



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I618770 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 21 日

(21) 申請案號：103137437

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 29 日

(51) Int. Cl. : C09J183/07 (2006.01)

C09J183/05 (2006.01)

C09J11/06 (2006.01)

G02B1/10 (2015.01)

G02B3/08 (2006.01)

(30) 優先權：2013/11/05 日本

2013-229244

(71) 申請人：信越化學工業股份有限公司 (日本) SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72) 發明人：真弓夕佳 MAYUMI, YUKA (JP)；池野正行 IKENO, MASAYUKI (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 200833790A

JP 2012-67153A

US 2003/0235383A1

審查人員：簡昭莢

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：0 共 32 頁

(54) 名稱

UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物

UV-CURABLE ADHESIVE ORGANOPOLYSILOXANE COMPOSITION

(57) 摘要

提供 UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物，其包含(A)(A-1)含烯基之線型有機聚矽氧烷及(A-2)包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 及 SiO_2 單元之三維網狀結構之含烯基的有機聚矽氧烷樹脂，其中 R^1 為不包括烯基的單價烴基且 R^2 為烯基，(B)(B-1)無烷氧基之有機氫聚矽氧烷及(B-2)含有至少一個經由伸烷基鍵結至矽之三烷氧基矽基的有機氫聚矽氧烷，(C)光活性鉑複合催化劑，及(D)包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 及/或 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元，但無 SiO_2 單元之支鏈有機聚矽氧烷寡聚物。

A UV-curable adhesive organopolysiloxane composition is provided comprising (A) (A-1) an alkenyl-containing linear organopolysiloxane and (A-2) a three-dimensional network alkenyl-containing organopolysiloxane resin comprising $R^1_2R^2SiO_{1/2}$, $R^1_3SiO_{1/2}$ and SiO_2 units, wherein R^1 is a monovalent hydrocarbon group exclusive of alkenyl and R^2 is alkenyl, (B) (B-1) an alkoxy-free organohydrogenpolysiloxane and (B-2) an organohydrogenpolysiloxane containing at least one trialkoxysilyl group bonded to silicon via alkylene, (C) a photoactive platinum complex catalyst, and (D) a branched organopolysiloxane oligomer comprising $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ and/or $R^1_3SiO_{1/2}$ units and $R^1SiO_{3/2}$ units, but not SiO_2 units.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物

UV-curable adhesive organopolysiloxane composition

相關申請案之交互參照

本非暫時申請案根據 35 U.S.C. § 119 (a) 主張 2013 年 11 月 5 日於日本提出之專利申請案 2013-229244 號的優先權，其整體內容乃併入本文以供參考。

【技術領域】

本發明係關於可用於形成供聚光太陽能電池等等用之菲涅耳 (Fresnel) 透鏡的 UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物，且尤其關於矽酮樹脂組成物以提供具有高硬度及改善自黏至玻璃的固化產品。

【先前技術】

當菲涅耳 (Fresnel) 透鏡係用於聚光時，聚光光伏系統已知可高效率地將光能轉化成電能。先前技藝中，菲涅耳 (Fresnel) 透鏡係藉將熱塑性樹脂於模板中加熱及壓縮進行模板法而製得。此方法具有耗時塑模的缺點，因為熱塑性樹脂經加熱及模壓，且然後冷卻至低於熱撓曲溫度之故。由於將模具暴露至高溫，模具表面被氧化。此導致菲

5

涅耳 (Fresnel) 透鏡的稜鏡形貌改變，不利地影響菲涅耳 (Fresnel) 透鏡的再現性。故近來提出將形成透鏡的模具填滿 UV-或 EB-可固化之樹脂（其可於相對溫和條件下處理），再將樹脂固化以供定形。此方法具有高生產效率的優勢，因為未利用到溫度變化之故。

然而，使用可固化樹脂的方法需要將作為支撐基質的透明塑膠薄膜層壓至可固化樹脂的一個表面以求增加菲涅耳 (Fresnel) 透鏡的強度。製造方法係藉將模具填滿可固化樹脂，放置透明塑膠薄膜以覆蓋可固化樹脂的表面，然後將樹脂固化。所製得之菲涅耳 (Fresnel) 透鏡很可能由於可固化樹脂之聚合收縮而捲曲，此引發問題包括透鏡之不可接受的品質及低產率。此外，需要用於捲曲校正的工作後步驟。當將菲涅耳 (Fresnel) 透鏡由模具中脫模時，平順的脫模受到阻礙因為堅硬的基質層壓至其上之故。此通常導致有不透明斑點於菲涅耳 (Fresnel) 透鏡表面上形成的缺點。另外，因為支撐基質與可固化樹脂於製造期間直接接觸，構成支撐基質的某些型式之樹脂在 UV-或 EB-可固化樹脂的影響下經歷膨脹或皺摺。故支撐基質的選擇極受限制。

已有提出之可解決上述問題及排除缺點的各種菲涅耳 (Fresnel) 透鏡。例如，一種已知之矽酮組成物使用丙烯酸醯基作為光可固化官能基以使組成物可藉 UV 暴露而固化。然而，太陽能電池主要安裝在戶外，某些型式之樹脂遭遇種種困難。例如，丙烯酸樹脂用於 JP-A 2007-079082

中。因為濕氣可透性，丙烯酸樹脂容許水由空氣或雨中穿透。如果水隨著周圍溫度降低而結凍，則樹脂爆裂亦或損壞。

引文列表

專利文件 1：JP-A 2007-079082 (USP 7,701,648)

【發明內容】

本發明之目的係提供 UV-可固化或加成反應可固化、黏著性有機聚矽氧烷組成物，其克服先前技藝之問題，可用於作為具有耐熱性及耐久性之形成菲涅耳 (Fresnel) 透鏡的材料，且具有優點包括黏著至玻璃基質、設計以控制硬度的聚合物自由、及於 UV 暴露後快速固化；及提供用於聚光太陽能系統之菲涅耳 (Fresnel) 透鏡。

一方面，本發明提供 UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物，其包含

(A) (A-1) 佔組份 (A) 之 50 至 90 重量%之於每分子具有至少兩個矽鍵結性烯基的線型有機聚矽氧烷及 (A-2) 佔組份 (A) 之 10 至 50 重量%之包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 SiO_2 單元且含有 5×10^{-3} 至 1×10^{-4} 莫耳/克烯基之三維網狀結構的有機聚矽氧烷樹脂，其中 R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基且 R^2 為烯基， $(R^1_2R^2SiO_{1/2} + R^1_3SiO_{1/2}) / SiO_2$ 的莫耳比為 0.5/1 至 1.5/1，組份 (A-1) 及 (A-2) 的總和為 100 重量

