根纖維，繪製與纖維縱向正交的線，且直接讀取纖維直徑。

【0048】

上述纖維依據其製造原理，變成無限長的連續纖維，但較佳的是，纖維長度為纖維厚度的至少100倍或更大。在本說明書中，纖維長度為纖維厚度100倍或更大的纖維定義為「連續纖維」。接著，藉由靜電噴塗方法製造的塗層較佳為由連續纖維沈積物構成的不連續多孔塗層。此類形式之塗層不僅可以作為一個整體薄片處置，而且具有非常軟之特點，且具有即使在剪切力下不破碎及在跟隨身體移動能力方面極佳之優點。塗層亦具有在皮膚產生之汗液擴散能力方面極佳的優點。塗層另外亦具有容易剝離之優點。相比之下，不具有孔隙之連續塗層不容易剝離，且由於汗液之擴散能力非常低，因此容易造成皮膚緊繃。

【0049】

已變成纖維狀的噴塗組合物在帶電狀態下到達皮膚。由於皮膚如前所述亦帶電，因此纖維藉由靜電力與皮膚緊密黏附。由於皮膚表面上存在諸如紋理之細微不規則處，因此纖維與皮膚表面經由不規則性所引起的錨定效應更緊密地黏附。當靜電噴塗如此完成時，斷開靜電噴塗設備10之電

源。藉此，噴嘴與皮膚之間的電場消失且電荷固著於皮膚表面上。因此，塗層黏著性進一步發展。

【0050】

儘管已針對由纖維沈積物構成的多孔塗層作為塗層描述如上，但塗層形式不限於此；可以形成不具有孔隙的連續塗層；或可以形成具有不同於纖維沈積物之形式的多孔塗層，例如藉由在連續塗層上不規則地或規則地形成複數個通孔而製成的多孔塗層，亦即，不連續塗層。如上文所述，藉由控制噴塗組合物之黏度、噴嘴與皮膚之間的距離、向噴嘴施加之電壓及其類似者，可形成具有任選形狀之塗層。

【0051】

為了成功地形成塗層，噴嘴與皮膚之間的距離較佳為50 mm或更大至150 mm或更小，但此亦視向噴嘴施加的電壓而定。噴嘴與皮膚之間的距離可藉由常用的非接觸型感測器或其類似物量測。

【0052】

無論藉由靜電噴塗方法形成之塗層是否為多孔，塗層之基本重量較佳為0.1 g/m²或更大，且更佳為1 g/m²或更大。接著，基本重量較佳為30 g/m²或更小且更佳為20 g/m²或更小。塗層之基本重量較佳為例如0.1 g/m²或更大至30 g/m²或更小且更佳為1 g/m²或更大至20 g/m²或更小。藉由如此設定塗層之基本重量，可以改良塗層之黏著性。接著，以靜電方式將組合物直接噴塗於皮膚上以藉此形成塗層的靜電噴塗步驟意謂對皮膚執行靜電噴塗以藉此形成塗層的步驟。將組合物靜電噴塗於不同於皮膚之位置以形成由纖維構成之薄片及將該薄片施加於皮膚表面的步驟不同於上述靜電噴塗步驟。

【0053】

接著將描述步驟C)。

步驟C)為將不同於組合物X (噴塗組合物)之組合物Y施加至皮膚的步驟，該組合物Y包含選自由組分(c)及組分(d)組成之群的一或多者。步驟C)係在靜電噴塗步驟B)之後或在步驟A)之前執行。

(c)黏著劑聚合物

(d)油

【0054】

步驟C)為藉由使用不同於靜電噴塗之單元將組合物Y施加至皮膚表面的步驟。

【0055】

用於組合物Y的(c)黏著劑聚合物促進固體材料藉由在皮膚上以靜電噴塗形成之塗層穩定地固定於皮膚上，及塗層跟隨皮膚移動能力的改良。作為黏著劑聚合物，可以使用通常用作黏著劑或壓敏黏著劑的聚合物。其實例包括基於橡膠的黏著劑聚合物、基於聚矽氧之黏著劑聚合物、丙烯酸類黏著劑聚合物及基於胺基甲酸酯之黏著劑聚合物，且可以使用自其中選擇的一或多者。作為(c)黏著劑聚合物，可以使用選自由以下組成之群的至少一者：非離子聚合物、陰離子聚合物、陽離子聚合物及兩性聚合物。(c)黏著劑聚合物較佳為不同於組分(b)之聚合物的聚合物。

【0056】

基於橡膠之黏著劑聚合物之實例包括藉由使用以下作為基質聚合物所產生的聚合物：天然橡膠；合成橡膠，諸如聚異戊二烯橡膠、苯乙烯-丁二烯(SB)橡膠、苯乙烯-異戊二烯(SI)橡膠、苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌

段共聚物(SIS)橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)橡膠、苯乙烯-乙炔-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)橡膠、苯乙烯-乙炔-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEPS)橡膠、苯乙烯-乙炔-丙烯嵌段共聚物(SEP)橡膠、再生橡膠、丁基橡膠、聚異丁烯或此等物之修飾物質；或其類似物。

在基於此等橡膠的黏著劑聚合物中，更佳為選自由以下組成之群的至少一者：苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁二烯橡膠、聚異丁烯、聚異戊二烯橡膠及聚矽氧橡膠。基於橡膠之黏著劑聚合物的市售產品包括Yodosol GH41F (Akzo Nobel N.V.製造)。

【0057】

丙烯酸類黏著劑聚合物之實例包括藉由使用丙烯酸類聚合物(均聚物或共聚物)作為基質聚合物所產生的聚合物，丙烯酸類聚合物係藉由使用一或多種(甲基)丙烯酸烷基酯作為單體組分產生。(甲基)丙烯酸烷基酯之特定實例包括(甲基)丙烯酸C1-20烷基酯，諸如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸十一烷酯、(甲基)丙烯酸十二烷酯、(甲基)丙烯酸十三烷酯、(甲基)丙烯酸十四烷酯、(甲基)丙烯酸十五烷酯、(甲基)丙烯酸十六烷酯、(甲基)丙烯酸十七烷酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸十九烷酯及甲基丙烯酸二十烷酯。

與此等基質聚合物一起使用之輔助單體包括N-乙烯吡咯啉酮、甲基乙烯吡咯啉酮、(甲基)丙烯酸及乙酸乙烯酯。丙烯酸類聚合物之市售產品包括Amphomer 28-4910 (Akzo Nobel N.V.製造)、Yodosol GH256F (Akzo Nobel N.V.製造，顆粒直徑：20至40 nm)、Yodosol GH800F (Akzo Nobel N.V.製造)、Yodosol GH810F (Akzo Nobel N.V.製造)、Daitosol 5000AD (Daito Kasei Kogyo Co., Ltd.製造)及Daitosol 5000SJ (Daito Kasei Kogyo Co., Ltd.製造)。

【0058】

作為基於聚矽氧之黏著劑聚合物，較佳使用例如藉由使用含有有機聚矽氧烷之聚矽氧橡膠或聚矽氧樹脂作為基質聚合物而產生的基於聚矽氧之黏著劑聚合物。作為構成基於聚矽氧之黏著劑聚合物的基質聚合物，可以使用藉由使聚矽氧橡膠或聚矽氧樹脂交聯而產生的基質聚合物。聚矽氧橡膠之實例包括含有二甲基矽氧烷作為其構成單元的有機聚矽氧烷。必要時，可以將官能基(例如乙烯基)引入有機聚矽氧烷中。聚矽氧樹脂之實例包括含有選自由以下組成之群之至少一種構成單元作為其構成單元的有機聚矽氧烷： $R_3SiO_{1/2}$ 構成單元、 SiO_2 構成單元、 $RSiO_{3/2}$ 構成單元及 R_2SiO 構成單元。基於聚矽氧之黏著劑聚合物可以含有交聯劑。交聯劑之實例包括基於矽氧烷之交聯劑及基於過氧化物之交聯劑。作為基於過氧化物之交聯劑，可使用視情況適合之交聯劑。基於過氧化物之交聯劑之實例包括苯甲醯基過氧化物、過氧基苯甲酸第三丁酯及二異丙苯基過氧化物。基於矽氧烷之交聯劑之實例包括聚有機氫矽氧烷。

【0059】

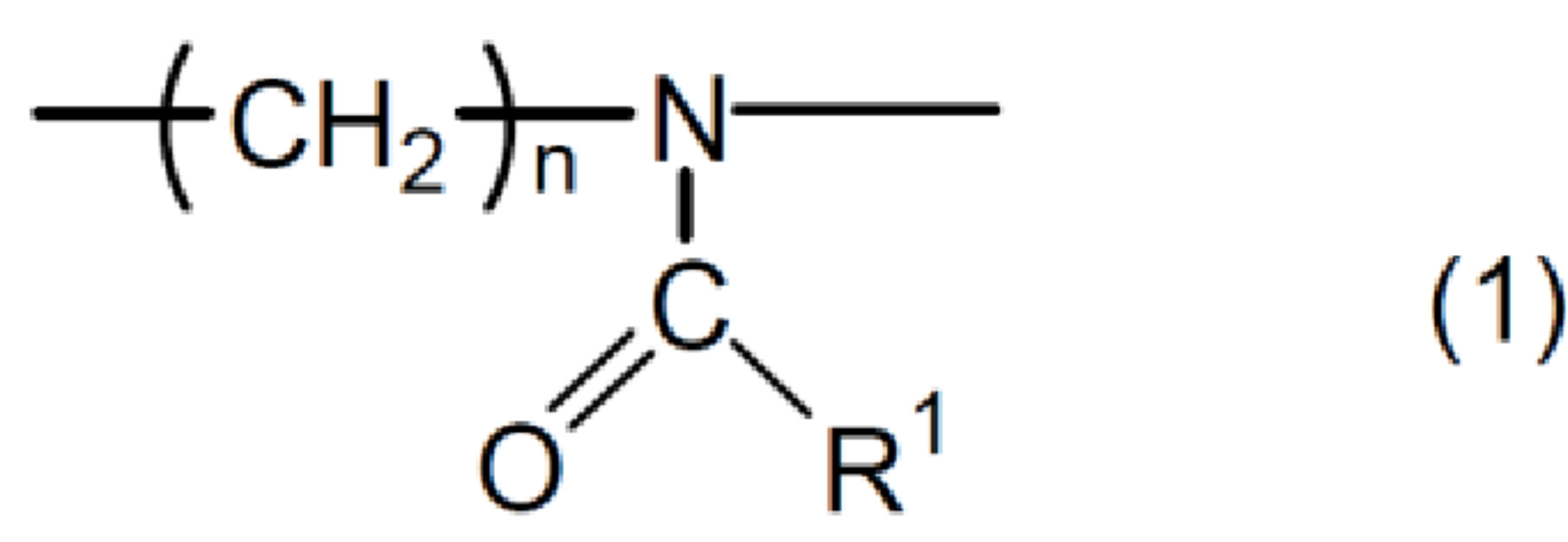
作為有機聚矽氧烷，可以使用以下經聚(N-醯基伸烷基亞胺)修飾之

有機聚矽氧烷(在下文中，亦簡稱為「經修飾之有機聚矽氧烷」)。

【0060】

經修飾的有機聚矽氧烷為藉由使聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段與構成其主鏈之有機聚矽氧烷鏈段之至少兩個矽原子經由含有雜原子的伸烷基結合而製成的有機聚矽氧烷，該聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段由以下通式(1)所示之重複單元構成：

【0061】



【0062】

在該式中，R¹表示氫原子、具有1至22個碳原子之烷基、芳烷基或芳基，其中在經修飾的有機聚矽氧烷中，構成其主鏈之有機聚矽氧烷鏈段(α)與聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段(β)的質量比(α/β)為40/60或更大至98/2或更小；且構成其主鏈之有機聚矽氧烷鏈段的重量平均分子量為30,000或更大至100,000或更小。

【0063】

自改善塗層之耐摩擦性的角度看，經修飾之有機聚矽氧烷中之有機聚矽氧烷鏈段(α)與聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段(β)的質量比(α/β)較佳為40/60或更大，更佳為55/45或更大且甚至更佳為65/35或更大。另外，自形成纖維形式之塗層的角度看，該比率較佳為98/2或更小，更佳為90/10或更小且甚至更佳為82/18或更小。

