



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201806779 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：106113851

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 26 日

(51) Int. Cl. :

B32B37/12 (2006.01)**B32B7/06 (2006.01)****B32B7/12 (2006.01)****C09J7/02 (2006.01)****C09J183/04 (2006.01)****C09J11/06 (2006.01)****G09F9/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2016/05/16

美國

62/336,790

(71) 申請人：道康寧公司 (美國) DOW CORNING CORPORATION (US)

美國

(72) 發明人：金智娜 KIM, GINAM (KR) ; 劉俊英 LIU, JUNYING (CN)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 62 頁

(54) 名稱

用於顯示裝置基板處理之包括矽倍半氧烷聚合物及矽烷中至少一者的黏合劑剝離層

ADHESIVE DELAMINATION LAYER INCLUDING AT LEAST ONE OF A SILSESQUOXANE POLYMER AND A SILANE FOR DISPLAY DEVICE SUBSTRATE PROCESSING

(57) 摘要

所揭示之各種實施例關於一種黏合劑剝離層，其包括矽倍半氧烷聚合物及矽烷之至少一者，且關於諸如用於顯示裝置基板處理之方法的相關態樣。在各種實施例中係一種處理一顯示裝置基板之方法。該方法可包括利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板。該黏合劑剝離層可包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物可包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。

Various embodiments disclosed relate to an adhesive delamination layer including at least one of a silsesquioxane polymer and a silane, and to related aspects such as a method for display device substrate processing. In various embodiments is a method of processing a display device substrate. The method can include securing the display device substrate to a carrier substrate with an adhesive delamination layer. The adhesive delamination layer can include an at least partially cured product of a precursor adhesive composition. The precursor adhesive composition can include at least one of a silane and a silsesquioxane polymer.

指定代表圖：

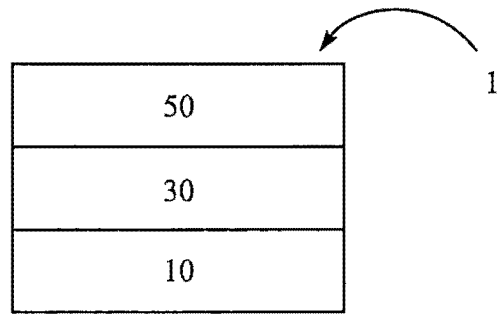


圖1

符號簡單說明：

1 . . . 顯示裝置處理
中間物

10 . . . 載體基板

30 . . . 黏合劑剝離
層

50 . . . 顯示裝置基
板

201806779

發明摘要

※ 申請案號： 106113851

※ 申請日： 106/04/26

※IPC 分類：

B32B 37/12 (2006.01)

B32B 7/06 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

C09J 183/04 (2006.01)

C09J 11/06 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於顯示裝置基板處理之包括矽倍半氧烷聚合物及矽烷中至少一者的黏合劑剝離層

ADHESIVE DELAMINATION LAYER INCLUDING AT LEAST ONE OF A SILSESQUIOXANE POLYMER AND A SILANE FOR DISPLAY DEVICE SUBSTRATE PROCESSING

【中文】

所揭示之各種實施例關於一種黏合劑剝離層，其包括矽倍半氧烷聚合物及矽烷之至少一者，且關於諸如用於顯示裝置基板處理之方法的相關態樣。在各種實施例中係一種處理一顯示裝置基板之方法。該方法可包括利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板。該黏合劑剝離層可包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物可包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。

【英文】

Various embodiments disclosed relate to an adhesive delamination layer including at least one of a silsesquioxane polymer and a silane, and to related aspects such as a method for display device substrate processing. In various embodiments is a method of processing a display device substrate. The method can include securing the

display device substrate to a carrier substrate with an adhesive delamination layer. The adhesive delamination layer can include an at least partially cured product of a precursor adhesive composition. The precursor adhesive composition can include at least one of a silane and a silsesquioxane polymer.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：顯示裝置處理中間物

10：載體基板

30：黏合劑剝離層

50：顯示裝置基板

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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)

用於顯示裝置基板處理之包括矽倍半氧烷聚合物及矽烷中至少一者的黏合劑剝離層

ADHESIVE DELAMINATION LAYER INCLUDING AT LEAST ONE OF A SILSESQUOXANE POLYMER AND A SILANE FOR DISPLAY DEVICE SUBSTRATE PROCESSING