%，

(B) (B-1) 每分子含有至少兩個矽鍵結性氫原子，但無烷氧基之有機氫聚矽氧烷，其量為可提供組份 (B-1) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.1/1 至 5.0/1 者，及 (B-2) 每分子含有至少一個經由伸烷基鍵結至矽之三烷氧基矽基及至少一個矽鍵結性氫原子的有機氫聚矽氧烷，其量為可提供組份 (B-2) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.05/1 至 2.0/1 者，前提是組份 (B) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.5/1 至 7.0/1，

(C) 有效量之光活性鉑複合催化劑，及

(D) 包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元，或 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元，但無 SiO_2 單元且每分子含有至少兩個烯基之支鏈有機聚矽氧烷寡聚物，其中 R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基且 R^2 為烯基，其量為可提供組份 (D) 中之烯基與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.1/1 至 0.6/1 者。

較佳實施例中，光活性鉑複合催化劑為 β -二酮鉑複合物或具有環二烯化合物作為配位體的鉑複合物。更佳地，光活性鉑複合催化劑為一或多種選自由以下所組成之群組的成員：

三甲基（乙醯丙酮根合）鉑複合物，

三甲基（2,4-戊二酮酸）鉑複合物，
 三甲基（3,5-庚二酮酸）鉑複合物，
 三甲基（甲基乙醯乙酸）鉑複合物，
 雙（2,4-戊二酮根合）鉑複合物，
 雙（2,4-己二酮根合）鉑複合物，
 雙（2,4-庚二酮根合）鉑複合物，
 雙（3,5-庚二酮根合）鉑複合物，
 雙（1-苯基-1,3-丁二酮根合）鉑複合物，
 雙（1,3-二苯基-1,3-丙二酮根合）鉑複合物，
 （1,5-環辛二烯基）二甲基鉑複合物，
 （1,5-環辛二烯基）二苯基鉑複合物，
 （1,5-環辛二烯基）二丙基鉑複合物，
 （2,5-降萜二烯）二甲基鉑複合物，
 （2,5-降萜二烯）二苯基鉑複合物，
 （環戊二烯基）二甲基鉑複合物，
 （甲基環戊二烯基）二乙基鉑複合物，
 （三甲基矽基環戊二烯基）二苯基鉑複合物，
 （甲基環辛-1,5-二烯基）二乙基鉑複合物，
 （環戊二烯基）三甲基鉑複合物，
 （環戊二烯基）乙基二甲基鉑複合物，
 （環戊二烯基）乙醯基二甲基鉑複合物，
 （甲基環戊二烯基）三甲基鉑複合物，
 （甲基環戊二烯基）三己基鉑複合物，
 （三甲基矽基環戊二烯基）三甲基鉑複合物，

(二甲基苯基矽基環戊二烯基)三苯基鉑複合物，
及(環戊二烯基)二甲基三甲基矽基甲基鉑複合物。

典型地，該組成物係待形成用於聚光太陽能系統之菲涅耳(Fresnel)透鏡。該組成物最常待被固化及黏合至玻璃基質。

另一方面，本發明提供用於聚光太陽能系統之菲涅耳(Fresnel)透鏡，其包含玻璃基質及經固化及黏合至該基質的UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物。

本發明之有利效應

本發明之有機聚矽氧烷組成物於室溫具有充分的適用期。經過短暫的UV暴露後，組成物被固化至玻璃。該固化的矽酮產品具有期望的硬度及其他物理性質以作為用於聚光太陽能系統之菲涅耳(Fresnel)透鏡。

【實施方式】

首先，詳細地說明組成物的組份。

組份(A)

組份(A)由含烯基之有機聚矽氧烷所組成：(A-1)含烯基之線型二有機聚矽氧烷及(A-2)含烯基之有機聚矽氧烷樹脂。

組份(A-1)為有機聚矽氧烷，其充作組成物之基礎聚合物。其為每分子具有至少兩個矽鍵結性烯基，尤其 2

至 50 個，較佳地 2 至 20 個矽鍵結性烯基的線型有機聚矽氧烷。典型地，其為線型二有機聚矽氧烷，具有由重覆之二有機矽氧烷單元所組成的骨幹且於其分子鏈的兩端均以三有機矽氧基封端。

組份 (A-2) 為包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 SiO_2 單元且含有 5×10^{-3} 至 1×10^{-4} 莫耳/克烯基之三維網狀結構的有機聚矽氧烷樹脂， $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 與 $R^1_3SiO_{1/2}$ 之總和與 SiO_2 的莫耳比，亦即， $(R^1_2R^2SiO_{1/2} + R^1_3SiO_{1/2}) / SiO_2$ 的莫耳比在 0.5/1 至 1.5/1 之範圍內，較佳地 0.7 至 1.0 之範圍內。此處 R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基且 R^2 為烯基。雖然分子中作為組份 (A-2) 之三維網狀結構的有機聚矽氧烷樹脂較佳地不含三官能矽氧烷單元，但其實質地於分子中含有 SiO_2 的單元而可與作為組份 (D) 之支鏈有機聚矽氧烷寡聚物明顯區分。

可接受的是，作為組份 (A-2) 之有機聚矽氧烷除了上述單元之外，進一步地包含 R^1_2SiO 單元、 R^1R^2SiO 單元、 R^2_2SiO 單元、 $R^2SiO_{3/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元。額外單元的含量較佳地佔有機聚矽氧烷樹脂之最多 30 重量% (0 至 30 重量%)，尤其最多 20 重量% (0 至 20 重量%)。固化組成物之一致增強通常較佳地為有機聚矽氧烷樹脂具有 400 至約 100,000，尤其 500 至約 30,000 之重量平均分子量 (Mw)。如果 Mw 太低，固化組成物的增強效應可能發揮不大。如果 Mw 太高，一致製備可能有困難。尤

其，在整個說明書中，分子量及聚合度可藉凝膠滲透層析法（GPC）使用甲苯或四氫呋喃（THF）作為顯影劑以相對於聚苯乙烯之重量平均分子量或重量平均聚合度測定。

組份（A），尤其組份（A-1）及（A-2）含有矽鍵結性烯基。適當之烯基包括具 2 至 8 個碳原子，較佳地 2 至 6 個碳原子者，諸如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基、及庚烯基，以乙烯基最佳。