【0064】

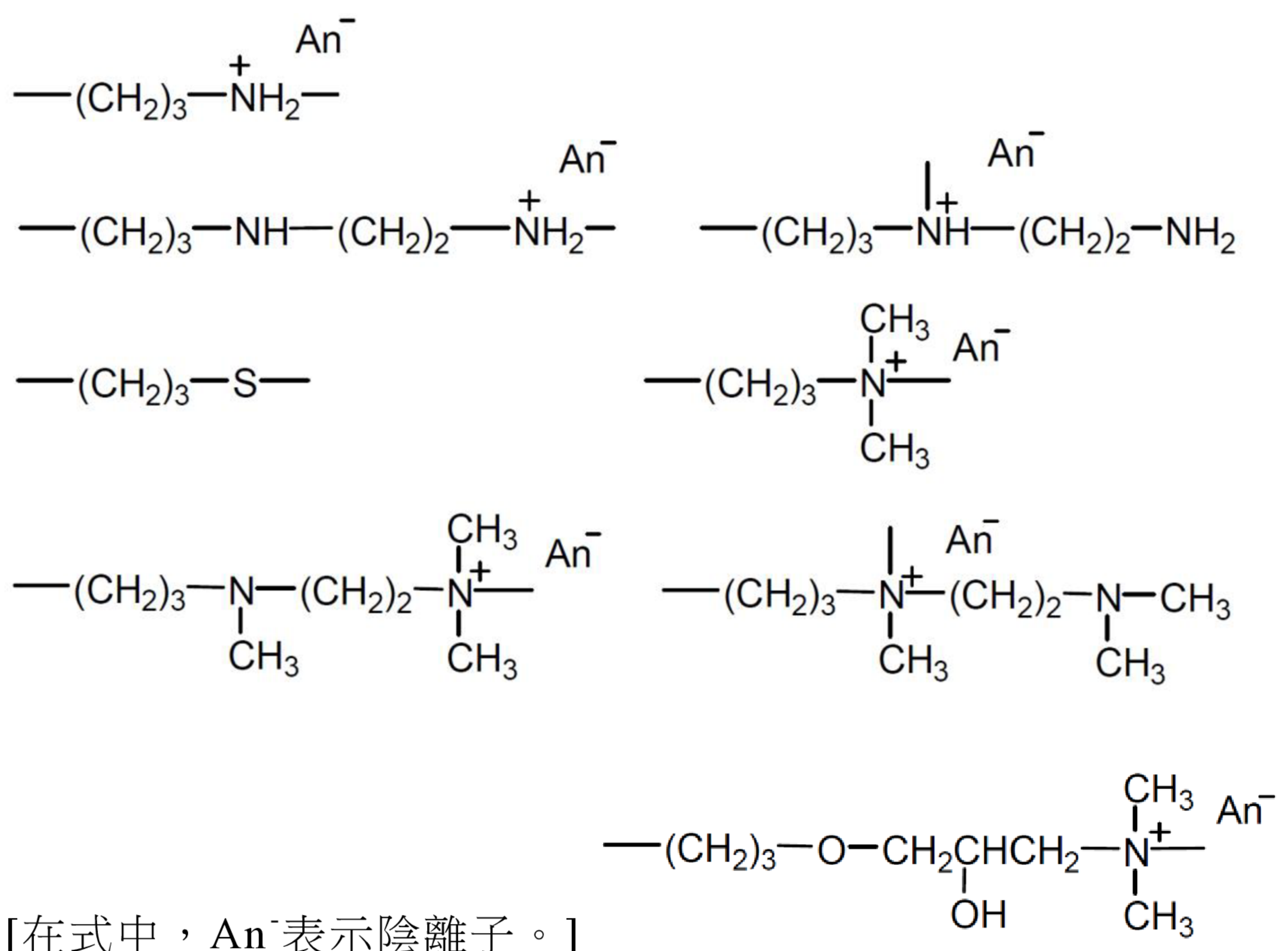
在經修飾的有機聚矽氧烷中，儘管至少兩個聚(N-醯基伸烷基亞胺)

鏈段可以經由含有雜原子之伸烷基結合至構成有機聚矽氧烷鏈段之任何矽原子，但較佳的是，聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段經由上述伸烷基結合至一或多個矽原子(不包括兩端的矽原子)，且更佳的是，聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段經由上述伸烷基結合至兩個或更多個矽原子(不包括兩端的矽原子)。

【0065】

有機聚矽氧烷鏈段與聚(N-醯基伸烷基亞胺)結合時介於中間之含有雜原子的伸烷基包括具有2至20個碳原子、含有1至3個氮原子、氧原子及/或硫原子的伸烷基。其特定實例包括以下。

【0066】



【0067】

構成聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段的N-醯基伸烷基亞胺係由上述通式

(1)表示；在通式(1)中，具有1至22個碳原子之 R^1 之烷基實例包括具有1至22個碳原子的直鏈、分支鏈或環烷基；且其特定實例包括甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第三丁基、戊基、己基、環己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基及二十二烷基。

【0068】

芳烷基之實例包括具有7至15個碳原子的芳烷基，且其特定實例包括苯甲基、苯乙基、三苯甲基、萘基甲基及蒽基甲基。

【0069】

芳基之實例包括具有6至14個碳原子的芳基，且其特定實例包括苯基、甲苯基、二甲苯基、萘基、聯苯基、蒽基及菲基。

【0070】

在此，在本說明書中，質量比(α/β)係指如下獲得之值：將經修飾的有機聚矽氧烷以5質量%溶解於大量氯仿中，對溶液進行核磁共振(^1H -NMR)分析，及測定有機聚矽氧烷鏈段中之烷基或苯基相對於聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段中之亞甲基的整體比率。

【0071】

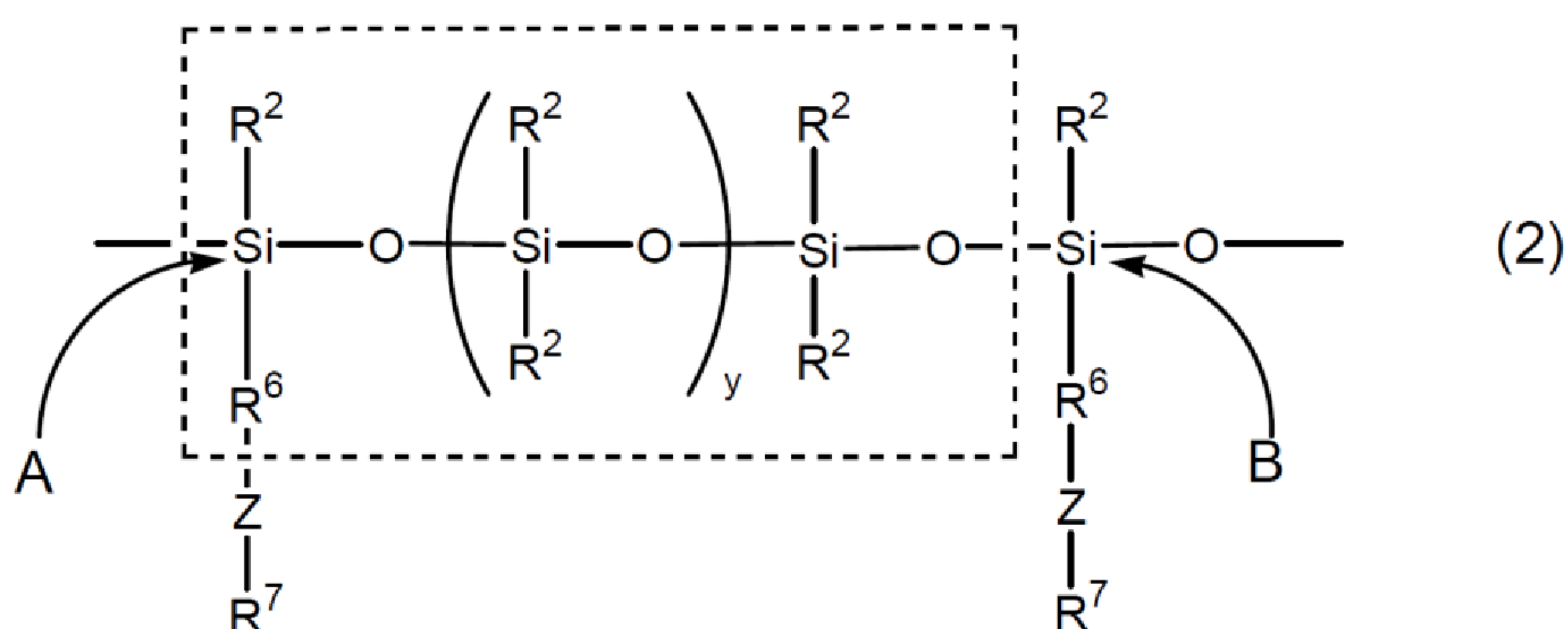
接著，在經修飾的有機聚矽氧烷中，相鄰聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之間之有機聚矽氧烷的重量平均分子量(MWg)較佳為1,300或更大，更佳為1,500或更大且甚至更佳為1,800或更大，至較佳32,000或更小，更佳10,000或更小且甚至更佳5,000或更小。

【0072】

在本說明書中，「相鄰聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之間的有機聚矽氧

烷鏈段」如下式(2)中所示，為兩個點之間(有機聚矽氧烷鏈段與聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之結合點(結合點A)至有機聚矽氧烷鏈段與相鄰聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之結合點(結合點B))之虛線所環繞的部分，且係指由一個 R^2SiO 單元、一個 R^6 及 $(y+1) R^2_2SiO$ 單元構成的鏈段。另外，「聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段」係指結合至上述 R^6 的 $-Z-R^7$ 。

【0073】



【0074】

在通式(2)中， R^2 各獨立地表示具有1至22個碳原子的烷基或苯基； R^6 表示含有雜原子的伸烷基； R^7 表示聚合起始劑之殘基； $-Z-R^7$ 表示聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段；且 y 表示正數。

【0075】

MWg雖然為上述通式(2)中之由虛線環繞之部分的分子量，但可以解釋為每1 mol聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之有機聚矽氧烷鏈段的質量(g/mol)，且當充當原材料化合物之有機聚矽氧烷之100%官能基經聚(N-醯基伸烷基亞胺)取代時，與經修飾之有機聚矽氧烷的官能基當量重量(g/mol)一致。

【0076】

在充當原材料化合物之有機聚矽氧烷之官能基當量重量(g/mol)已知

的情況下，甚至在100%官能基未經聚(N-醯基伸烷基亞胺)取代的情況下，亦可以根據以下表達式計算。

【0077】

$MW_g = [\text{有機聚矽氧烷之官能基當量重量(g/mol)}] / [\text{取代率(\%)} / 100 (\%)]$

【0078】

另外，在有機聚矽氧烷之官能基當量重量未知的情況下，可藉由使用構成主鏈之有機聚矽氧烷鏈段的含量比率(C_{si})及聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之分子量(MW_{ox})、根據以下表達式測定MW_g。

【0079】

$$MW_g = \frac{C_{si} \times MW_{ox}}{100 - C_{si}}$$

【0080】

聚(N-醯基伸烷基亞胺)鏈段之分子量(MW_{ox})可以利用N-醯基伸烷基亞胺單元之分子量及聚合度計算，或可以藉由稍後描述之凝膠滲透層析(GPC)方法量測，但在本發明中，係指藉由GPC方法量測的數目平均分子量。自耐摩擦性極佳之角度看，經修飾之有機聚矽氧烷的MW_{ox}較佳為500或更大，更佳為600或更大且甚至更佳為700或更大，且較佳為5,500或更小，更佳為3,500或更小且甚至更佳為3,000或更小。

【0081】

自耐摩擦性極佳之角度看，構成主鏈之有機聚矽氧烷鏈段之重量平均分子量(MW_{si})較佳為7,000或更大，更佳為10,000或更大且甚至更佳為20,000或更大，至較佳120,000或更小，更佳80,000或更小，且甚至更佳60,000或更小。由於構成主鏈之有機聚矽氧烷鏈段具有作為原材料化合物

之有機聚矽氧烷之鏈段所公用的架構，MW_{si}近似等於作為原材料化合物之有機聚矽氧烷的重量平均分子量。在此，作為原材料化合物之有機聚矽氧烷的重量平均分子量係藉由GPC (就聚苯乙烯而言)在以下條件下量測。

【0082】

管柱：Super HZ4000 + Super HZ2000 (Tosoh Corp.製造)

溶離液：1 mM三甲胺/THF

流量：0.35 mL/min

管柱溫度：40℃

偵測器：UV

樣品：50 μL

【0083】

經修飾之有機聚矽氧烷的重量平均分子量(MW_t)較佳為10,000或更大，更佳為12,000或更大且甚至更佳為24,000或更大，至較佳200,000或更小，更佳150,000或更小，甚至更佳120,000或更小，進一步更佳92,000或更小且進一步更佳80,000或更小。藉此製得具有足夠塗層強度且耐摩擦性極佳的塗層。在本說明書中，MW_t可以利用作為原材料化合物之經修飾之有機聚矽氧烷的重量平均分子量及上述質量比(α/β)測定。

【0084】

經修飾之有機聚矽氧烷可以藉由熟知製備方法產生，包括例如JP-A-2009-024114及WO 2011/062210中所揭示之方法。

【0085】

基於胺基甲酸酯之黏著劑聚合物包括由多元醇與聚異氰酸酯化合物反應而獲得的胺基甲酸酯樹脂構成的黏著劑聚合物。多元醇之實例包括聚

醚多元醇、聚酯多元醇、聚碳酸酯多元醇及聚己內酯多元醇。聚異氰酸酯化合物之實例包括二苯基甲烷二異氰酸酯、仲甲苯基二異氰酸酯及六亞甲基二異氰酸酯。基於胺基甲酸酯之黏著劑聚合物之市售產品包括 Baycusan C2000 (Covestro AG製造)。

【0086】

非離子聚合物不受特別限制，且可使用任何非離子聚合物，只要其通常用於化妝品領域即可。上述液體試劑可以含有一或多種非離子聚合物，且可以進一步含有一或多種陰離子、陽離子及/或兩性聚合物與非離子聚合物的組合。

【0087】

非離子聚合物之實例包括(甲基)丙烯酸類水溶性非離子聚合物、(甲基)丙烯酸類水不溶性非離子聚合物、聚乙烯吡咯啉酮、聚丙烯醯胺、低皂化聚乙烯醇(皂化度：60 mol%或更小)、中性多醣及其衍生物(醚類、酯類及其類似物)，及聚醚。中性醣類及其衍生物包括中性樹膠(瓜爾膠、羥丙基瓜爾膠及其類似物)、纖維素醚(羥乙基纖維素(HEC)、甲基羥乙基纖維素(MHEC)、乙基羥乙基纖維素(EHEC)、甲基乙基羥乙基纖維素(MEHEC)、羥丙基纖維素(HPC)、羥丙基甲基纖維素(HPMC)及其疏水性衍生物(HM-EHEC及其類似物)，及澱粉及其衍生物(糊精及其類似物)。聚醚包括聚乙二醇及聚丙二醇。

【0088】

在下文中，列舉了具有烯系不飽和鍵之化合物實例，其可以構成上述非離子聚合物，諸如(甲基)丙烯酸類水溶性非離子聚合物、(甲基)丙烯酸類水不溶性非離子聚合物、聚乙烯吡咯啉酮、聚丙烯醯胺及低皂化聚乙