【技術領域】

【0001】 本發明大致上關於一種包括矽倍半氧烷聚合物及矽烷之至少一者之黏合劑剝離層及相關態樣，並關於一種顯示裝置處理中間物，該等相關態樣包括一種處理一顯示裝置基板之方法。

【先前技術】

【0002】 在顯示裝置諸如液晶顯示器(LCD)、發光二極體(LED)顯示器、及有機發光二極體(OLED)顯示器之生產中，多種顯示裝置組件係由薄顯示裝置基板製造，其包括可撓性及非可撓性玻璃及非玻璃基板。對一些薄顯示裝置基板進行製程可能具有挑戰性，此係由於其等之易碎本質、在某些製程需要高度精確性、以及由於某些製程之嚴苛條件（例如，高溫）。

【發明內容】

【0003】 一種處理一顯示裝置基板之方法。該方法之實施例包括利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板。該黏合劑剝離層包括至少部分固化一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物

黏合劑組成物係可固化且包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。

【0004】 一種顯示裝置處理中間物。該顯示裝置處理中間物之實施例包括一載體基板及在該載體基板上的一黏合劑剝離層。該黏合劑剝離層包括至少部分固化一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物係可固化且包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。該顯示裝置處理中間物亦包括一顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

【圖式簡單說明】

【0005】 圖式一般來說是以例示方式而非以限制方式闡述本文件所討論的各種實施例。

圖 1 繪示根據各種實施例之顯示裝置處理中間物。

圖 2 繪示根據各種實施例之顯示裝置處理中間物。

圖 3 繪示根據各種實施例之顯示裝置處理中間物。

圖 4 繪示根據各種實施例之顯示裝置處理中間物。

【實施方式】

【0006】 發明內容及摘要以引用方式併入本文中。

【0007】 提供以下例示性實施例，且不將其等之編號解讀為指定重要程度：

實施例 1 係一種處理一顯示裝置基板之方法，該方法包含：利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。

【0008】 實施例 2 係實施例 1 之方法，其中該顯示裝置基板包含玻璃、矽、陶瓷、塑膠、金屬、或其組合。

【0009】 實施例 3 係實施例 1 至 2 中任一者之方法，其中該顯示裝置基板包含以下之至少一者之處理前驅物組件：發光二極體顯示器(LED)、電致發光顯示器(ELD)、電子紙顯示器、電漿顯示面板(PDP)、液晶顯示器(LCD)、高性能定址顯示器(HPA)、薄膜電晶體顯示器(TFT)、有機發光二極體顯示器(OLED)、表面傳導電子發射顯示器(SED)、雷射 TV 顯示器、碳奈米管顯示器、量子點顯示器、及干涉調變器顯示器(IMOD)。

【0010】 實施例 4 係實施例 1 至 3 中任一者之方法，其中該顯示裝置基板具有 1 nm 至 5 mm 之厚度。

【0011】 實施例 5 係實施例 1 至 4 中任一者之方法，其中該顯示裝置基板具有 1 nm 至 0.5 mm 之厚度。

【0012】 實施例 6 係實施例 1 至 5 中任一者之方法，其中該載體基板包含玻璃、矽、陶瓷、塑膠、金屬、或其組合。

【0013】 實施例 7 係實施例 1 至 6 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物之 0.1 wt%至 99 wt%係矽烷或矽倍半氧烷聚合物。在一些實施例中，0.1 wt%至 99 wt%係矽烷。在一些實施例中，0.1 wt%至 99 wt%係矽倍半氧烷聚合物。在一些實施例中，0.1 wt%至 99 wt%係矽烷及矽倍半氧烷聚合物之總和。

【0014】 實施例 8 係實施例 1 至 7 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物之 10 wt%至 80 wt%係矽烷或矽倍半氧烷聚合物。在一些實施例中，10 wt%至 80 wt%係矽烷。在一些實施例中，10 wt%至 80 wt%係矽倍