有關組份（A-1）之烯基鍵結位置，亦即烯基所鍵結之分子中的矽原子位置方面，烯基可於分子鏈之鏈端鍵結至矽原子及/或於分子鏈之非鏈端位置（分子鏈的中間）鍵結至矽原子。較佳地包括至少烯基於分子鏈的兩端均鍵結至矽原子。組份（A）含有除了烯基以外的矽鍵結性有機基團。例示之有機基團為未經取代或經鹵基取代之單價烴基，尤其具 1 至 10 個碳原子，較佳地 1 至 8 個碳原子之未經取代或經鹵基取代之單價烴基。實例包括烷基諸如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基及庚基，芳基諸如苯基、甲苯基、二甲苯基及萘基，芳烷基諸如苄基及苯乙基，及鹵基-烷基諸如氯甲基、3-氯丙基、及 3,3,3-三氟丙基。尤其，以甲基及苯基較佳。

較佳地組份（A-1）於 25°C 具有之黏度在 10 至 500,000 mPa·S 之範圍內，更佳地 100 至 100,000 mPa·S 之範圍內，以使組成物可輕易處理及操作（例如平順流動）且固化組成物具有改善之物理性質（例如硬度或撓性、強度、伸長度）。要注意的是在整個說明書中，黏度

可於 25°C 藉旋轉黏度計諸如 BL、BH、BS 或錐板型黏度計測量。

作為組份 (A-1) 之有機聚矽氧烷的實例包括於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷共聚物，於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的甲基乙炔基聚矽氧烷，於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷-甲基苯基矽氧烷共聚物，於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷-二苯基矽氧烷共聚物，於分子鏈的一端以二甲基乙炔基矽氧基封端及於另一端以三甲基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷共聚物，於分子鏈的兩端均以二甲基乙炔基矽氧基封端的二甲基聚矽氧烷，於分子鏈的兩端均以二甲基乙炔基矽氧基封端的甲基乙炔基聚矽氧烷，於分子鏈的兩端均以二甲基乙炔基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷共聚物，於分子鏈的兩端均以二甲基乙炔基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷-甲基苯基矽氧烷共聚物，於分子鏈的兩端均以二甲基乙炔基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基乙炔基矽氧烷-二苯基矽氧烷共聚物，於分子鏈的兩端均以二乙炔基甲基矽氧基封端的二甲基聚矽氧烷，於分子鏈的兩端均以三乙炔基矽氧基封端的二甲基聚矽氧烷，及包含二或多種前述者之混合物。

作為組份 (A-2) 之三維網狀結構的有機聚矽氧烷樹脂之實例包括由 $R^1_3SiO_{1/2}$ 之矽氧烷單元、 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 之

矽氧烷單元、 R^1_2SiO 之矽氧烷單元、及 SiO_2 之矽氧烷單元所組成之有機聚矽氧烷共聚物，由 $R^1_3SiO_{1/2}$ 之矽氧烷單元、 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 之矽氧烷單元、及 SiO_2 之矽氧烷單元所組成之有機聚矽氧烷共聚物，由 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 之矽氧烷單元、 R^1_2SiO 之矽氧烷單元、及 SiO_2 之矽氧烷單元所組成之有機聚矽氧烷共聚物，及包含二或多種前述者之混合物。

式中， R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基，其實例包括烷基諸如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基及庚基，芳基諸如苯基、甲苯基、二甲苯基及萘基，芳烷基諸如苄基及苯乙基，及鹵基-烷基諸如氯甲基、3-氯丙基、及 3,3,3-三氟丙基。 R^2 為烯基諸如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基、及庚烯基。

組份 (A-1) 及 (A-2) 係組合以使 (A-1) / (A-2) 之重量比在 90/10 至 50/50，較佳在 85/15 至 60/40 之範圍內。在該範圍內，組成物可輕易處理及操作（例如平順流動）且固化組成物具有改善之物理性質（例如硬度或撓性、強度、伸長度）。超出該範圍以外，組成物難以處理及操作且固化組成物具有退降之物理性質，不能精確聚光及黏著至玻璃及其他基質。

組份 (B)

組份 (B) 由有機氫聚矽氧烷所組成：(B-1) 無烷氧基之有機氫聚矽氧烷及 (B-2) 含三烷氧基矽基之有機氫

聚矽氧烷。

組份 (B-1)，其充作組成物中之交聯劑，為每分子含有至少兩個矽鍵結性氫原子，但無烷氧基之有機氫聚矽氧烷。其於分子中不含烷氧基而可與組份 (B-2) 明顯區分。

作為組份 (B-1) 之有機氫聚矽氧烷充作藉與組份 (A)，尤其組份 (A-1) 及 (A-2) 反應之交聯劑。其分子結構並未特別限制。亦即，有機氫聚矽氧烷可為如同先前技藝中所製之線型、部分支鏈之線型、環型、支鏈或三維網狀 (樹脂狀)。每分子有機氫聚矽氧烷應該含有至少兩個、較佳地至少三個矽鍵結性氫原子 (氫矽基或 SiH 基)。典型地其含有 2 至約 300 個 SiH 基，較佳地 3 至約 200 個 SiH 基，且更佳地 4 至約 100 個 SiH 基。有機氫聚矽氧烷典型地具有平均組成式 (1)。



式 (1) 中， R^4 為無脂族不飽和之矽鍵結性、經取代或未經取代單價烴基。經取代或未經取代單價烴基 (較佳地具 1 至 10 個碳原子) 包括烷基諸如甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、三級丁基、戊基、新戊基、己基、環己基、辛基、壬基及癸基；芳基諸如苯基、甲苯基、二甲苯基及萘基；芳烷基諸如苄基、苯乙基及苯丙基；及前述基團之經取代形式，其中一些或所有氫原子經鹵素 (例如氟、溴或氯) 取代，諸如氯甲基、氯丙基、溴乙基、及三氟丙基。 R^4 之這些單價烴基中，烷基及芳基較

佳，以甲基及苯基最佳。字母 b 為 0.7 至 2.1 之正數， c 為 0.001 至 1.0 之正數，且 $b+c$ 為 0.8 至 3.0。較佳地， b 為 1.0 至 2.0， c 為 0.01 至 1.0，且 $b+c$ 為 1.5 至 2.5。