烯醇(皂化度：60 mol%或更小)，但本發明不再侷限於以下特定實例。

非離子型單體之實例包括(甲基)丙烯酸酯，諸如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸正庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸十二烷酯、(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸甲苯甲酯、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸異冰片烷酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丁酯、(甲基)丙烯酸2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸2-胺基乙酯、 γ -((甲基)丙烯醯基氧基丙基)三甲氧基矽烷、 γ -((甲基)丙烯醯基氧基丙基)二甲氧基甲基矽烷、(甲基)丙烯酸之環氧乙烷加成物、(甲基)丙烯酸三氟甲基甲酯、(甲基)丙烯酸2-三氟甲基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟乙基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟乙基-2-全氟丁基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟乙酯、(甲基)丙烯酸全氟甲酯、(甲基)丙烯酸二全氟甲基甲酯、(甲基)丙烯酸2-全氟甲基-2-全氟乙基甲酯、(甲基)丙烯酸2-全氟己基乙酯、(甲基)丙烯酸2-全氟癸基乙酯及(甲基)丙烯酸2-全氟十六烷基乙酯；芳族烯基化合物，諸如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯及對甲氧基苯乙烯；氰化乙烯基化合物，諸如丙烯腈及甲基丙烯腈；共軛二烯烴化合物，諸如丁二烯及異戊二烯；含有鹵素的不飽和化合物，諸如氯乙烯、偏二氯乙烯、全氟乙烯、全氟丙烯及偏二氟乙烯；含矽不飽和化合物，諸如乙烯基三甲氧基矽烷及乙烯基三乙氧基矽烷；不飽和羧酸酐，諸如順丁烯二酸酐；不飽和二羧酸二酯，諸如順丁烯二酸二烷

酯及反丁烯二酸二烷酯；乙烯酯化合物，諸如乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、特戊酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯及肉桂酸乙烯酯；順丁烯二醯亞胺化合物，諸如順丁烯二醯亞胺、N-甲基順丁烯二醯亞胺、N-乙基順丁烯二醯亞胺、N-丙基順丁烯二醯亞胺、N-丁基順丁烯二醯亞胺、N-己基順丁烯二醯亞胺、N-辛基順丁烯二醯亞胺、N-十二烷基順丁烯二醯亞胺、N-硬脂基順丁烯二醯亞胺、N-苯基順丁烯二醯亞胺及N-環己基順丁烯二醯亞胺；由(甲基)丙烯酸或(甲基)丙烯醯胺及具有2至4個碳原子之環氧烷衍生的單體，諸如聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚(乙二醇/丙二醇)單(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯及N-聚伸烷基氧基(甲基)丙烯醯胺；及親水性非離子型單體，諸如N-乙基吡咯啉酮、N-(甲基)丙烯醯基嗎啉及丙烯醯胺。

【0089】

其中，較佳為選自由以下組成之群的一或多者：(甲基)丙烯酸類水不溶性非離子聚合物、聚乙烯吡咯啉酮及低皂化聚乙烯醇(皂化度：60 mol%或更小)。其市售產品之實例包括MAS 683 (CosMED Pharmaceutical Co., Ltd.製造)、聚乙烯吡咯啉酮K-90 (BASF AG製造)及JMR-150L (日本VAM & Poval Co., Ltd.製造)。

【0090】

在此，在本說明書中，「(甲基)丙烯醯基」之表述意謂「丙烯醯基或甲基丙烯醯基」。

【0091】

陰離子聚合物不受特別限制，且可使用任何陰離子聚合物，只要其通常用於化妝品領域即可。上述液體試劑可以含有一或多種陰離子聚合

物，且可以進一步含有一或多種非離子、陽離子及/或兩性聚合物與陰離子聚合物的組合。

【0092】

陰離子聚合物之實例包括陰離子多醣及其衍生物(褐藻酸鹽、果膠、玻尿酸鹽及其類似物)、陰離子樹膠(三仙膠、去氫三仙膠、羥丙基三仙膠、阿拉伯膠、刺梧桐樹膠、黃蓍膠及其類似物)、陰離子纖維素衍生物(羧甲基纖維素(CMC)及其類似物)、(甲基)丙烯酸類水溶性陰離子聚合物及基於丙烯醯胺之水溶性陰離子聚合物。

【0093】

在下文中，列舉了具有烯系不飽和鍵之化合物實例，其可以構成上述陰離子聚合物，諸如(甲基)丙烯酸類水溶性陰離子聚合物，但本發明不再侷限於以下特定實例。陰離子單體之實例包括不飽和羧酸化合物，諸如(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、衣康酸(itaconic acid)、反丁烯二酸及丁烯酸；不飽和多元酸酐(例如丁二酸酐或鄰苯二甲酸酐)與含羥基之(甲基)丙烯酸酯的偏酯化合物(例如(甲基)丙烯酸羥乙酯)；具有磺酸酯基之化合物，諸如苯乙烯磺酸及(甲基)丙烯酸磺乙酯；及具有磷酸酯基團之化合物，諸如(甲基)丙烯酸磷酸氧基乙酯。此等陰離子不飽和單體可以作為酸原樣使用，或藉由部分中和或完全中和來使用；或陰離子不飽和單體亦可在作為酸原樣提供之後部分中和或完全中和用於共聚。用於中和之鹼性化合物之實例包括鹼金屬氫氧化物，諸如氫氧化鉀及氫氧化鈉、氨水，及胺化合物，諸如單乙醇胺、二乙醇胺及三乙醇胺及三甲胺。

【0094】

其中，丙烯酸類水不溶性陰離子聚合物特別較佳。其市售產品之實

例包括MASCOS 10 (CosMED Pharmaceutical Co., Ltd.製造)及HiPAS 10 (CosMED Pharmaceutical Co., Ltd.製造)。

【0095】

另外，可以使用含有此等非離子聚合物及陰離子聚合物的乳化增稠劑。其實例包括聚丙烯醯胺/(C13,C14)異鏈烷烴/月桂醇聚醚-7 (Sepigel 305, Seppic製造)。

【0096】

陽離子聚合物不受特別限制，且可使用任何陽離子聚合物，只要其為化妝品領域中常用之陽離子黏稠聚合物即可。上述液體試劑可以含有一或多種陽離子聚合物，且可以進一步含有一或多種非離子、陰離子及/或兩性聚合物與陽離子聚合物的組合。

【0097】

陽離子聚合物為一種聚合物，其具有陽離子基團，諸如四級銨基團，或可以電離成陽離子基團的基團，諸如一級、二級或三級胺基。陽離子聚合物典型地為在聚合物鏈之側鏈中含有胺基或銨基之聚合物，或含有二烯丙基四級銨鹽作為其組成單元的聚合物。

【0098】

較佳陽離子聚合物之實例包括陽離子化纖維素、陽離子澱粉、陽離子瓜爾膠、具有四級銨側鏈的乙烯類或(甲基)丙烯酸類聚合物或其共聚物、四級銨化聚乙烯吡咯啉酮、(甲基)丙烯酸酯/胺基丙烯酸酯共聚物、經胺取代之聚(甲基)丙烯酸酯交聯聚合物、(甲基)丙烯酸類水溶性陽離子聚合物及基於丙烯醯胺的水溶性陽離子聚合物。

【0099】

在下文中，列舉了具有烯系不飽和鍵之化合物實例，其可以構成上述陽離子聚合物，諸如(甲基)丙烯酸類水溶性陽離子聚合物，但本發明不再侷限於以下特定實例。陽離子單體之實例包括藉由使用陽離子化試劑(例如鹵化烷基，諸如氯甲烷、溴甲烷或碘甲烷；二烷基硫酸，諸如二甲基硫酸；三級胺無機酸鹽之表氯醇加合物，諸如氯化N-(3-氯-2-羥基丙基)-N,N,N-三甲基銨；鹽酸、氫溴酸、硫酸、磷酸或其類似物之無機鹽；或羧酸，諸如甲酸、乙酸或丙酸)使以下發生陽離子化而製得的單體：(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基丙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙基胺基丙酯、N,N-二甲胺基乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙胺基乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、對二甲基胺基甲基苯乙烯、對二甲基胺基乙基苯乙烯、對二乙基胺基甲基苯乙烯、對二乙基胺基乙基苯乙烯或其類似物。

【0100】

陽離子化纖維素之特定實例包括藉由使氯化縮水甘油基三甲基銨與羥乙基纖維素加成而獲得的四級銨鹽聚合物(聚四級銨鹽-10)；羥乙基纖維素/氯化二甲基二烯丙基銨共聚物(聚四級銨鹽-4)，及藉由使羥乙基纖維素與經三甲基銨取代之環氧化物及經月桂基二甲基銨取代之環氧化物反應而獲得的四級銨鹽聚合物(聚四級銨鹽-67)。

【0101】

具有四級銨側鏈之乙烯類或(甲基)丙烯酸類聚合物或共聚物之實例包括聚(氯化2-甲基丙烯醯氧基乙基三甲基銨)(聚四級銨鹽-37)。

【0102】

四級銨化聚吡咯啉酮之特定實例包括由乙烯基吡咯啉酮(VP)與甲基丙烯酸二甲胺基乙酯及硫酸二乙酯之共聚物合成的四級銨鹽(聚四級銨鹽-11)。

【0103】

(甲基)丙烯酸酯/胺基丙烯酸酯共聚物之實例包括(丙烯酸酯/胺基丙烯酸酯/C10-30烷基PEG-20衣康酸)共聚物。

【0104】

胺取代之聚(甲基)丙烯酸酯交聯聚合物之實例包括聚丙烯酸酯-1交聯聚合物及聚四級銨鹽-52。

【0105】

其中，基於丙烯醯胺的水溶性陽離子聚合物特別較佳。其市售產品之實例包括第三丁基丙烯醯胺/丙烯酸乙酯/二甲胺基丙基丙烯醯胺/甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯共聚物(RP77S，Kao Corp.製造)。

【0106】

兩性聚合物為兼具陽離子基團與陰離子基團的聚合物。自結構視角來看，兩性聚合物可藉由將陰離子基團或具有陰離子基團之共聚單體引入任一種上述陽離子聚合物中來衍生。

【0107】

作為兩性聚合物，可使用任何兩性聚合物，只要其為化妝品領域中常用之兩性聚合物即可。上述液體試劑可以含有一或多種兩性聚合物，且可以進一步含有非離子、陰離子及/或陽離子聚合物與兩性聚合物的組合。

【0108】

兩性聚合物之實例包括經羧基修飾或經磺酸酯修飾的陽離子多醣(羧甲基聚葡萄糖胺糖及其類似物)、側鏈上具有磷酸化甜菜鹼基團或磺基甜菜鹼基團的基於(甲基)丙烯酸酯之聚合物，及(甲基)丙烯酸類兩性聚合物。

【0109】

在下文中，列舉了具有烯系不飽和鍵之化合物實例，其可以構成上述兩性聚合物，諸如(甲基)丙烯酸類兩性聚合物，但本發明不再侷限於以下特定實例。兩性單體之實例包括藉由使修飾劑(諸如鹵乙酸鈉或鹵乙酸鉀)作用於陽離子單體前驅物之上述特定實例而獲得的化合物。另外，極化單體之特定實例包括(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基丙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙基胺基丙酯、N,N-二甲胺基乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙胺基乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、丙酸N,N-二甲基胺基乙烯酯、對二甲基胺基甲基苯乙烯、對二甲基胺基乙基苯乙烯、對二乙基胺基甲基苯乙烯、對二乙基胺基乙基苯乙烯或其類似物之氧化胺化合物。

【0110】

其其他實例包括陽離子乙烯類或(甲基)丙烯酸類單體與(甲基)丙烯酸的共聚物(氯化二甲基烯丙銨/丙烯酸共聚物(聚四級銨鹽-22)及其類似物)。

【0111】

作為(c)黏著劑聚合物，自利用塗層固定固體材料及改善塗層跟隨皮膚移動能力之角度看，選擇黏著性良好的黏著劑聚合物。作為黏著劑聚合物，較佳為具有1 N或更大之最大拉伸剪切負荷的聚合物，如參考JIS

K6850所量測；3 N或更大之聚合物更佳；且5 N或更大之聚合物甚至更佳。自更立體之裝飾之緊固黏著性的角度看，8 N或更大之聚合物進一步更佳。最大拉伸剪切負荷較佳為200 N或更小，更佳為150 N或更小且甚至更佳為100 N或更小。

特定言之，較佳使用選自由以下組成之群的一或多者：基於橡膠之黏著劑聚合物、基於聚矽氧之黏著劑聚合物、丙烯酸類黏著劑聚合物及基於胺基甲酸酯之黏著劑聚合物；且接著較佳使用選自由以下組成之群的至少一者：非離子聚合物、陰離子聚合物、陽離子聚合物及兩性聚合物。

【0112】

聚合物之黏著性(最大拉伸剪切負荷)可如下量測。將20 mg聚合物溶液(10%乙醇溶液或飽和溶液)施加至聚碳酸酯基板之一個薄片(Standard Test Piece製造，Carboglass Polish Clear，10 cm×2.5 cm×2.0 cm)之一端的1.25 cm×2.5 cm區域上，且與聚碳酸酯基板之另一個薄片層合，且乾燥12小時或更長時間。使用Orientec Co., Ltd.製造的Tensilon UTC-100W，以5 mm/min的拉伸速率牽引聚碳酸酯基板的兩端，以量測最大拉伸剪切負荷。

【0113】

自固體材料之穩定固定及改善塗層跟隨皮膚移動能力之角度看，組合物Y中之(c)黏著劑聚合物含量較佳為0.1質量%或更大至20質量%或更小。含量更佳為0.2質量%或更大，甚至更佳為0.5質量%或更大，進一步更佳為1質量%或更大且進一步更佳為5質量%或更大。接著，該含量更佳為15質量%或更小，甚至更佳為12質量%或更小，且進一步更佳為10質量%或更小。特定言之，含量較佳為0.1質量%或更大至20質量%或更小，更

佳為0.2質量%或更大至15質量%或更小，甚至更佳為0.5質量%或更大至12質量%或更小，進一步更佳為1質量%或更大至12質量%或更小，且進一步更佳為5質量%或更大至10質量%或更小。