半氧烷聚合物。在一些實施例中，10 wt%至 80 wt%係矽烷及矽倍半氧烷聚合物之總和。

【0015】 實施例 9 係實施例 1 至 8 中任一者之方法，其中該矽烷具有式(C₁-C₃₀)烴基-SiZ₃，其中各 Z 獨立地係 H、鹵素原子或有機雜基基團之可水解基團，其中該有機雜基基團係經由 O、N 或 S 之雜原子鍵結至該式(C₁-C₃₀)烴基-SiZ₃ 中之 Si 原子；可替代地 O 或 N；可替代地 O；可替代地 N。在一些實施例中，各有機雜基基團獨立地係-OR^M、-NHR^M、-NR^M₂、-O₂CR^M、-O-N=CR^M₂、-O-C(=CR^M₂)R^M、或-N(R^M)COR^M。在每次出現時，R^M 係獨立地選自經取代或未經取代之(C₁-C₂₂)烴基、經取代或未經取代之(C₁-C₂₂)烷基、可替代地經取代或未經取代之(C₁-C₅)烷基，或其中鍵結至相同 N 或 C 之任兩個 R^M 可彼此鍵結以形成雙價基團 -R^{Ma}-R^{Mb}-，其係經取代或未經取代之(C₁-C₂₂)烷二基。在一些實施例中，有機雜基基團(C₁-C₂₀)有機雜基基團。在一些實施例中，該矽烷具有式(C₁-C₃₀)烴基-Si(O(C₁-C₃₀)烴基)₃，其中各(C₁-C₃₀)烴基獨立地係經選擇且經取代或未經取代。任兩個 O(C₁-C₃₀)烴基可彼此鍵結以形成雙價基團 -OR^{Ma}-R^{Mb}O-，其中 R^{Ma}-R^{Mb} 係經取代或未經取代之(C₁-C₂₂)烷二基。在一些實施例中，各(C₁-C₃₀)烴基及各 R^M 獨立地係(C₁-C₂₂)烴基、可替代地(C₁-C₂₂)烷基、可替代地(C₁-C₂₀)烷基、可替代地(C₁-C₁₀)烷基、可替代地(C₁-C₆)烷基。

【0016】 實施例 10 係實施例 1 至 9 中任一者之方法，其中該矽烷具有式(C₁-C₂₀)烷基-SiZ₃，其中各 Z 獨立地係 H、鹵素原子或(C₁-C₂₀)有機雜基基團；或該矽烷具有式(C₁-C₂₀)烷基-Si(O(C₁-C₂₀)烷基)₃，其中各(C₁-C₂₀)烷基獨立地係經選擇。

【0017】 實施例 11 係實施例 1 至 10 中任一者之方法，其中該矽烷具有式苯基-SiZ₃，其中各 Z 獨立地係 H、鹵素原子或(C₁-C₂₀)有機雜基基團；或該矽烷具有式苯基-Si(O(C₁-C₂₀)烷基)₃，其中各(C₁-C₂₀)烷基獨立地係經選擇。

【0018】 實施例 12 係實施例 1 至 11 中任一者之方法，其中該矽倍半氧烷聚合物包含(C₆-C₂₀)芳基矽倍半氧烷、氫矽倍半氧烷、及(C₁-C₃₀)烷基矽倍半氧烷之至少一者，其中該(C₆-C₂₀)芳基及(C₁-C₃₀)烷基係經取代或未經取代。

【0019】 實施例 13 係實施例 1 至 12 中任一者之方法，其中該矽倍半氧烷聚合物包含以下之至少一者：苯基矽倍半氧烷、氫矽倍半氧烷、及甲基矽倍半氧烷。

【0020】 實施例 14 係實施例 1 至 13 中任一者之方法，其中該矽倍半氧烷聚合物係氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)烴基矽倍半氧烷共聚物，其中該(C₁-C₂₀)烴基係經取代或未經取代且係未經插入或經 1、2、或 3 個獨立地選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH-、-(O-(C₂-C₃)伸烷基)_n-（其中 n 係 1 至 1,000）、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-，及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-。

【0021】 實施例 15 係實施例 1 至 14 中任一者之方法，其中該矽倍半氧烷聚合物係氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)烴基矽倍半氧烷共聚物，其具有式(HSiO_{3/2})_{y1}(R¹SiO_{3/2})_{y2}，其中該等單元下標指示其莫耳比率，R¹ 獨立地係經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基，其係未經插入或經 1、2、或 3 個選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH-、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-，莫耳比率 y₁ 係 0.001 至 5，且莫耳比率 y₂ 係 0.001 至 5。

【0022】 實施例 16 係實施例 15 之方法，其中莫耳比率 y_1 係 0.001 至 5。

【0023】 實施例 17 係實施例 15 至 16 中任一者之方法，其中莫耳比率 y_1 係 0.01 至 0.5。

【0024】 實施例 18 係實施例 15 至 17 中任一者之方法，其中莫耳比率 y_2 係 0.1 至 1.5。

【0025】 實施例 19 係實施例 15 至 18 中任一者之方法，其中莫耳比率 y_2 係 0.5 至 1。

【0026】 實施例 20 係實施例 15 至 19 中任一者之方法，其中 R^1 係經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基。