當每分子之有機氫聚矽氧烷含有至少兩個，較佳至少三個 SiH 基時，該 SiH 基可位在分子鏈的鏈端或中間或二者均有。有機氫聚矽氧烷之分子結構可為線型、部分支鏈之線型、環型、支鏈及三維網狀結構之任一者。每分子之矽原子數，亦即聚合度典型地為 2 至約 300，較佳地 3 至約 200，且更佳地 4 至約 100。通常，使用於 25°C 之黏度在 1 至 1,000 mPa·S 之範圍內，更佳地 5 至 500 mPa·S 之範圍內的有機氫聚矽氧烷，換句話說，使用於室溫下為液體者，因為該組成物可輕易處理及操作（例如平順流動）且固化組成物具有改善之物理性質（例如硬度或撓性、耐熱性）之故。

作為組份 (B-1) 之式 (1) 的有機氫聚矽氧烷之實例包括

1,1,3,3-四甲基二矽氧烷，

1,3,5,7-四甲基環四矽氧烷，

參（氫二甲基矽氧基）甲基矽烷，

參（氫二甲基矽氧基）苯基矽烷，

甲基氫環聚矽氧烷，

甲基氫矽氧烷-二甲基矽氧烷環型共聚物，

於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的甲基氫聚矽氧烷，

於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基氫矽氧烷共聚物，

於分子鏈的兩端均以二甲基氫矽氧基封端的二甲基聚矽氧烷，

於分子鏈的兩端均以二甲基氫矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基氫矽氧烷共聚物，

於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的甲基氫矽氧烷-二苯基矽氧烷共聚物，

於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的甲基氫矽氧烷-二苯基矽氧烷-二甲基矽氧烷共聚物，

於分子鏈的兩端均以三甲基矽氧基封端的甲基氫矽氧烷-甲基苯基矽氧烷-二甲基矽氧烷共聚物，

於分子鏈的兩端均以二甲基氫矽氧基封端的甲基氫矽氧烷-二甲基矽氧烷-二苯基矽氧烷共聚物，

於分子鏈的兩端均以二甲基氫矽氧基封端的甲基氫矽氧烷-二甲基矽氧烷-甲基苯基矽氧烷共聚物，

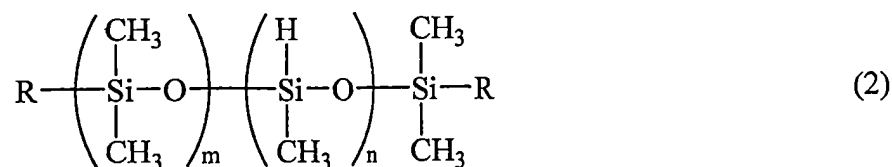
由 $(\text{CH}_3)_2\text{HSiO}_{1/2}$ 單元、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 單元、及 $\text{SiO}_{4/2}$ 單元所組成之共聚物，

由 $(\text{CH}_3)_2\text{HSiO}_{1/2}$ 單元、及 $\text{SiO}_{4/2}$ 單元所組成之共聚物，

由 $(\text{CH}_3)_2\text{HSiO}_{1/2}$ 單元、 $\text{SiO}_{4/2}$ 單元、及 $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{SiO}_{1/2}$ 單元所組成之共聚物，

前述聚合物之類似物，其中一些或所有甲基被其他烷基、苯基等等所替代。尤其，以具有分子式 (2) 之有機

氫聚矽氧烷較佳。



其中 R 為氫或甲基，m 及 n 各自為整數 $0 \leq m$ 且 $1 \leq n$ ，且 $m+n$ 為 1 至 299。

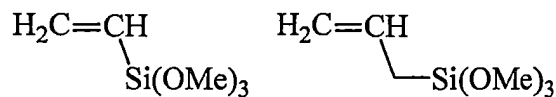
作為組份 (B-1) 之有機氫聚矽氧烷可藉任何詳知方法製得。以一個一般方法作為例子，其可輕易地藉將八甲基環四矽氧烷及/或四甲基環二矽氧烷及含有六甲基二矽氧烷或 1,1'-二氫-2,2',3,3'-四甲基二矽氧烷單元之化合物於催化劑諸如硫酸、三氟甲磺酸或甲磺酸之存在下、於 -10°C 至 $+40^\circ\text{C}$ 之溫度均衡化成端基而製得。

組份 (B-1) 之使用量為組份 (B-1) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 之有機聚矽氧烷中之總烯基的莫耳比可在 0.1/1 至 5.0/1 之範圍內者。如果此莫耳比小於 0.1 或大於 5.0，則組成物不能充分地固化。

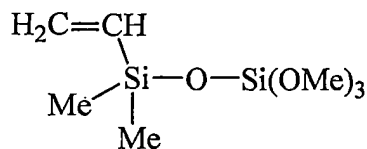
組份 (B-2)，其充作組成物中之黏著促進劑，為每分子含有至少一個經由伸烷基鍵結至矽的三烷氧基矽基及至少一個矽鍵結性氫原子（亦即 SiH 基）的有機氫聚矽氧烷。SiH 基的數目較佳為 2 至 200 個，更佳為 3 至 100 個。又每分子之矽原子數亦即聚合度典型地為 2 至約 300，較佳地 3 至約 200，且更佳地 4 至約 100。

作為組份 (B-2) 之有機氫聚矽氧烷可藉任何詳知方法製得。以一個一般方法作為例子，其可輕易地藉將具有

三烷氧基矽基及脂族不飽和烴基（例如烯基、典型地為乙烯基）之有機矽化合物於鉑催化劑之存在下進行加成反應以得具有至少 3 個具 Si-H 基之矽氧烷單元的聚有機氫矽氧烷，同時調整以使其脂族不飽和烴基之化合物的總量可化學計量地小於聚有機氫矽氧烷中之 Si-H 基的莫耳數而製得。本案所用之有機矽化合物實例包括化學式 (3) 中所示者，其中 Me 為甲基。



(3)