【0114】

組合物Y中所用的組分(d)為油。組分(d)的併入改善塗層之耐摩擦性、固體材料之穩定固定及塗層跟隨皮膚移動能力。組分(d)包括選自由以下組成之群的一或多者：液體油(在20℃下，為油液體)及固體油(在20℃下，為油固體)。

【0115】

本發明中的液體油在20℃下為油液體，且包括具有流動性的半固體油。液體油包括烴油、酯油、高碳醇、聚矽氧油及脂肪酸。其中，自應用中之光滑度、塗層之耐摩擦性、固體材料之穩定固定、塗層跟隨皮膚移動能力及使用感的角度看，較佳為烴油、酯油及聚矽氧油。另外，選自此等液體油之一或多者可以組合使用。

【0116】

液體烴油包括液體石蠟、角鯊烷、角鯊烯、正辛烷、正庚烷、環己烷、輕質異鏈烷烴、液體異鏈烷烴、氫化聚異丁烯、聚丁烯及聚異丁烯；且自使用感之角度看，較佳為液體石蠟、輕質異鏈烷烴、液體異鏈烷烴、角鯊烷、角鯊烯、正辛烷、正庚烷及環己烷；且更佳為液體石蠟及角鯊烯。自靜電噴塗塗層之抗刮擦性及延展性的角度看，烴油在30℃下的黏度較佳為1 mPa·s或更大且更佳為3 mPa·s或更大。接著，自塗層之抗刮擦性及延展性的角度看，液體試劑中之異癸烷、異十六烷及氫化聚異丁烯的總含量較佳為10質量%或更小，更佳為5質量%或更小，甚至更佳為1質量%

或更小，且進一步更佳為0.5質量%或更小；且液體試劑可以不含有此等物。

自靜電噴塗塗層之抗刮擦性及延展性的角度看，類似地，酯油及聚矽氧油在30℃下的黏度較佳為1 mPa·s或更大且更佳為3 mPa·s或更大。

在此使用的黏度係藉由BM型黏度計(Tokyo Keiki Inc.製造，量測條件：1號轉子，60 rpm，歷時1分鐘)在30℃下量測。自類似角度看，液體試劑中之醚油(諸如鯨蠟基-1,3-二甲基丁基醚、二辛醯基醚、二月桂基醚及二異硬脂基醚)的總含量較佳為10質量%或更小，更佳為5質量%或更小且甚至更佳為1質量%或更小。

【0117】

酯油包括由直鏈或分支鏈脂肪酸及直鏈或分支鏈醇或多元醇構成的酯。其特定實例包括肉豆蔻酸異丙酯、異辛酸鯨蠟酯、辛酸異鯨蠟酯、肉豆蔻酸辛基十二烷酯、棕櫚酸異丙酯、硬脂酸丁酯、月桂酸己酯、油酸癸酯、油酸辛基十二烷酯、二甲基辛酸己基癸酯、乳酸鯨蠟酯、乳酸肉豆蔻酯、羊毛脂乙酸酯、硬脂酸異鯨蠟酯、異硬脂酸異鯨蠟酯、異壬酸乙基己酯、異壬酸異壬酯、異壬酸異十三烷酯、異硬脂酸異硬脂酯、12-羥基硬脂酸膽固醇基酯、乙二醇二-2-乙基己酸酯、二季戊四醇脂肪酸酯、N-烷基二醇單異硬脂酸酯、丙二醇二辛酸酯、丙二醇二異硬脂酸酯、新戊二醇二辛酸酯、蘋果酸二異硬脂基酯、甘油二-2-庚基十一烷酸酯、三羥甲基丙烷三-2-乙基己酸酯、三羥甲基丙烷三異硬脂酸酯、季戊四醇四-2-乙基己酸酯、三-2-乙基己酸甘油酯、三羥甲基丙烷三異硬脂酸酯、2-乙基己酸鯨蠟酯、棕櫚酸2-乙基己酯、萘二甲酸二乙基己酯、苯甲酸C12至15烷酯、異壬酸硬脂酯、甘油基三(辛酸酯/癸酸酯)、丁二醇(二辛酸酯/癸酸

酯)、丙二醇二(辛酸酯/癸酸酯)、三異硬脂酸甘油酯、三-2-庚基十一烷酸甘油酯、三-椰子油脂肪酸甘油酯、蓖麻油脂肪酸甲酯、油醇油酸酯、棕櫚酸2-庚基十一烷酯、己二酸二異丁酯、N-月桂鹽基-L-麩胺酸-2-辛基十二烷酯、己二酸二-2-庚基十一烷酯、月桂酸乙酯、癸二酸二-2-乙基己酯、肉豆蔻酸2-己基癸酯、棕櫚酸2-己基癸酯、己二酸2-己基癸酯、癸二酸二異丙酯、丁二酸二-2-乙基己酯、檸檬酸三乙酯、對甲氧基肉桂酸2-乙基己酯及三丙二醇二特戊酸酯。

其中，自使得靜電噴塗塗層緊密黏附於皮膚上及當塗層施加至皮膚上感覺極佳的角度看，較佳為選自由以下組成之群的酯：肉豆蔻酸辛基十二烷酯、硬脂酸異鯨蠟酯、異壬酸異壬酯、異硬脂酸異鯨蠟酯、異壬酸硬脂酯、己二酸二異丁酯、癸二酸二-2-乙基己酯、肉豆蔻酸異丙酯、棕櫚酸異丙酯、蘋果酸二異硬脂酯、新戊二醇二癸酸酯及甘油三(辛酸酯/癸酸酯)；更佳為選自由以下組成之群的至少一者：肉豆蔻酸異丙酯、棕櫚酸異丙酯、蘋果酸二異硬脂酯、新戊二醇二癸酸酯、苯甲酸C12-15烷酯及甘油三(辛酸酯/癸酸酯)；且甚至更佳為選自由以下組成之群的至少一者：新戊二醇二癸酸酯及甘油三(辛酸酯/癸酸酯)。

【0118】

作為酯油，可以使用含有上述酯油的植物油及動物油。其實例包括橄欖油、荷荷芭油(jojoba oil)、澳洲胡桃油(macadamia nut oil)、白池花油(meadowfoam oil)、蓖麻油、紅花油、葵花籽油、鱈梨油、菜籽油、杏仁油、稻米胚油及玄米油。

【0119】

高碳醇包括具有12至20個碳原子的液體高碳醇；較佳為含有分支鏈

脂肪酸作為成分的高碳醇；且高碳醇具體包括異硬脂醇及油醇。

【0120】

液體聚矽氧油包括直鏈聚矽氧、環狀聚矽氧及經修飾的聚矽氧，且其實例包括二甲基聚矽氧烷、二甲基環聚矽氧烷、甲基苯基聚矽氧烷、甲基氫聚矽氧烷、經苯基修飾的聚矽氧及經高碳醇修飾的有機聚矽氧烷。組分(d)中之聚矽氧油含量自對皮膚之黏著性的角度看，較佳為35質量%或更小，且自改良可剝離性的角度看，更佳為10質量%或更小，甚至更佳為1質量%或更小且進一步更佳為0.1質量%或更小。

自靜電噴塗塗層之耐摩擦性、固體材料之固定及塗層跟隨皮膚移動能力的角度看，聚矽氧油在25℃下的運動黏度較佳為3 mm²/s或更大，更佳為4 mm²/s或更大且甚至更佳為5 mm²/s或更大，至較佳30 mm²/s或更小，更佳20 mm²/s或更小且甚至更佳10 mm²/s或更小。

其中，自靜電噴塗塗層之耐摩擦性、固體材料之固定及塗層跟隨皮膚移動能力的角度看，較佳的是，聚矽氧油含有二甲基聚矽氧烷。

【0121】

另外，亦可以使用20℃下的油固體(固體油)。20℃下的油固體在20℃下展現固體特性，且較佳為具有40℃或更高之熔點的油固體。20℃下的油固體包括烴蠟、酯蠟、對羥基苯甲酸酯、高碳醇、具有14或更多個碳原子的直鏈脂肪酸之酯、含有具有12或更多個碳原子之三種直鏈脂肪酸作為成分的三酸甘油酯，及聚矽氧蠟；且固體油可以含有選自此等物的一或多者。此類蠟不受限制，只要其為常用化妝品中所用即可；且其實例包括礦物質蠟，諸如地蠟及精製地蠟；石油蠟，諸如石蠟、微晶蠟及凡士林；合成烴蠟，諸如費托蠟(Fischer-Tropsh waxes)及聚乙烯蠟；植物蠟，諸

如巴西棕櫚蠟、小燭樹蠟、米蠟、日本蠟、葵花蠟及氫化荷荷芭油；動物蠟，諸如蜂蠟及鯨蠟；合成蠟，諸如聚矽氧蠟、基於氟的蠟及合成蜂蠟；以及脂肪酸、高碳醇及其衍生物。另外，對羥基苯甲酸酯包括對羥基苯甲酸甲酯、對胺基苯甲酸乙酯、對羥基苯甲酸異丁酯、對羥基苯甲酸異丙酯、對羥基苯甲酸乙酯、對羥基苯甲酸丁酯、對羥基苯甲酸丙酯及對羥基苯甲酸苯甲酯；且含有具有12或更多個碳原子之三種直鏈脂肪酸作為成分的三酸甘油酯包括三月桂酸甘油酯、三肉豆蔻酸甘油酯、三棕櫚酸甘油酯及山嶺酸甘油酯。具有含有14或更多個碳原子之直鏈脂肪酸作為成分的脂肪酸酯油包括肉豆蔻酸肉豆蔻酯。

【0122】

自固體材料之穩定固定、塗層跟隨皮膚移動能力及使用感的角度看，組合物Y中之組分(d)含量較佳為2質量%或更大至100質量%或更小，更佳為3質量%或更大至100質量%或更小，且甚至更佳為5質量%或更大至100質量%或更小；且在與組分(c)並行使用時，該含量較佳為3質量%或更大至80質量%或更小，較佳為5質量%或更大至60質量%或更小，且較佳為5質量%或更大至50質量%或更小。其中，組分(d)中的液體油含量較佳為5質量%或更大至100質量%或更小，更佳為10質量%或更大至100質量%或更小，甚至更佳為20質量%或更大至100質量%或更小，且進一步更佳為30質量%或更大至100質量%或更小。固體油之含量較佳為90質量%或更小，更佳為80質量%或更小，且甚至更佳為70質量%或更小。

【0123】

組合物Y含有選自由組分(c)及組分(d)組成之群的一或多者，但自固體材料之穩定固定、塗層跟隨皮膚移動能力及使用感的角度看，組合物Y

含有兩者較佳。

【0124】

組合物Y可以進一步含有組分(e)多元醇。組分(e)之多元醇在20℃下較佳為液體。組分(e)之多元醇實例包括烷二醇，諸如乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇及1,3-丁二醇；二烷二醇，諸如二乙二醇及二丙二醇；重量平均分子量為2,000或更小的聚乙二醇；及甘油，諸如甘油、二甘油及三甘油。其中，自固體材料之穩定固定及塗層跟隨皮膚移動能力的角度看，較佳為乙二醇、丙二醇、1,3-丁二醇、二丙二醇、重量平均分子量為1,000或更小的聚乙二醇、甘油及二甘油；且更佳為丙二醇、1,3-丁二醇及甘油；且甚至更佳為甘油。

【0125】

自固體材料之穩定固定及塗層跟隨皮膚移動能力的角度看，組合物Y中之多元醇含量較佳為40質量%或更小，更佳為30質量%或更小，甚至更佳為25質量%或更小，且進一步更佳為20質量%或更小。

接著，自固體材料之穩定固定及塗層跟隨皮膚移動能力的角看，組分(d)與組分(e)之總含量(d+e)較佳為8質量%或更大，更佳為10質量%或更大且甚至更佳為15質量%或更大，至較佳100質量%或更小；且與組分(c)並行使用時，總含量較佳為80質量%或更小且更佳為50質量%或更小。

【0126】

除上述組分之外，組合物Y亦可含有界面活性劑、pH調節劑、螯合劑、不同於黏著劑聚合物之增稠劑、芳香劑、著色物質、血液循環加速劑、涼味感覺劑、止汗劑、皮膚活化劑、增濕劑、製冷劑、UV防護劑、驅避劑、抗氧化劑、穩定劑、各種維生素、乙醇及其類似物。界面活性劑

包括非離子界面活性劑、陽離子界面活性劑、陰離子界面活性劑及兩性界面活性劑。

【0127】

將組合物Y施加至皮膚表面之步驟(步驟C)可以在步驟A)之前或可以在步驟B)之後。將組合物Y施加至皮膚表面之單元可為任何單元，只要為不同於靜電噴塗之單元即可。該單元包括藉由手指或其類似物施加至皮膚表面的單元及藉由使用施加器施加至皮膚表面的單元。

【0128】

接著將描述步驟D)。

步驟D)為將奈米纖維薄片貼附於皮膚表面上的步驟。在此，奈米纖維薄片為藉由利用靜電設備將含有塗層可成形聚合物之液體排放於基板上而製成的薄片。作為此類奈米纖維薄片，較佳為藉由靜電設備將組合物X噴塗於基板上而製成的奈米纖維薄片。在此，較佳的是，用於製造奈米纖維薄片的組合物X及其製造方法類似於前述步驟B)的彼等。