【0027】 實施例 21 係實施例 15 至 20 中任一者之方法，其中 R^1 係經取代或未經取代之(C₁-C₁₀)烷基。

【0028】 實施例 22 係實施例 15 至 21 中任一者之方法，其中 R^1 係經取代或未經取代之(C₁-C₅)烷基。

【0029】 實施例 23 係實施例 15 至 22 中任一者之方法，其中 R^1 係甲基。

【0030】 實施例 24 係實施例 15 至 23 中任一者之方法，其中 R^1 係經取代或未經取代之(C₆-C₂₀)芳基。

【0031】 實施例 25 係實施例 15 至 24 中任一者之方法，其中 R^1 係(C₆-C₁₀)芳基。

【0032】 實施例 26 係實施例 15 至 25 中任一者之方法，其中 R^1 係經取代或未經取代之苯基。

【0033】 實施例 27 係實施例 15 至 26 中任一者之方法，其中 R^1 係苯基。

【0034】 實施例 28 係實施例 15 至 27 中任一者之方法，其中該氫矽倍半氧烷-(C_1 - C_{20})烴基矽倍半氧烷共聚物具有式： $(HSiO_{3/2})_{0.01-0.5}(MeSiO_{3/2})_{0.5-1}$ ，其中該等單元下標指示其莫耳比率。

【0035】 實施例 29 係實施例 15 至 28 中任一者之方法，其中該氫矽倍半氧烷-(C_1 - C_{20})烴基矽倍半氧烷共聚物具有式： $(HSiO_{3/2})_{0.01-0.5}(PhSiO_{3/2})_{0.5-1}$ ，其中該等單元下標指示其莫耳比率。

【0036】 實施例 30 係實施例 15 至 29 中任一者之方法，其中該矽烷或矽倍半氧烷聚合物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量。

【0037】 實施例 31 係實施例 15 至 30 中任一者之方法，其中該矽烷或矽倍半氧烷聚合物具有 200 g/mol 至 100,000 g/mol 之分子量。

【0038】 實施例 32 係實施例 1 至 31 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者：熱塑性材料、熱固性材料、單體、低聚物、聚合物、可交聯聚合物、經交聯聚合物、橡膠、聚胺甲酸酯(polyurethane)、聚異丁烯、矽烷、有機矽烷、矽氧烷、有機矽氧烷、氟矽酮、氟矽烷、蟲膠、聚醯胺、矽基改質聚醯胺、聚酯、聚碳酸酯、聚胺基甲酸酯(polycarbamate)、胺甲酸酯、天然黏合劑、以環氧樹脂為基礎之黏合劑、以呋喃為基礎之黏合劑、以酚為基礎之黏合劑、以醛為基礎之黏合劑、脲-醛黏合劑、以丙烯酸為基礎之黏合劑、酚/酚甲醛/糠醇黏合劑、固化劑、催化劑、可固化以形成其等之任一者的前驅物、及其等之任一者之反應產物。

【0039】 實施例 33 係實施例 1 至 32 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者：有機氫矽烷、有機氫矽氧烷、有機烯基矽烷、及有機烯基矽氧烷。

【0040】 實施例 34 係實施例 1 至 33 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者：非線型(C₂-C₂₀)烯基官能化有機聚矽氧烷、線型(C₂-C₂₀)烯基官能化有機聚矽氧烷、線型(C₂-C₂₀)烯基官能化經氟(C₁-C₂₀)烷基取代之有機聚矽氧烷、非線型氫有機聚矽氧烷、線型氫有機聚矽氧烷、及((C₁-C₂₀)烴基)氫矽倍半氧烷，其中該(C₂-C₂₀)烯基及(C₁-C₂₀)烴基獨立地係經選擇、經取代、或未經取代，且係未經插入或經 1、2、或 3 個獨立地選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH-、-(O-(C₂-C₃)伸烷基)_n-（其中 n 係 1 至 1,000）、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-。