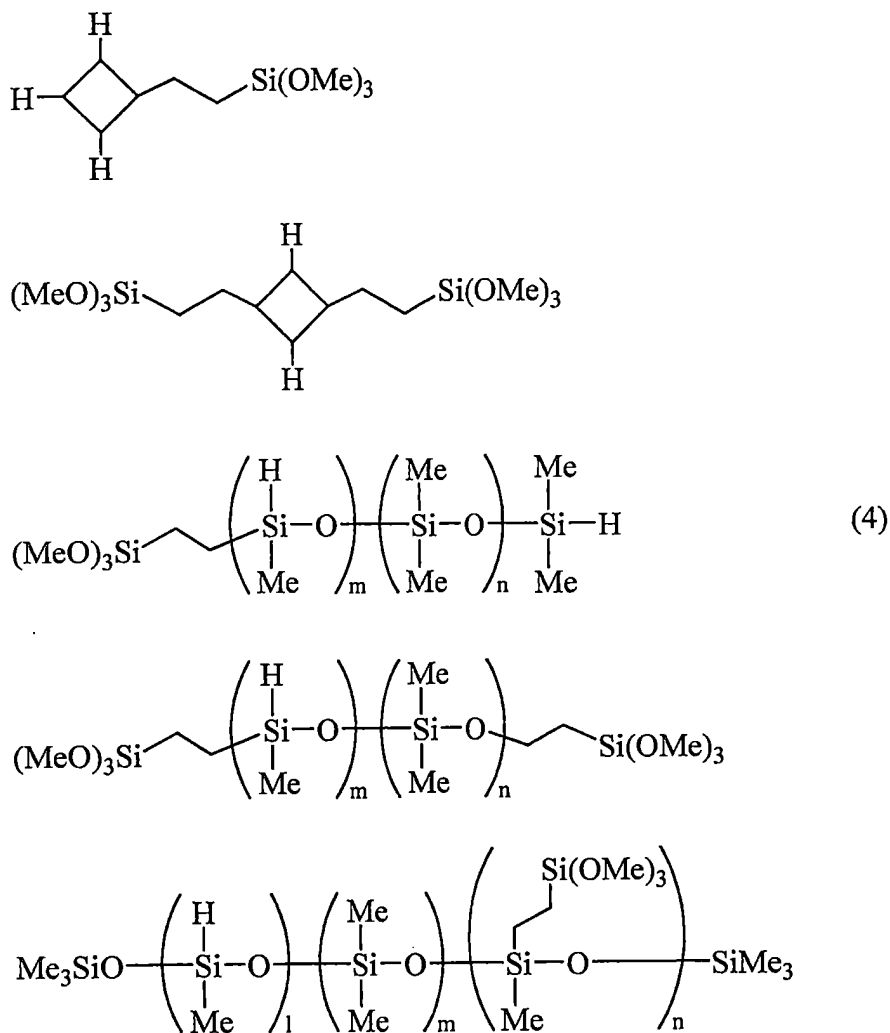


當有機氫聚矽氧烷含有經由伸烷基鍵結至矽的三烷氧基矽基、矽鍵結性氫原子、及其他有機基團時，氫原子可於分子鏈之鏈端或側鏈或二者均有地鍵結至矽原子。該其他有機基團為不包括烯基之未經取代或經鹵基取代的單價烴基，其實例為如同組份 (B-1) 中之 R⁴ 所列舉者，以甲基較佳。

作為組份 (B-2) 之有機氫聚矽氧烷的分子結構可為線型、部分支鏈之線型、環型、支鏈及三維網狀結構之任一者。以旋轉黏度計測量，有機氫聚矽氧烷較佳地於 25 °C 之黏度在 1 至 1,000 mPa · S 之範圍內，更佳地 5 至 500 mPa · S 之範圍內，因為該組成物可輕易處理及操作（例如平順流動）且固化組成物具有改善之物理性質（例如硬

度或撓性、耐熱性)之故。

作為組份 (B-2) 之有機氫聚矽氧烷的實例包括化學式 (4) 中所示者，單獨地或摻合物之形式。



其中 Me 為甲基，1、m 及 n 各自獨立地為包括 0 之整數，m+n 為 1 至 298 之整數，且 1+m+n 為 2 至 300 之整數。

組份 (B-2) 之使用量為組份 (B-2) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比可在 0.05/1 至 2.0/1 之範圍內者。如果此莫耳比小於 0.05 或大於 2.0，則組成物不能充分地黏著。

要注意的是，組份（B）（亦即組份（B-1）及（B-2））中之總矽鍵結性氫原子與組份（A）及（D）中之總烯基的莫耳比在 0.5/1 至 7.0/1 之範圍內，較佳地在 0.5 至 6.0，且更佳地在 1.0 至 5.0 之範圍內。如果此莫耳比小於 0.5 或大於 7.0，則組成物不能充分地固化。此外，組份（B-1）及（B-2）較佳地係組合以使組份（B-1）中之 SiH 基與組份（B-2）中之 SiH 基的莫耳比在 90/10 至 50/50，更佳在 85/15 至 60/40 之範圍內。在該範圍內，組成物可輕易處理及操作（例如 UV 暴露後之黏度建立）且固化組成物具有改善之物理性質（例如硬度或撓性、強度、伸長度）。超出該範圍以外，一些優點包括組成物之輕易處理或操作、固化組成物之物理性質、精確聚光、及黏著至玻璃或其他基質之優點可能喪失。

組份（C）

組份（C）為光活性鉑複合催化劑，其當於光暴露後活化之時，發揮促進組份（A）、（B）及（D）當中之加成反應的催化作用。作為組份（C）之光活性鉑複合催化劑較佳地為 β -二酮鉑複合物或具有環二烯化合物作為配位體的鉑複合物。

β -二酮鉑複合物之實例包括

三甲基（乙醯丙酮根合）鉑複合物，

三甲基（2,4-戊二酮酸）鉑複合物，

三甲基（3,5-庚二酮酸）鉑複合物，

三甲基（甲基乙醯乙酸）鉑複合物，
雙（2,4-戊二酮根合）鉑複合物，
雙（2,4-己二酮根合）鉑複合物，
雙（2,4-庚二酮根合）鉑複合物，
雙（3,5-庚二酮根合）鉑複合物，
雙（1-苯基-1,3-丁二酮根合）鉑複合物，及
雙（1,3-二苯基-1,3-丙二酮根合）鉑複合物。