【0129】

在具有步驟D)之可戴式塗層製造方法中，執行步驟A)且接著執行步驟D)，且在步驟D)之後或在步驟A)之前執行步驟B)。

【0130】

除步驟A)、步驟B)及步驟C)或步驟A)、步驟D)及步驟B)之外，用於製造根據本發明之可戴式塗層的方法可包含G)將粉底施加至皮膚表面之步驟。

【0131】

用於步驟G)之粉底的粉末包括著色顏料、增量顏料及有機粉末。著

色顏料包括無機著色顏料、有機著色顏料及有機著色物，且可以使用其一或多者。

【0132】

無機著色顏料具體包括無機著色顏料，諸如紅色赭石、氫氧化鐵、鈦酸鐵、黃色氧化鐵、黑色氧化鐵、碳黑、柏林藍(Berlin blue)、深藍、柏林藍氧化鈦、黑色氧化鈦、鈦-氧化鈦燒結材料、錳紫、鈷紫、氧化鉻、氫氧化鉻、氧化鈷及鈦酸鈷；以及無機白色顏料，諸如氧化鈦、氧化鋅、異極礦、氧化鋅、氧化鎂、氧化鈾、氧化鋁及其複合物。可使用其一或多者。

其中，較佳為選自由以下組成之群的一或多者：氧化鐵、氧化鈦及氧化鋅；且更佳為選自由以下組成之群的一或多者：氧化鈦、氧化鋅、紅色赭石、黃色氧化鐵及黑色氧化鐵。

【0133】

有機著色顏料及有機著色物包括有機焦油顏料，諸如3號紅、102號紅、104號紅、106號紅、201號紅、202號紅、204號紅、205號紅、220號紅、226號紅、227號紅、228號紅、230號紅、401號紅、405號紅、505號紅、203號橙、204號橙、205號橙、4號黃、5號黃、401號黃、1號藍及404號藍；及有機著色物，諸如 β -胡蘿蔔素、焦糖及辣椒著色物。另外，包括覆蓋有聚合物(諸如纖維素或聚甲基丙烯酸酯及其類似物)的彼等物。其中，較佳至少含有102號紅。

【0134】

增量顏料包括硫酸鋇、硫酸鈣、硫酸鎂、碳酸鎂、碳酸鈣、滑石、雲母、高嶺土、絹雲母、矽酸、矽酸酐、矽酸鋁、矽酸鎂、矽酸鋁鎂、

矽酸鈣、矽酸鋇、矽酸鋁、鎢酸金屬鹽、羥基磷灰石、蛭石、黏土、膨潤土、蒙脫石、鋰皂石、膨潤石、沸石、陶瓷粉、磷酸氫二鈣、氧化鋁、二氧化矽、氫氧化鋁、氮化硼、合成雲母、合成絹雲母、金屬皂，及經硫酸鋇處理之雲母。可使用其一或多者。

其中，較佳含有硫酸鋇、碳酸鈣、雲母、矽酸酐、滑石、氮化硼或合成雲母。

【0135】

有機粉末包括聚矽氧橡膠粉末、聚矽氧樹脂覆蓋的聚矽氧橡膠粉末、聚甲基倍半矽氧烷粉末、聚醯胺粉末、耐綸粉末、聚酯粉末、聚丙烯粉末、聚苯乙烯粉末、聚胺基甲酸酯粉末、乙烯基樹脂粉末、尿素樹脂粉末、酚醛樹脂粉末、氟樹脂粉末、聚矽氧樹脂粉末、丙烯酸酯樹脂粉末、蜜胺樹脂粉末、聚碳酸酯樹脂粉末、二乙烯苯-苯乙烯共聚物粉末、蠶絲粉末、羊毛粉末、纖維素粉末、長鏈烷基磷酸金屬鹽粉末、N-單長鏈烷基醯基鹼性胺基酸粉末，及其複合物。可使用其一或多者。

其中，較佳含有纖維素粉末、聚矽氧橡膠粉末、聚矽氧樹脂覆蓋的聚矽氧橡膠粉末、聚甲基倍半矽氧烷粉末、丙烯酸酯樹脂粉末或耐綸粉末。

【0136】

作為用於步驟(G)之底層的粉末，上述中之任一者可以原樣使用，且可以使用已經歷疏水化處理的該等粉末中之一或多者。疏水化處理不受限制，只要其為針對常用化妝品粉末執行的處理即可，且若使用表面處理劑(諸如氟化合物、基於聚矽氧之化合物、金屬皂、基於胺基酸的化合物、卵磷脂、烷基矽烷、油或有機鈦酸鹽)執行乾處理、濕處理或其類似處

理，則足矣。

【0137】

作為用於步驟(G)之粉底之粉末，亦可使用已經歷親水化處理的該等粉末中之一或多者。親水化處理不受限制，只要其為常用化妝品粉末執行之處理即可。

【0138】

就粉末而言，可以使用具有球狀、板狀、針狀或不確定形狀、紡錘狀、微粒形狀之粉末、具有諸如顏料類之粒徑的粉末，及/或具有多孔或無孔微粒結構的粉末，只要其通常用於化妝品。

【0139】

自均勻緊密黏附至皮丘、皮溝及孔隙以及賦予天然化妝品感覺的角度看，步驟(G)之粉底中所含之粉末的平均粒徑較佳為0.001 μm 或更大至200 μm 或更小，更佳為0.01 μm 或更大至50 μm 或更小，甚至更佳為0.02 μm 或更大至20 μm 或更小，且進一步更佳為0.05 μm 或更大至10 μm 或更小。

在本發明中，藉由電子顯微鏡及粒度分佈分析儀、使用雷射繞射/散射方法量測步驟(G)之粉底所用之粉末的平均粒徑。特定言之，在雷射繞射/散射方法中，乙醇用作分散介質且藉由雷射繞射散射型粒度分佈分析儀(例如LMS-350，Seishin Enterprise Co., Ltd.製造)進行量測。在此，在粉末已經歷疏水化處理或親水化處理的情況下，組分(c)之平均粒徑及含量意謂平均粒徑及質量，包括已經歷疏水化處理或親水化處理之粉末的平均粒徑及質量。

【0140】

該等粉末中之一或多者可用於步驟(G)之粉底；且其在粉底中之含量雖然視粉底之形式而定，但自修整之角度看，較佳為1質量%或更大，更佳為3質量%或更大且甚至更佳為5質量%或更大，至較佳95質量%或更小且更佳90質量%或更小。接著，其在粉底中的含量較佳為1質量%或更大至95質量%或更小，更佳為3質量%或更大至90質量%或更小，且甚至更佳為5質量%或更大至90質量%或更小。

【0141】

步驟G)中使用的粉底具有類似於粉底待施加至之人類皮膚的顏色，或為透明或半透明的，且施加且散佈至整個施加位點；且使得所施加及散佈之位點與該位點相鄰位點之間的色差E為2或更小。

接著，粉底形式不受特別限制，且允許存在粉末類型、固體粉末類型、液體類型、油類型、乳液類型及油性固體類型中之任一類型。接著，在步驟(G)中，著色顏料及其類似物連同溶劑或黏著劑組分一起施加至皮膚，且無間隙且連續地施加至皮膚；且排除圖案及造型施加。

【0142】

用於步驟G)中之粉底中所含之除粉末之外的組分包括油(包括液體油及固體油)、乳化劑、水溶性聚合物、芳香劑、驅避劑、抗氧化劑、穩定劑、防腐劑、增稠劑、pH調節劑、血液循環促進劑、各種維生素、涼味感覺劑、止汗劑、殺菌劑、皮膚活化劑及保濕劑。

【0143】

步驟G)之粉底施加可以藉由常用施加單元、根據化妝品的種類執行，且施加單元包括例如藉由使用手指或手掌展佈或按壓粉底來施加，以及例如藉由使用專門工具展佈或按壓粉底來施加。步驟G)之化妝品為不同

於組合物X及組合物Y的組合物，且亦不同於步驟A)之固體材料。

【0144】

將描述用於製造本發明之可戴式塗層之方法的特定實例。首先，包含步驟B)之方法包括(1)執行步驟A)、步驟B)及接著步驟C)之模式，及(2)執行步驟C)、步驟A)及接著步驟B)之模式。另外，此等步驟可以執行多次。因此，方法包括以下模式，其中該等步驟如下執行：(1)步驟B)、步驟C)、步驟A)、步驟B)及接著步驟C)，或施加含有水或油之化妝品的步驟，該等步驟依此次序執行；(2)步驟C)、步驟B)、步驟A)、步驟B)及接著步驟C)，該等步驟依此次序執行；(3)步驟B)、步驟C)、步驟A)、粉底步驟(步驟G)、步驟B)及接著步驟C)，該等步驟依此次序執行；或(4)步驟B)、步驟C)、粉底步驟(步驟G)、步驟A)、步驟B)及接著步驟C)，該等步驟依此次序執行。

【0145】

在步驟B)之後執行的第二步驟C)中，可以施加不同於組合物Y的組合物Y2，但與其近似相似的，其中含有選自組分(c)及組分(d)的一或多者。可存在以下情況：其中在第一步驟C)中施加含有組分(c)及組分(d)之組合物Y，且在第二步驟C)中施加不含組分(c)但含有組分(d)之組合物Y2，或其中組分(c)及組分(d)之種類及含量在組合物Y與組合物Y2之間不同。

【0146】

另外，包含步驟D)的方法包括其中包含步驟B)之方法中之步驟B)經步驟D)置換的模式，且進一步包括其中步驟B)之一部分經步驟D)置換的模式。

【0147】

根據本發明，組合物Y之施加範圍等於或寬於組合物X之施加範圍；且步驟A)之固體材料部分地安置於組合物X之施加範圍中。因此，層結構具有僅組合物X與組合物Y層合的區域，及組合物X、組合物Y與步驟A)之固體材料層合的部分區域。

接著，在固體材料為立方體的情況下，亦可將組合物X施加至其中固體材料與皮膚接觸的區域。在固體材料呈扁平狀、粉末狀或顆粒狀的情況下，較佳的是一層組合物X存在於整個固體材料上。

【0148】

本發明另外關於一種在皮膚上製造可戴式塗層的方法，該方法包含：

B)以靜電方式將組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及以下組分(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力之聚合物；

C)將不同於組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油；

E)在步驟C)之後，將顏色不同於皮膚顏色之可戴式物件部分地施加於其上形成有塗層之區域上的步驟；及

F)在步驟E)之後，靜電噴塗組合物X以藉此在含有穿戴區域之寬廣區域上形成塗層的步驟。

【0149】

在此，步驟B)及步驟C)與上文所述相同。

【0150】

步驟E)為將顏色不同於皮膚顏色之可戴式物件部分地施加於其上形成有塗層之區域上的步驟。在部分施加至皮膚之步驟中，自抑制對之前製得之塗層之影響的角度看，使用空氣刷塗、噴塗或衝壓的施加方法為較佳。在此，顏色不同於皮膚顏色的可戴式物件係指顏色明顯不同於皮膚顏色的可戴式物件。更具體言之，皮膚與可戴式物件之間的由以下表達式表示之色差E為3或更大，且更佳為5或更大。

【0151】

(表達式1)

$$\Delta E = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$$

其中a、b及L係基於CIE比色系統。

【0152】

更具體言之，施加單元包括將使用明顯不同於皮膚顏色之顏色的裝飾塗刷於塗層上的單元。在此，裝飾所處狀態使得不同於皮膚顏色之顏色的界線係由曲線與直線之組合形成，較佳由複數條線形成，且包括其中界線顯示圖像、字母、圖案或其類似物的情況。

【0153】

步驟F)為在步驟E)之後執行的步驟，且為再次靜電噴塗組合物X以藉此在含有穿戴區域之寬廣區域上形成塗層的步驟。步驟F)係固定步驟E)之可戴式物件且改善塗層之耐摩擦性且亦改善跟隨皮膚移動的能力。

【0154】

根據本發明之方法，塗層將可戴式物件及由固體材料構成的油漆穩定地固定於皮膚上且對皮膚不產生壓力感或不適感，與皮膚移動的相容性極佳，且在使用之後的可剝離性方面亦極佳。

另外，所形成塗層之邊緣在視覺上幾乎無法辨識，且即使當固體材料具有突起時，亦有可能防止固體材料與藉由靜電噴塗獲得之膜之間產生間隙。藉由靜電噴塗獲得之膜塗層呈半透明或透明且因此在裝飾方面極佳。該膜容易輕緩剝離，且因此其在可剝離性方面極佳。可以阻止可戴式塗層剝離，即使其被水或其類似物噴射，且另外，可戴式塗層對皮膚產生的刺激可極小。

【0155】

關於上述實施例，本發明進一步揭示塗層之以下製造方法、組合物及使用方法。

<1> 一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：

A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料，及不同於此等材料的立方體材料；

B)在步驟A)之後，以靜電方式將組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及以下組分(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力的聚合物；以及在步驟B)之後或在步驟A)之前，

C)將不同於該組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油。

【0156】

<2> 一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：

A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維，及不同於此等材料的扁平材料；

D)將奈米纖維薄片貼附於皮膚表面上的步驟；以及在步驟D)之後或在步驟A)之前，

C)將不同於該組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油。

【0157】

<3> 一種用於在皮膚上製造可戴式塗層的方法，該方法包含：

B)以靜電方式將組合物X直接噴塗於皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及以下組分(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力之聚合物；

C)將不同於該組合物X之組合物Y施加於皮膚的步驟，該組合物Y包

含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物，及

(d)油；以及

E)在步驟C)之後，將顏色不同於皮膚顏色之裝飾部分地施加於皮膚上之形成有塗層之區域的步驟。

<4> 根據<3>之用於在皮膚上製造可戴式塗層的方法，在步驟E)之後，進一步包含F)靜電噴塗組合物X以藉此在含有穿戴區域之寬廣區域上形成塗層的步驟。

【0158】

<5> 根據<1>或<2>之方法，其中步驟A)為將複數種固體材料中之每一者不連續地置放於皮膚表面上的步驟。

<6> 根據<1>或<2>之方法，其中步驟A)為藉由散射或封固將固體材料置放於皮膚表面上的步驟。

<7> 根據<1>至<6>中任一項之方法，其中該組合物Y為包含(c)黏著劑聚合物的組合物。

<8> 根據<1>至<7>中任一項之方法，其中該組合物Y為包含(c)黏著劑聚合物及(d)油的組合物。

<9> 根據<1>至<8>中任一項之方法，其中該組合物Y中之該組分(c)為具有1 N或更大之最大拉伸剪切負荷的黏著劑聚合物。

<10> 根據<1>至<9>中任一項之方法，其中步驟C)為藉由使用不同於靜電噴塗之單元將組合物Y施加於皮膚的步驟。

<11> 根據<1>至<10>中任一項之方法，其中該組合物Y進一步包含多元醇。

<12> 根據<1>至<11>中任一項之方法，其中步驟B)中藉由靜電噴塗形成的塗層為多孔塗層。

<13> 根據<1>至<12>中任一項之方法，其中步驟B)為藉由使用靜電噴塗設備將組合物X靜電噴塗於皮膚上以藉此形成由纖維沈積物製成之塗層的步驟，該靜電噴塗設備包含用於容納該組合物X的容器、用於排放該組合物X的噴嘴、用於將該容器中所容納之該組合物X饋送至該噴嘴的饋送裝置，及用於向該噴嘴施加電壓的電源。

<14> 根據<1>之方法，包含執行步驟B)、步驟C)、步驟A)、步驟B)及接著步驟C)，該等步驟依此次序執行；步驟C)、步驟B)、步驟A)、步驟B)及接著步驟C)；步驟B)、步驟C)、步驟A)、粉底步驟、步驟B)及接著步驟C)，該等步驟依此次序執行；或步驟B)、步驟C)、粉底步驟、步驟A)、步驟B)且接著步驟C)，該等步驟依此次序執行；

<15> 根據<2>之方法，其中步驟B)中之一或多者各自改變為步驟D)。

<16> 根據<4>之方法，在步驟E)與步驟F)之間，包含A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料，及不同於此等材料的立方體材料。

<17> 根據<3>或<4>之方法，其中顏色不同於皮膚顏色之裝飾在皮膚與裝飾之間具有3或更大的色差E，該色差E由以下表達式表示。

【0159】

(表達式2)

$$\Delta E = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$$

其中a、b及L係基於CIE比色系統。

【0160】

<18> 根據<1>至<17>中任一項之方法，其中較佳的是，(c)黏著劑聚合物為選自由以下組成之群的一或多者：基於橡膠之黏著劑聚合物、基於聚矽氧之黏著劑聚合物、丙烯酸類黏著劑聚合物及基於胺基甲酸酯之黏著劑聚合物；且較佳的是，(c)黏著劑聚合物為選自由以下組成之群的至少一者：非離子聚合物、陰離子聚合物、陽離子聚合物及兩性聚合物。

<19> 根據<1>至<18>中任一項之方法，其中該黏著劑聚合物較佳為具有1 N或更大之最大拉伸剪切負荷的聚合物，更佳為3 N或更大之聚合物，且甚至更佳為5 N或更大之聚合物。

<20> 根據<1>至<19>中任一項之方法，其中該組合物Y中之(c)黏著劑聚合物含量較佳為0.1質量%或更大至20質量%或更小，更佳為0.2質量%或更大至15質量%或更小，甚至更佳為5質量%或更大至12質量%或更小，且進一步更佳為5質量%或更大至10質量%或更小。

<21> 根據<1>至<20>中任一項之方法，其中該組合物Y中之組分(d)含量較佳為2質量%或更大至100質量%或更小，更佳為3質量%或更大至100質量%或更小，且甚至更佳為5質量%或更大至100質量%或更小。

<22> 根據<1>至<21>中任一項之方法，其中較佳的是，該組合物Y中之組分(d)包含選自由以下組成之群的一或多者：液體油(在20°C下為油液體)及固體油(在20°C下為油固體)。

<23> 根據<22>之方法，其中該液體油(在20°C下為油液體)為選自由以下組成之群的一或多者：烴油、酯油、植物油、高碳醇、聚矽氧油及脂肪酸。

<24> 根據<22>或<23>之方法，其中20℃下的油固體為選自由以下組成之群的一或多者：烴蠟、酯蠟、對羥基苯甲酸酯、高碳醇、具有14個或更多個碳原子之直鏈脂肪酸之酯、含有具有12個或更多個碳原子之三種直鏈脂肪酸作為成分的三酸甘油酯，及聚矽氧蠟。

[實例]

【0161】

在下文中，將藉助於實例更詳細地描述本發明。然而，本發明範疇不限於此等實例。除非另外說明，否則「%」意謂「質量%」。

【0162】

合成實例1 (製造經聚(N-丙醯基伸乙亞胺)修飾的聚矽氧)

將19.0 g (0.12 mol)硫酸二乙酯及81.0 g (0.82 mol) 2-乙基-2-噁唑啉溶解於203.0 g脫水乙酸乙酯中，且在氮氣氛圍中加熱且回流8小時，藉此合成末端反應性聚(N-丙醯基伸乙亞胺)。數目平均分子量藉由GPC量測，且為1,100。向其中總共添加300 g側鏈經一級胺基丙基經修飾之聚二甲基矽氧烷(重量平均分子量：32,000，胺當量：2,000)的33%乙酸乙酯溶液，且加熱及回流10小時。在減壓下濃縮反應混合物，藉此呈淺黃色橡膠固體狀之獲得N-丙醯基伸乙亞胺-二甲基矽氧烷共聚物(390 g，產率：97%)。最終產物中之有機聚矽氧烷鏈段的含量比為75質量%且重量平均分子量為40,000。作為使用甲醇作為溶劑、用鹽酸進行中和滴定的結果，發現剩餘約20 mol%胺基。此黏著劑聚合物具有8.6 N之最大拉伸剪切負荷，如根據JIS K6850量測。

另外，市售黏著劑聚合物之最大拉伸剪切負荷的量測結果展示於表1中。

【0163】

[表1]

原材料名稱(製造商名稱)	聚合物名稱	最大拉伸剪切負荷(N)
Kollidon 90F	聚乙烯吡咯啉酮	54.6
合成實例1	經聚(N-丙醯基伸乙亞胺)修飾的聚矽氧	8.6
Baycusan C2000 (COVESTRO AG)	聚胺基甲酸酯-64	48.2
PEG 20000	聚乙二醇(分子量：20,000)	3.4
Amphomer 28-4910 (Akzo Nobel N.V.)	(辛基丙烯酸醯胺/丙烯酸酯/甲基丙烯酸丁基胺基乙酯)共聚物	20.5
Amphomer LV-71 (Akzo Nobel N.V.)	(辛基丙烯酸醯胺/丙烯酸羥丙酯/甲基丙烯酸丁基胺基乙酯)共聚物	32.3
Amphomer HC (Akzo Nobel N.V.)	(丙烯酸烷酯-辛基丙烯酸醯胺)共聚物	9.7
Resyn 28-2930 (Akzo Nobel N.V.)	(VA/丁烯酸/新癸酸乙烯酯)共聚物	65.7
Gantrez ES425 (Ashland Inc.)	(乙烯基甲醚/順丁烯二酸丁酯)共聚物	25.0
Omnirez 2000 (Ashland Inc.)	(乙烯基甲醚/順丁烯二酸乙酯)共聚物	34.7
Yodosol GH34F (Akzo Nobel N.V.)	丙烯酸烷酯共聚物鈹	40.5
Yodosol GH800F (Akzo Nobel N.V.)	丙烯酸烷酯共聚物鈹	27.3
Diaformer Z651 (Mitsubishi Chemical Corp.)	(丙烯酸酯/丙烯酸月桂酯/丙烯酸硬脂酯/甲基丙烯酸乙酯胺氧化物)共聚物	80.7
Yukaformer 301 (Mitsubishi Chemical Corp.)	(甲基丙烯酸醯氧基乙基羧基甜菜鹼/甲基丙烯酸烷酯)共聚物	34.0
Yukaformer 104D (Mitsubishi Chemical Corp.)	(甲基丙烯酸醯氧基乙基羧基甜菜鹼/甲基丙烯酸烷酯)共聚物	64.0
Yukaformer 202 (Mitsubishi Chemical Corp.)	(甲基丙烯酸醯氧基乙基羧基甜菜鹼/甲基丙烯酸烷酯)共聚物	79.6
Yukaformer SM (Mitsubishi Chemical Corp.)	(甲基丙烯酸醯氧基乙基羧基甜菜鹼/甲基丙烯酸烷酯)共聚物	57.4
Yukaformer R205S (Mitsubishi Chemical Corp.)	(甲基丙烯酸醯氧基乙基羧基甜菜鹼/甲基丙烯酸烷酯)共聚物	41.1
Baycusan C1004 (COVESTRO AG)	聚胺基甲酸酯-35	66.9
Daitosol 5000SJ (Daito Kasei Kogyo Co., Ltd.)	丙烯酸酯/丙烯酸乙基己酯共聚物	29.4

【0164】**[測試1]****(1)製備噴塗組合物**

表2或3中所示的組合物用作噴塗組合物。

(2)製備組合物Y

表4至8中所示的液體試劑(組合物Y)用作組合物Y。

(3)皮膚裝飾(置放固體材料)

心形金屬膜(Confetti Project Wedding Assort 148-1514)用作皮膚裝飾。如圖3中所說明，用手指將兩個裝飾以1 cm間距安放於手背皮膚上。

(4)評估方法

在表10所示的順序中，對皮膚表面處理之後之皮膚表面上的塗層跟隨皮膚移動的能力、邊緣不明顯程度、無不適感程度、水濕潤耐受性、抗刮擦性及易剝離程度進行評估。

在此，將描述靜電噴塗。

藉由使用具有圖1中所示之構造且具有圖2中所說明之外觀的靜電噴塗設備10，對皮膚執行靜電噴塗方法60秒。靜電噴塗方法的條件如下。

- 外施電壓：10 kV
- 噴嘴與皮膚之間的距離：100 mm
- 噴塗組合物之排放量：5 mL/h
- 環境：25℃、50% RH

藉由執行靜電噴塗20秒，在手背皮膚上形成由纖維沈積物構成的多孔塗層。以直徑5 cm之圓形施加塗層。

(5)製備ES薄片

使用具有圖4中所示之構造的靜電噴塗設備製造ES薄片。作為ES薄片之解決方案，使用表6中指定的組成。製成的面積為3 cm×3 cm且製成的基本重量為1 mg/cm²。靜電設備之條件如下。

電壓：30 kV

距離：200 mm

排放量：2 mL/h

環境：24℃、40% RH

(6)比較實例：膠帶

所用膠帶為Scotch修補膠帶(寬度：12 mm) 810-1-12D，3M Co.製造。將膠帶切成7.4 cm×1.2 cm尺寸，且貼附於皮膚上以藉此覆蓋裝飾。

(評估)

(1)跟隨能力

將伸展手部之手指及握手之操作重複兩次且以肉眼評估其握住時的塗層隆起。

評估準則

- 1：手彎曲時隆起的塗層。
- 2：彎曲時稍微隆起的塗層。
- 3：塗層不隆起，即使在彎曲時。

(2)邊緣不明顯程度

以肉眼評估移動手部之手指之前(仍靜止時)的塗層邊緣狀態。

評估準則

- 1：在靜止狀態下辨識出邊緣。
- 2：在靜止狀態下稍微辨識出邊緣。

3：不能辨識出邊緣。

(3)無不適感程度

對移動手部之手指之前(仍靜止時)的不適感進行感覺評估。評估由三個小組成員執行且由其會診確定。

評估準則

1：在靜止狀態下感覺到強不適感。

2：在靜止狀態下感覺到輕微不適感。

3：未感覺到不適感。

(4)對水濕潤的耐受性

以肉眼評估對暴露於城市水流5秒的耐受性。

評估準則

1：塗層因濕潤而脫離。

2：塗層因濕潤而部分脫離。

3：塗層不脫離，即使由於濕潤。

(5)抗刮擦性

以肉眼評估當手指對裝飾施加微振動負荷時的塗層狀態。

評估準則

1：裝飾脫離且塗層斷裂。

2：裝飾移動且引起塗層扭結及其類似現象。

3：裝飾未發生變化且塗層未發生磨損或斷裂。

(6)易剝離程度

以肉眼評估剝離塗層時的裝飾可剝離性。

評估準則

1：當剝離塗層時，整個裝飾保留在皮膚上。

2：當剝離塗層時，一部分裝飾保留。

3：當剝離塗層時，整個裝飾亦剝離。

【0165】

[測試2]

(1)製備噴塗組合物

所用噴塗組合物為表2中之組合物。

(2)製備組合物Y

使用表4中之液體試劑(組合物Y1)。

(3)塗刷於皮膚上

使用空氣刷塗刷於皮膚上。空氣刷使用的塗佈材料為歐洲Body Art製造的Vibe (藍色)，且藉由使用刻花模板繪製直徑約4 cm的蝶形圖像。所用壓縮機為G-too Co., Ltd.製造的Minimarukun AC-100。藉由使用Rich Co.製造的空氣刷RB-2執行繪圖。塗刷前與塗刷後之間的差異 ΔE 展示於表12中。

(4)刺紋烙印

使用Elecom Co.製造的刺紋烙印白EJP-TATHW。在刺紋烙印上藉由使用如塗刷皮膚中的空氣刷繪製圖像，且根據其說明書將烙印轉印至皮膚表面上。

(5)評估方法

依表11中之順序，在處理小腿內側之皮膚表面之後，評估皮膚表面上之塗層跟隨移動的能力、邊緣不明顯程度、無不適感程度及對皮膚的轉印能力。

在此，將描述靜電噴塗。

藉由使用具有圖1中所示之構造且具有圖2中所說明之外觀的靜電噴塗設備10，對皮膚執行靜電噴塗方法60秒。靜電噴塗方法的條件如下。

- 外施電壓：10 kV
- 噴嘴與皮膚之間的距離：100 mm
- 噴塗組合物之排放量：5 mL/h
- 環境：25℃、50% RH

藉由執行靜電噴塗2分鐘，在手背皮膚表面上形成由纖維沈積物構成的多孔塗層。依5 cm×5 cm正方形施加塗層。

(評估)

(1)跟隨能力

以肉眼評估當皮膚移動時的塗層隆起。

評估準則

- 1：當移動皮膚時，塗層剝離。
- 2：當移動皮膚時，塗層上發生褶皺。
- 3：即使在移動皮膚時，塗層上未發生剝離或褶皺。

(2)邊緣不明顯程度

以肉眼評估邊緣在仍靜止時的狀態。

評估準則

- 1：在靜止狀態下辨識出邊緣。
- 2：在靜止狀態下稍微辨識出邊緣。
- 3：不能辨識出邊緣。

(3)無不適感程度

在靜止狀態下，對不適感執行感覺評估。

評估準則

- 1：在靜止狀態下察覺到強不適感。
- 2：在靜止狀態下察覺到輕微不適感。
- 3：未察覺到不適感。

(4)對皮膚表面的轉印能力

以肉眼評估當塗層剝離時，油漆轉印至皮膚上的程度。

評估準則

- 1：當剝離塗層時，整個油漆保留在皮膚上。
- 2：當剝離塗層時，一部分油漆保留在皮膚上。
- 3：當剝離塗層時，油漆根本不保留。

【0166】

[表2]

組分		組合物X (質量%)
(a)	乙醇	80.3
(a)	純化水	0.4
(b)	聚乙烯醇縮丁醛(*1)	12.0
	1,3-丁二醇	6.8
	氯化二硬脂基二甲基銨	0.5
總計		100.0

(*1)：S-Lec B BM-1 (Sekisui Chemical Co., Ltd.)