具有環二烯化合物作為配位體的鉑複合物之實例包括

（1,5-環辛二烯基）二甲基鉑複合物，
（1,5-環辛二烯基）二苯基鉑複合物，
（1,5-環辛二烯基）二丙基鉑複合物，
（2,5-降萜二烯）二甲基鉑複合物，
（2,5-降萜二烯）二苯基鉑複合物，
（環戊二烯基）二甲基鉑複合物，
（甲基環戊二烯基）二乙基鉑複合物，
（三甲基矽基環戊二烯基）二苯基鉑複合物，
（甲基環辛-1,5-二烯基）二乙基鉑複合物，
（環戊二烯基）三甲基鉑複合物，
（環戊二烯基）乙基二甲基鉑複合物，
（環戊二烯基）乙醯基二甲基鉑複合物，
（甲基環戊二烯基）三甲基鉑複合物，
（甲基環戊二烯基）三己基鉑複合物，
（三甲基矽基環戊二烯基）三甲基鉑複合物，
（二甲基苯基矽基環戊二烯基）三苯基鉑複合物，

及（環戊二烯基）二甲基三甲基矽基甲基鉑複合物。

組份（C）係以催化量或有效量使用。尤其，組份（C）之使用量較佳地為以組份（A）及（B）之組合重量為基底可提供 1 至 5,000 ppm，且更佳地 10 至 500 ppm 之鉑金屬者。使用小於 1 ppm 之鉑，則加成反應可實質地受阻或者固化不能進展。

組份（D）

組份（D），其充作組成物中之黏著促進劑，為包括 $R^1SiO_{3/2}$ 單元及 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元，或 $R^1SiO_{3/2}$ 單元、 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元，且每分子含有至少兩個烯基之支鏈有機聚矽氧烷寡聚物，其中 R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基且 R^2 為烯基。作為組份（D）之有機聚矽氧烷寡聚物於分子中不含 SiO_2 單元而可與作為組份（A-2）之有機聚矽氧烷樹脂明顯區分。

較佳地， $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元與 $R^1SiO_{3/2}$ 單元的莫耳比，亦即， $(R^1_2R^2SiO_{1/2} + R^1_3SiO_{1/2}) / R^1SiO_{3/2}$ 的莫耳比在 0.1/1 至 10/1 之範圍內，較佳地 0.5 至 5 之範圍內。亦較佳地，烯基之含量為 0.0001 至 0.05 莫耳/克，更佳地 0.0002 至 0.02 莫耳/克有機聚矽氧烷寡聚物。烯基含量太少時，固化產品之加強可能不足。烯基含量太多時，組成物不能充分地固化。

雖然有機聚矽氧烷不應含有 SiO_2 單元，然而其可含

有 R^1_2SiO 單元、 R^1R^2SiO 單元及/或 R^2SiO 單元。其較佳地於 $25^\circ C$ 具有 1 至 1,000 $mPa \cdot S$ ，更佳地 10 至 100 $mPa \cdot S$ 之黏度。

作為組份 (D) 之有機聚矽氧烷寡聚物可藉任何詳知方法製得。以一個一般方法作為例子，其輕易地藉將甲基三氯基矽烷之水解物經由水及甲醇的協助，與包含六甲基二矽氧烷及/或四甲基二乙炔基二矽氧烷之化合物，於催化劑諸如硫酸、三氟甲磺酸或甲磺酸之存在下、於最多 $+50^\circ C$ 之溫度攪拌，再將水於最多 $+65^\circ C$ 之溫度逐滴加入以達成共水解作用而合成。

組份 (D) 之使用量為組份 (D) 中之烯基與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比可在 0.1/1 至 0.6/1 之範圍內者。如果此莫耳比小於 0.1 或大於 0.6，則組成物不能充分地黏著。

其他組份

除了以上定義之組份 (A) 至 (D) 之外，本發明組成物可隨意地含有其他組份，典型地為有效以抑制及控制加成反應固化之化合物，稱之為氫矽化反應阻滯劑。適當阻滯劑包括含磷化合物諸如三苯膦，含氮化合物諸如三丁胺、四甲基乙二胺、及苯並三唑，含硫化合物，乙炔化合物，含有二或多個烯基之化合物，氫過氧基化合物，及馬來酸衍生物。阻滯劑之固化阻滯效應的程度隨著其化學結構大幅變化。因此，阻滯劑之添加量應調整以達到用於特

定化合物的最理想量。通常，阻滯劑之添加量太少可能無效於室溫具長期貯存安定性，而太多量則可能抑制固化。

其他隨意之組份為無機填料諸如發烟矽石或聚有機矽倍半氧烷，其可以不削弱透明度的量使用。此填料可以有機矽化合物諸如有機烷氧基矽烷、有機氯矽烷、有機矽氮烷、及低分子量矽氧烷化合物進行表面處理。

組成物可進一步含有耐熱性改進劑、阻燃劑等等。

UV 固化

理想地，有機聚矽氧烷黏著性組成物可藉將其暴露至波長 200 至 500 nm 的光而固化。用於 UV 照射的燈未特別限制，只要其於 200 至 500 nm 的波長範圍發出 UV 輻射即可。適當之 UV 燈包括低壓汞燈、中壓汞燈、高壓汞燈、氙燈、金屬鹵化物燈及 UV LED 燈。雖然 UV 照射的暴露劑量隨著所用光活性鉑複合物的型式及量而變，然而劑量應足以將光活性鉑複合物活化。較佳係以 10 至 1,000 mW/cm^2 ，尤其 20 至 400 mW/cm^2 之強度暴露至 UV 輻射 0.1 秒至 5 分鐘，尤其 0.5 秒至 1 分鐘。

典型地，本發明組成物係用以形成菲涅耳 (Fresnel) 透鏡。菲涅耳 (Fresnel) 透鏡係作為燈塔、放映機等等之照明系統透鏡。其係藉將球面透鏡的曲面分割，再將複數個稜鏡以平面方式配置於分割部分中而構成。當分割部分的數目增加時，則透鏡變得更薄。其為節省材料之輕量透鏡。菲涅耳 (Fresnel) 透鏡廣泛地用於作為太陽能發電系

統中之聚光透鏡。

實例

實例及比較實例提供於下以用於闡述本發明，然而本發明不限制於此。實例中，所有份均為重量份 (pbw)，而黏度係於 25°C 藉旋轉黏度計測量。

作為組份 (A) 至 (E) 的特定化合物 (以縮寫表示) 乃確認如下。Vi 代表乙烯基且 Me 代表甲基。

組份 (A-1)

(a-1) 於分子鏈的兩端均以二甲基乙烯基矽氧基封端的二甲基聚矽氧烷，乙烯基含量 0.00015 莫耳/克，黏度 600 mPa · S

(a-2) 於分子鏈的兩端均以三乙基矽氧基封端的二甲基聚矽氧烷，乙烯基含量 0.000075 莫耳/克，黏度 100,000 mPa · S

組份 (A-2)