【0167】

[表3]

組分	組合物X2 (質量%)
乙醇	86.1
純化水	0.4
聚乙烯醇縮丁醛(*2)	6
1,3-丁二醇	7.5
總計	100.0

(*2)：Mowital B 75H (Kuraray Co., Ltd.)

【0168】

[表4]

組分		組合物Y1 質量%
(e)	甘油	10.00
(c)	(辛基丙烯酸醯胺/丙烯酸/甲基丙烯酸丁基胺基乙酯)共聚物(*3)	7.00
(c)	(C10-30)丙烯酸烷酯丙烯酸共聚物(*4)	0.60
(d)	液體石蠟	5.00
(d)	十六醇十八醇	0.50
	月桂醇醚-3	0.25
	鯨蠟硬脂醇醚-20 (*5)	0.25
	2-胺基-2-甲基-1-丙醇	1.10
	苯氧基乙醇	0.15
	氫氧化鈉	0.05
(d)	對羥基苯甲酸甲酯	0.20
(d)	對羥基苯甲酸乙酯	0.10
	純化水	74.80
總量		100.00

(*3)：Amphomer 28-4910 (Akzo Nobel N.V.)

(*4)：Pemulen TR-1(Lubrizol Advanced Materials, Inc.)

(*5)：Eumulgin B-2 (BASF AG)

【0169】

[表5]

組分		組合物Y2 質量%
(e)	甘油	4.00
(d)	硬脂醇	4.00
(d)	鯨蠟烷醇	1.00
(d)	鯨蠟烷酯	1.30
	聚氧化乙烯鯨蠟硬脂基醚	0.75
(d)	二甲基聚矽氧烷(200 cst)	0.50
(d)	肉豆蔻酸異丙酯	0.50
	Sepigel (*6)	0.30
	芳香劑	0.01
	植物萃取物	0.50
(d)	二硬脂酸甘油酯	0.12

(d)	單硬脂酸甘油酯	0.12
(d)	對苯甲酸甲酯	0.20
(d)	對苯甲酸丙酯	0.10
	純化水	86.60
總計		100.00

(*6)：聚丙稀醯胺/(C13,C14)異鏈烷烴/月桂醇醚-7 (Seppic Co., Sepigel 305)

【0170】

[表6]

組分		組合物Y3 質量%
(e)	甘油	14.00
(e)	丙二醇	3.00
(e)	1,3-丁二醇	3.00
(e)	聚乙二醇(1540-G)	3.00
(d)	新戊二醇二癸酸酯	2.00
(d)	橄欖油	2.00
(d)	角鯊烷	2.00
(d)	山嶺酸甘油酯	2.00
(d)	石油	1.00
(d)	鯨蠟醇	1.00
(d)	二甲基聚矽氧烷	0.30
(d)	甲基聚矽氧烷	5.00
(c)	羧基乙烯基聚合物(*7)	0.20
(c)	三仙膠	0.05
	聚甘油基-2二異硬脂酸酯(*8)	0.35
	N-硬脂醯基-L-麩胺酸	0.60
	植物萃取物	1.50
	芳香劑	0.30
	精胺酸	0.35
	氫氧化鈉	0.10
	純化水	58.25
總計		100.00

(*7)：Carbopol 981 (Lubrizol Advanced Materials, Inc.)

(*8)：Cosmol 42V (Nisshin Oillio Group, Ltd.)

【0171】

[表7]

組分		組合物Y4 質量%
(d)	液體石蠟	59.8
(d)	甘油基三(辛酸酯/癸酸酯)	20.0
(d)	肉豆蔻酸異丙酯	20.0
(d)	紅花油	0.1
	芳香劑	0.1
總計		100.0

【0172】

[表8]

組分		組合物Y5 (質量%)
	水	72.9
	甘油	10
	聚胺基甲酸酯樹脂	17.1

【0173】

[表9]

組分	ES薄片 質量%
乙醇	84.6
純化水	0.4
聚乙烯醇縮丁醛BM-1 (Sekisui Chemical Co., Ltd.)	12.0
二(植物甯醇/辛基十二烷基)月桂鹽基麩胺酸酯(*10)	3.0
總計	100.0

(*10)：Eldew PS203 (Ajinomoto Co., Inc.)

【0174】

[表10]

	實例1	實例2	實例3	實例4	實例5	實例6	實例7	實例8	實例9	實例10	實例11	比較實 例1	比較實 例2
第1	組合物X	組合物Y1	裝飾	組合物Y1	裝飾	裝飾	裝飾	組合物Y1	組合物Y1	組合物Y5	組合物Y1	裝飾	組合物Y1
第2	組合物Y1	組合物X	組合物X	裝飾	組合物X	組合物X	組合物X	裝飾	組合物X2	組合物X	組合物X2	膠帶	裝飾
第3	裝飾	裝飾	組合物Y1	組合物X	組合物Y2	組合物Y3	組合物Y4	ES薄片	裝飾	裝飾	閃爍劑	-	-
第4	組合物X	組合物X	-	-	-	-	-	組合物Y2	組合物X2	組合物X	組合物X2	-	-
第5	組合物Y2	組合物Y2	-	-	-	-	-	-	組合物Y2	組合物Y2	組合物Y2	-	-
評估													
跟隨能力	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	N.D. (無塗層)
塗層邊緣不明顯程度	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	N.D. (無塗層)
無不適感程度	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
濕潤時	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
抗刮擦性	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1
裝飾可剝離能力	3	3	2	2	2	1	3	2	3	3	3	3	N.D. (無塗層)

【0175】

[表11]

	實例1	比較實例1	比較實例2
第1	組合物Y1	刺紋烙印	空氣刷
第2	組合物X	空氣刷	-
第3	組合物Y1	-	-
第4	空氣刷	-	-
評估			
跟隨能力	3	2	N.D. (無塗層)
邊緣不明顯程度	3	1	N.D. (無塗層)
無不適感程度	3	3	3
對皮膚之轉印能力	3	3	1

【0176】

[表12]

	皮膚	用空氣刷塗刷 之後的反應	ΔE
L*	68.70	30.75	56.47
a*	7.12	-1.64	
b*	15.69	-25.20	

【符號說明】

【0177】

- 10
- 靜電噴塗設備
- 10a
- 外殼20在縱向上的一端
- 11
- 低電壓電源
- 12
- 高電壓電源
- 13
- 輔助電路
- 14
- 泵機構
- 15
- 容器
- 16
- 噴嘴
- 17
- 管道

18	撓性管道
19	限流電阻
20	外殼
21	注射器
21a	圓筒
21b	活塞
21c	毛細管
22	導電性集電器
SW	開關

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：

A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料，及不同於此等材料的三維材料；

B)在該步驟A)之後，以靜電方式將組合物X直接噴塗於該皮膚上以藉此在該皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力的聚合物；以及在該步驟B)之後或在該步驟A)之前，

C)將不同於該組合物X之組合物Y施加於該皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物；及

(d)油。

【第2項】

一種製造可戴式塗層之方法，該可戴式塗層具有固定於皮膚上的固體材料，該方法包含：

A)將一或多種固體材料置放於皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維，及不同於此等材料的扁平材料；

D)在該步驟A)之後，將奈米纖維薄片貼附於該皮膚表面上的步驟；
以及在該步驟D)之後或在該步驟A)之前，

C)將不同於該組合物X之組合物Y施加於該皮膚的步驟，該組合物Y
包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物；及

(d)油。

【第3項】

如請求項1或2之方法，其中該步驟A)為將該複數種固體材料中之每一者不連續地置放於該皮膚表面上的步驟。

【第4項】

如請求項1或2之方法，其中該步驟A)為藉由噴塗或封固將該固體材料置放於該皮膚表面上的步驟。

【第5項】

如請求項1至4中任一項之方法，其中該組合物Y包含(c)黏著劑聚合物。

【第6項】

如請求項1或4中任一項之方法，其中該組合物Y包含(c)黏著劑聚合物及(d)油。

【第7項】

如請求項1至6中任一項之方法，其中該組合物Y中之該組分(c)為具有1 N或更大之最大拉伸剪切負荷的黏著劑聚合物。

【第8項】

如請求項1至7中任一項之方法，其中該步驟C)為藉由使用不同於靜

電噴塗裝置之裝置將該組合物Y施加至該皮膚的步驟。

【第9項】

如請求項1至8中任一項之方法，其中該組合物Y進一步包含多元醇。

【第10項】

如請求項1、3至9中任一項之方法，其中該步驟B)中藉由靜電噴塗而形成的該塗層為多孔塗層。

【第11項】

如請求項1、3至10中任一項之方法，其中該步驟B)為藉由使用靜電噴塗裝置將該組合物X靜電噴塗於該皮膚上以藉此形成由纖維沈積物製成之塗層的步驟，該靜電噴塗裝置包含用於容納該組合物X的容器、用於排放該組合物X的噴嘴、用於將該容器中所容納之該組合物X饋送至該噴嘴的饋送裝置，及用於向該噴嘴施加電壓的電源。

【第12項】

如請求項1、3至11中任一項之方法，包含執行該步驟B)、該步驟C)、該步驟A)、該步驟B)及接著該步驟C)，該等步驟依此次序執行；該步驟C)、該步驟B)、該步驟A)、該步驟B)及接著該步驟C)，該等步驟依此次序執行；該步驟B)、該步驟C)、該步驟A)、該步驟B)及接著該步驟C)，該等步驟依此次序執行；該步驟B)、該步驟C)、粉底步驟、該步驟A)、該步驟B)及接著該步驟C)，該等步驟依此次序執行；或該步驟C)、該步驟B)、粉底步驟、該步驟A)、該步驟B)及接著該步驟C)，該等步驟依此次序執行。

【第13項】

如請求項1、3至12中任一項之方法，其中該等步驟B)中之一或多者

各自經該步驟D)置換。

【第14項】

一種用於在皮膚上製造可戴式塗層的方法，該方法包含：

B)以靜電方式將組合物X直接噴塗於該皮膚上以藉此在皮膚表面上形成塗層的步驟，該組合物X包含以下組分(a)及(b)：

(a)一或多種揮發性物質，其選自由水、醇及酮組成之群，及

(b)具有塗層形成能力的聚合物；

C)將不同於該組合物X之組合物Y施加於該皮膚的步驟，該組合物Y包含一或多種選自由以下組分(c)及以下組分(d)組成之群的組分：

(c)黏著劑聚合物；及

(d)油；以及

E)在該步驟C)之後，將顏色不同於皮膚顏色之裝飾部分地施加於該皮膚上之形成有該塗層之區域的步驟。

【第15項】

如請求項14之用於製造可戴式塗層的方法，在該步驟E)之後，該方法進一步包含F)靜電噴塗該組合物X以藉此在包含穿戴區域之大區域上形成塗層的步驟。

【第16項】

如請求項15之方法，在該步驟E)與該步驟F)之間，該方法包含A)將一或多種固體材料置放於該皮膚表面上的步驟，該一或多種固體材料選自由以下組成之群：粉末、顆粒、膜、纖維、扁平材料，及不同於此等材料的三維材料。