(a-3) 由 $\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2}$ 單元、 $\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2}$ 單元及 SiO_2 單元所組成之樹脂狀共聚物， $(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2} + \text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2}) / \text{SiO}_2$ 之莫耳比 = 0.85，乙烯基含量 0.0009 莫耳/克，重量平均分子量 3,800

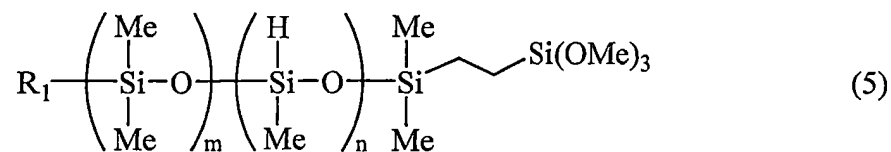
組份 (B-1)

(b-1) 於兩端及側鏈具有 SiH 基之甲基氫聚矽氧烷 (聚合度 64, SiH 含量 0.0112 莫耳/克, 於分子鏈的兩端均以二甲基氫矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基氫矽氧烷共聚物)

(b-2) 於兩端及側鏈具有 SiH 基之甲基氫聚矽氧烷 (聚合度 40, SiH 含量 0.0073 莫耳/克, 於分子鏈的兩端均以二甲基氫矽氧基封端的二甲基矽氧烷-甲基氫矽氧烷共聚物)

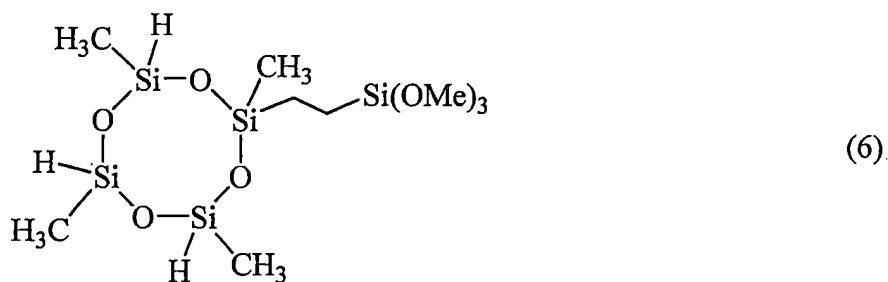
組份 (B-2)

(b-3) 通式 (5) 之有機氫聚矽氧烷：



其中 $R_1 = \text{H}$, $m = 7.2$ (平均), 且 $n = 2.4$ (平均)。

(b-4) 通式 (6) 之有機氫聚矽氧烷：



組份 (C)

雙 (2,4-戊二酮根合) 鉑複合物之乙酸 2-(2-丁氧基乙氧基) 乙酯溶液 (濃度 1 重量%)

組份 (D)

由 $\text{MeSiO}_{3/2}$ 單元及 Me_2ViSiO 單元所組成之有機聚矽氧烷寡聚物， $\text{MeSiO}_{3/2}/\text{Me}_2\text{ViSiO}$ 之莫耳比 = 1/1，烯基含量 0.0054 莫耳/克，黏度 24 mPa · S。

實例 1 至 4 及比較實例 1 至 4

UV 可固化矽酮組成物係藉將如表 1 所示之量的組份混合直至均勻為止而製得。將微滴 (0.05 克) 之每一組成物滴至聚四氟乙烯薄膜上，再將 3 毫米厚之玻璃板擱於其上。將組成物於室溫 (25°C) 藉從上面以 250 mW/cm² 照射 UV 輻射 0.8 秒予以固化。再檢查固化組成物對玻璃的黏著性。

另外，將組成物鑄成框架，再藉以 250 mW/cm² 照射 UV 輻射 0.8 秒以固化成 2 毫米厚之固化薄片。測量薄片之硬度。結果示於表 1 中。

表 1 中，H (B-1) /Vi 意指組份 (B-1) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之乙烯基的莫耳比；H (B-2) /Vi 意指組份 (B-2) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之乙烯基的莫耳比；H (全部) /Vi 意指組份 (B-1) 及 (B-2) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之乙烯基的莫耳比；且 Vi (D) /[(A) + (D)] 意指組份 (D) 中之總乙烯基與組份 (A) 及 (D) 中之總乙烯基的莫耳比。

表 1

組份 (pbw)		實例				比較實例			
		1	2	3	4	1	2	3	4
(A-1)	a-1	60	60	60	60	60	60	60	60
	a-2	20	20	20	20	20	20	20	20
(A-2)	a-3	20	20	20	20	20	20	20	20
(B-1)	b-1	6.6	4.8		6.6		8.5	5.4	21.4
	b-2			5.0		4.8			
(B-2)	b-3	6.2	7.4	5.0		5.5			20.1
	b-4				2.9				
(C)		0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	1.00
(D)		3.0	3.0	1.3	3.0		3.0		20
H(B-1)/Vi		1.7	1.2	1.1	1.7	1.3	2.2	2.2	1.8
H(B-2)/Vi		0.4	0.5	0.4	0.5	0.6			0.4
H(total)/Vi		2.1	1.7	1.5	2.2	1.9	2.2	2.2	2.2
Vi(D)/[(A)+(D)]		0.37	0.37	0.20	0.37	0.00	0.37	0.00	0.80
黏著性		○	○	○	○	×	×	×	×
硬度	6小時後	50	30	19	43	37	52	44	不可測
	2天後	53	49	42	48	37	58	48	不可測

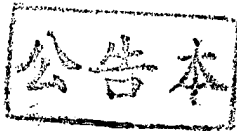
試驗，測量，評估

試驗、測量及評估固化矽酮之硬度的方法說明於下。可固化之矽酮組成物係於暴露至 250 mW/cm^2 之 UV 輻射 0.8 秒（劑量 = 200 mJ/cm^2 ）後固化，以得 2 毫米厚度之固化薄片。將三片薄片堆疊及陳化（aged）某些時間（6 小時，2 天）。再根據 JIS K-6253 藉 A 型硬度計測量堆疊薄片之硬度。