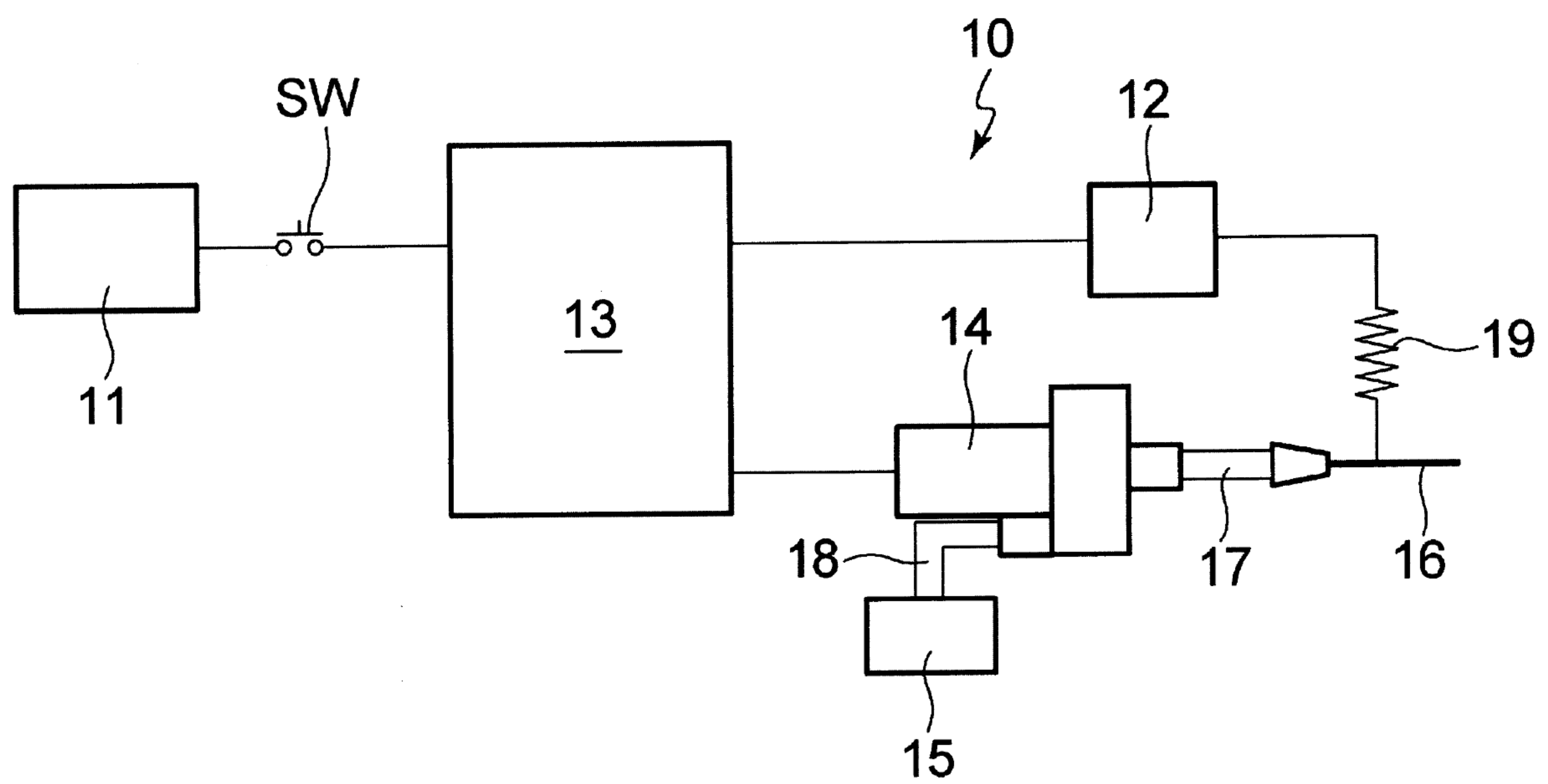
【第17項】

如請求項14至16中任一項之方法，其中顏色不同於皮膚顏色之該裝飾在該皮膚與該裝飾之間具有3或更大的色差E，該色差E由以下表達式表示：

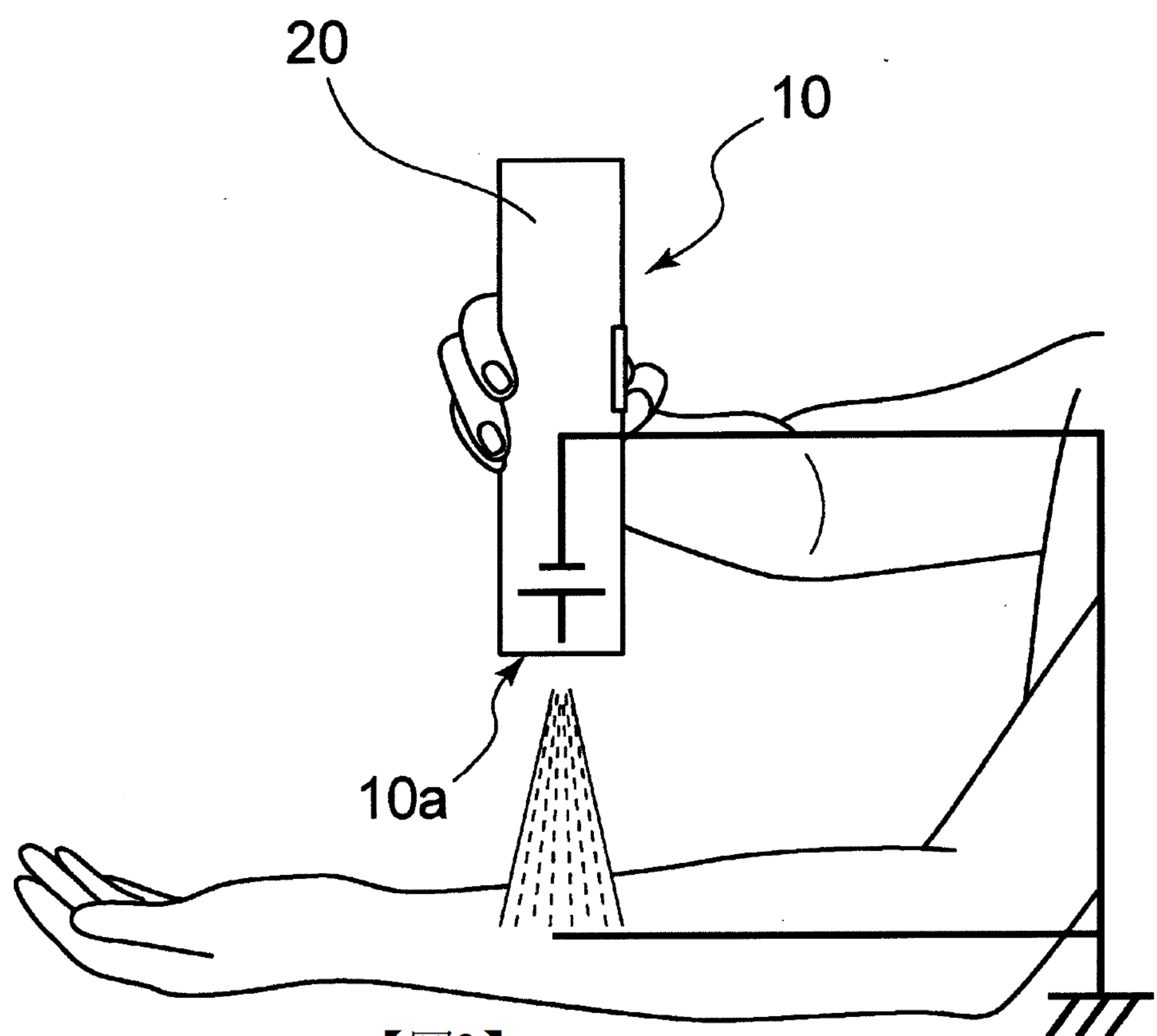
(表達式1)

$$\Delta E = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$$

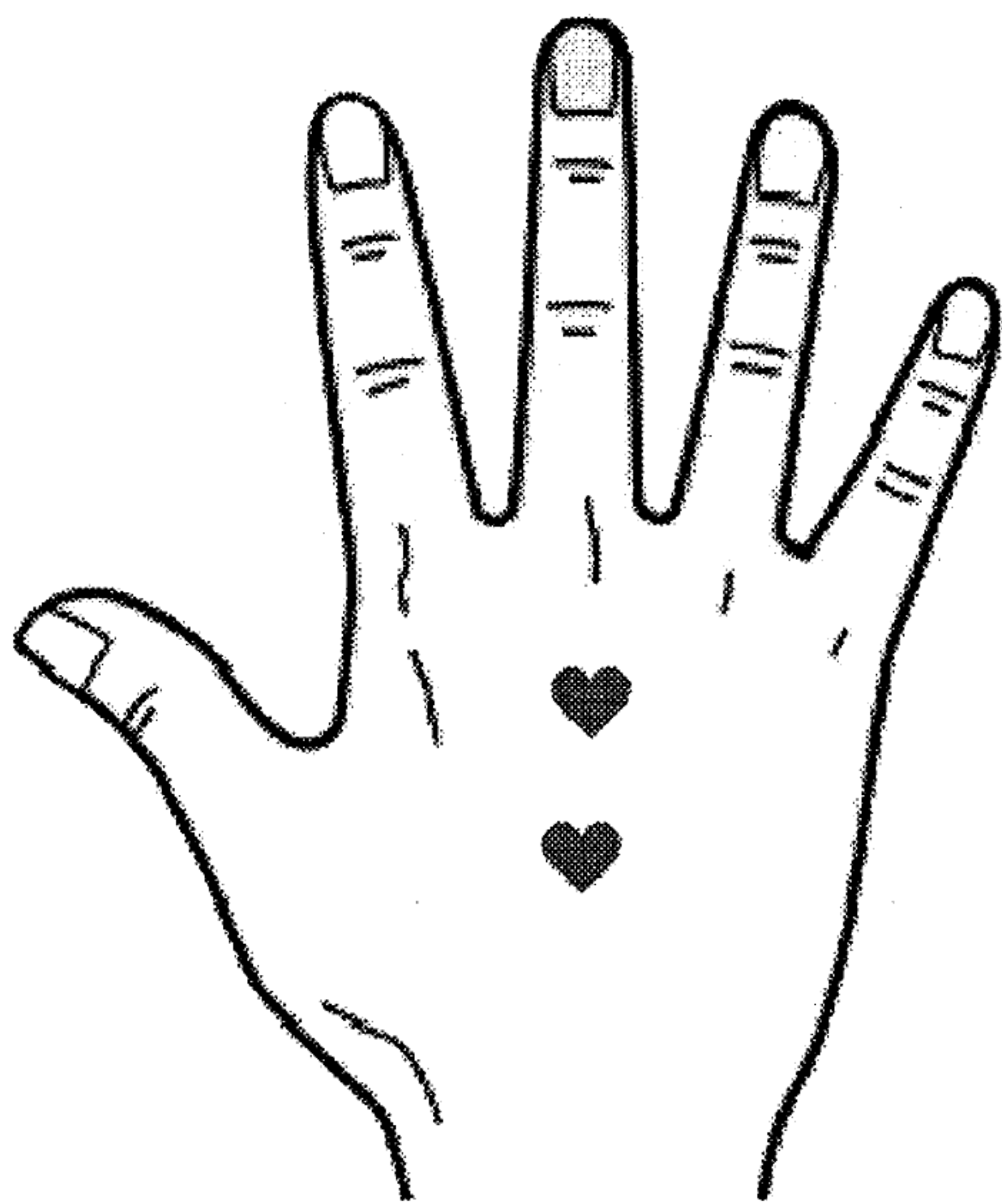
其中a、b及L係基於CIE比色系統。



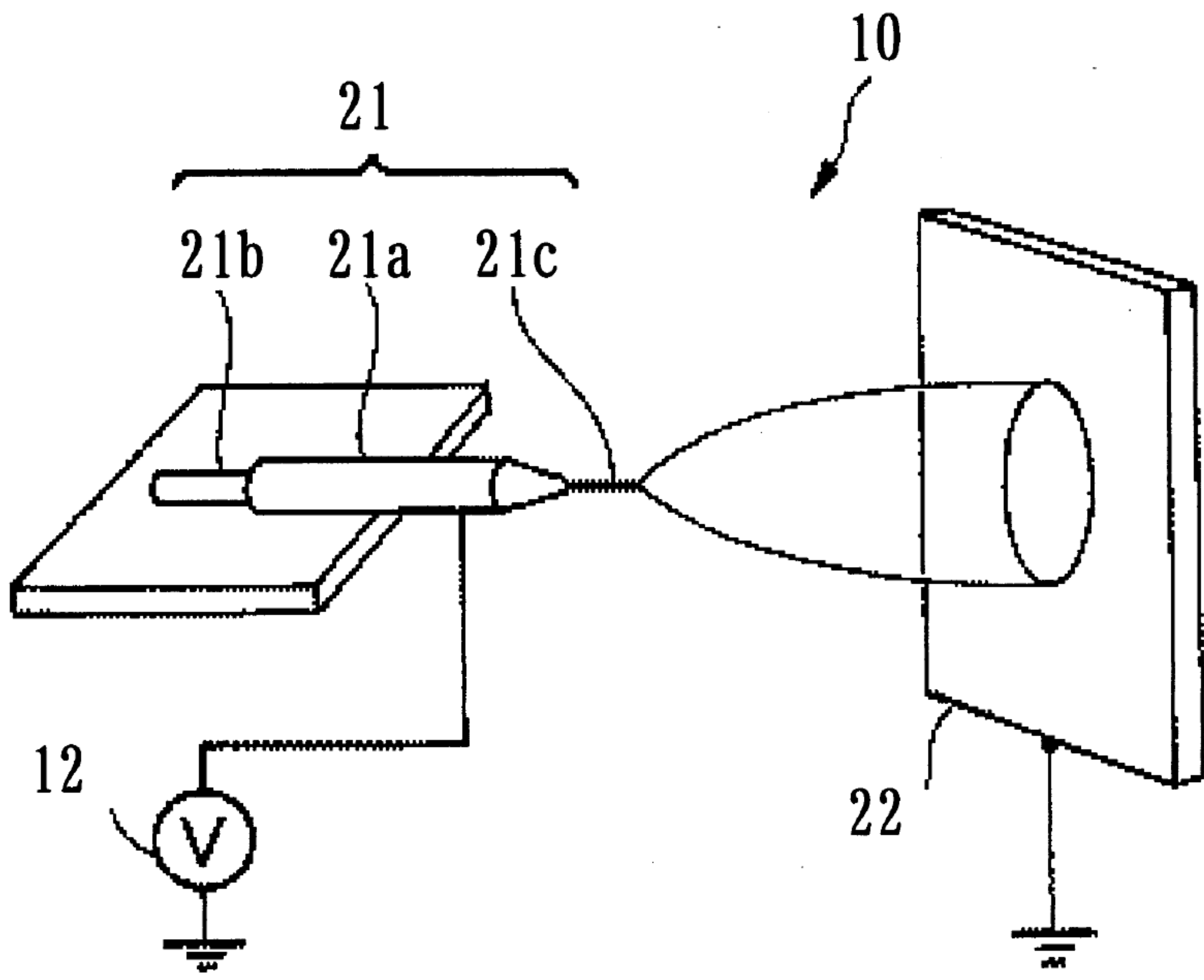
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】