對玻璃的黏著性評比為良好（○）或不佳（×）。

日本專利申請案第 2013-229244 號係以引用方式併入本文。

雖然已說明一些較佳實施例，但可依照上述之教示進行許多修飾及變化。因此，應該理解的是，不脫離附加申請專利範圍之範圍，本發明可以不同於本文所具體描述的方式實施。



發明摘要

※申請案號：103137437

C09J183/07(2006.01)
C09J183/05(2006.01)
C09J11/06(2006.01)
G02B1/10(2015.01)
G02B3/08(2006.01)

※申請日：103年10月29日

※IPC分類：

【發明名稱】(中文/英文)

UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物

UV-curable adhesive organopolysiloxane composition

【中文】

提供 UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物，其包含 (A) (A-1) 含烯基之線型有機聚矽氧烷及 (A-2) 包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 及 SiO_2 單元之三維網狀結構之含烯基的有機聚矽氧烷樹脂，其中 R^1 為不包括烯基的單價烴基且 R^2 為烯基，(B) (B-1) 無烷氧基之有機氫聚矽氧烷及 (B-2) 含有至少一個經由伸烷基鍵結至矽之三烷氧基矽基的有機氫聚矽氧烷，(C) 光活性鉑複合催化劑，及 (D) 包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 及 / 或 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元，但無 SiO_2 單元之支鏈有機聚矽氧烷寡聚物。

【英文】

A UV-curable adhesive organopolysiloxane composition is provided comprising (A) (A-1) an alkenyl-containing linear organopolysiloxane and (A-2) a three-dimensional network alkenyl-containing organopolysiloxane resin comprising $R^1_2R^2SiO_{1/2}$, $R^1_3SiO_{1/2}$ and SiO_2 units, wherein R^1 is a monovalent hydrocarbon group exclusive of alkenyl and R^2 is alkenyl, (B) (B-1) an alkoxy-free organohydrogenpolysiloxane and (B-2) an organohydrogenpolysiloxane containing at least one trialkoxysilyl group bonded to silicon via alkylene, (C) a photoactive platinum complex catalyst, and (D) a branched organopolysiloxane oligomer comprising $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ and/or $R^1_3SiO_{1/2}$ units and $R^1SiO_{3/2}$ units, but not SiO_2 units.

申請專利範圍

1. 一種 UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物，其包含

(A) (A-1) 佔組份 (A) 之 50 至 90 重量%之於每分子具有至少兩個矽鍵結性烯基的線型有機聚矽氧烷及 (A-2) 佔組份 (A) 之 10 至 50 重量%之包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 SiO_2 單元且含有 5×10^{-3} 至 1×10^{-4} 莫耳/克烯基之三維網狀結構的有機聚矽氧烷樹脂，其中 R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基且 R^2 為烯基， $(R^1_2R^2SiO_{1/2} + R^1_3SiO_{1/2}) / SiO_2$ 的莫耳比為 0.5/1 至 1.5/1，組份 (A-1) 及 (A-2) 的總和為 100 重量%，

(B) (B-1) 每分子含有至少兩個矽鍵結性氫原子，但無烷氧基之有機氫聚矽氧烷，其量為可提供組份 (B-1) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.1/1 至 5.0/1 者，及 (B-2) 每分子含有至少一個經由伸烷基鍵結至矽之三烷氧基矽基及至少一個矽鍵結性氫原子的有機氫聚矽氧烷，其量為可提供組份 (B-2) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.05/1 至 2.0/1 者，前提是組份 (B) 中之矽鍵結性氫與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.5/1 至 7.0/1，

(C) 有效量之光活性鉑複合催化劑，及

(D) 包含 $R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元，或

5

$R^1_2R^2SiO_{1/2}$ 單元、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 單元及 $R^1SiO_{3/2}$ 單元，但無 SiO_2 單元且每分子含有至少兩個烯基之支鏈有機聚矽氧烷寡聚物，其中 R^1 為不包括烯基的未經取代或經鹵基取代之單價烴基且 R^2 為烯基，其量為可提供組份 (D) 中之烯基與組份 (A) 及 (D) 中之總烯基的莫耳比為 0.1/1 至 0.6/1 者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該光活性鉑複合催化劑為 β -二酮鉑複合物或具有環二烯化合物作為配位體的鉑複合物。

3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該光活性鉑複合催化劑為一或多種選自由以下所組成之群組的成員：

- 三甲基 (乙醯丙酮根合) 鉑複合物，
- 三甲基 (2,4-戊二酮酸) 鉑複合物，
- 三甲基 (3,5-庚二酮酸) 鉑複合物，
- 三甲基 (甲基乙醯乙酸) 鉑複合物，
- 雙 (2,4-戊二酮根合) 鉑複合物，
- 雙 (2,4-己二酮根合) 鉑複合物，
- 雙 (2,4-庚二酮根合) 鉑複合物，
- 雙 (3,5-庚二酮根合) 鉑複合物，
- 雙 (1-苯基-1,3-丁二酮根合) 鉑複合物，
- 雙 (1,3-二苯基-1,3-丙二酮根合) 鉑複合物，
- (1,5-環辛二烯基) 二甲基鉑複合物，
- (1,5-環辛二烯基) 二苯基鉑複合物，

(1,5-環辛二烯基) 二丙基鉑複合物，
(2,5-降萜二烯) 二甲基鉑複合物，
(2,5-降萜二烯) 二苯基鉑複合物，
(環戊二烯基) 二甲基鉑複合物，
(甲基環戊二烯基) 二乙基鉑複合物，
(三甲基矽基環戊二烯基) 二苯基鉑複合物，
(甲基環辛-1,5-二烯基) 二乙基鉑複合物，
(環戊二烯基) 三甲基鉑複合物，
(環戊二烯基) 乙基二甲基鉑複合物，
(環戊二烯基) 乙醯基二甲基鉑複合物，
(甲基環戊二烯基) 三甲基鉑複合物，
(甲基環戊二烯基) 三己基鉑複合物，
(三甲基矽基環戊二烯基) 三甲基鉑複合物，
(二甲基苯基矽基環戊二烯基) 三苯基鉑複合物，
及(環戊二烯基) 二甲基三甲基矽基甲基鉑複合物。

4. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其係要形成用於聚光太陽能系統之菲涅耳 (Fresnel) 透鏡。

5. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其係要被固化及黏合至玻璃基質。

6. 一種用於聚光太陽能系統之菲涅耳 (Fresnel) 透鏡，其包含玻璃基質及經固化及黏合至該基質的如申請專利範圍第 1 項之 UV-可固化之黏著性有機聚矽氧烷組成物。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無