【0041】 實施例 35 係實施例 1 至 34 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者： $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_{1-20}(R^1_2SiO_{2/2})_{10-300}(SiO_{4/2})_{1-5}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_{1-100}(R^1_2SiO_{2/2})_{5-200}(SiO_{4/2})_{5-500}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{10-2000}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^fR^1SiO_{2/2})_{10-5000}(R^1_2SiO_{2/2})_{10-5000}(R^2R^1SiO_{2/2})_{1-100}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{100-5000}$ 、 $(R^1_3SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{1-100}(HR^1SiO_{2/2})_{1-200}$ 、 $(HR^1_2SiO_{1/2})_{0.1-10}(SiO_{4/2})_{0.1-5}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率）、 $(R^1_3SiO_{1/2})_2(R^fR^1SiO_{2/2})_{1-100}(HR^1SiO_{2/2})_{1-200}$ 、 $(HR^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{10-2000}$ 、及 $(HSiO_{3/2})_{0.001-1}(R^1SiO_{3/2})_{1.5-0.1}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率），其中在每次出現時，R¹獨立地係經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基，其係未經插入或經 1、2、或 3 個選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH-、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-，在

每次出現時， R^2 獨立地係經取代或未經取代之(C_2-C_{20})烯基，其係未經插入或經 1、2、或 3 個選自以下之基團插入： $-O-$ 、 $-S-$ 、經取代或未經取代之 $-NH-$ 、 $-Si((C_1-C_5)\text{烷氧基})_2-$ 、及 $-Si((C_1-C_5)\text{烷基})_2-$ ，且在每次出現時， R^f 獨立地係氟(C_m)烷基，其係未經以其它方式取代或經進一步取代且具有 1 至 $2m+1$ 個氟基，其中 m 獨立地係 1 至 20，其中該(C_m)烷基係未經插入或經 1、2、或 3 個獨立地選自以下之基團插入： $-O-$ 、 $-S-$ 、經取代或未經取代之 $-NH-$ 、 $-(O-(C_2-C_3)\text{伸烷基})_n-$ （其中 n 係 1 至 1,000）、 $-Si((C_1-C_5)\text{烷氧基})_2-$ 、及 $-Si((C_1-C_5)\text{烷基})_2-$ 。

【0042】 實施例 36 係實施例 1 至 35 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者： $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_{1-8}(R^1_2SiO_{2/2})_{60-180}(SiO_{4/2})_{1-2}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_{5-20}(R^1_2SiO_{2/2})_{16-56}(SiO_{4/2})_{25-85}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{75-225}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^fR^1SiO_{2/2})_{100-800}(R^1_2SiO_{2/2})_{400-2000}(R^2R^1SiO_{2/2})_{2-30}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{400-1200}$ 、 $(R^1_3SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{1-6}(HR^1SiO_{2/2})_{3-9}$ 、 $(HR^1_2SiO_{1/2})_{1-2}(SiO_{4/2})_{0.5-1.5}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率）、 $(R^1_3SiO_{1/2})_2(R^fR^1SiO_{2/2})_{2-40}(HR^1SiO_{2/2})_{5-80}$ 、 $(HR^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{50-200}$ 、 $(R^1_3SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{2-40}(HR^1SiO_{2/2})_{5-80}$ 、及 $(HSiO_{3/2})_{0.001-1}(R^1SiO_{3/2})_{1.5-0.1}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率），其中在每次出現時， R^1 、 R^2 、及 R^f 係如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。

【0043】 實施例 37 係實施例 1 至 36 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者： $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_4(R^1_2SiO_{2/2})_{120}(SiO_{4/2})$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_{11}(R^1_2SiO_{2/2})_{34}(SiO_{4/2})_{55}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{150}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})(R^fR^1SiO_{2/2})_{300-600}(R^1_2SiO_{2/2})_{800-1000}(R^2R^1SiO_{2/2})_{5-15}$ 、 $(R^2R^1_2SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{600}$ 、 $(R^1_3SiO_{1/2})_2(R^1_2SiO_{2/2})_{3-4}(HR^1SiO_{2/2})_{5-6}$ 、

$(\text{HR}^1_2\text{SiO}_{1/2})_{1.58}(\text{SiO}_{4/2})$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)、
 $(\text{R}^1_3\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^f\text{R}^1\text{SiO}_{2/2})_{5-20}(\text{HR}^1\text{SiO}_{2/2})_{10-40}$ 、 $(\text{HR}^1_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^1_2\text{SiO}_{2/2})_{100}$ 、及
 $(\text{R}^1_3\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^1_2\text{SiO}_{2/2})_{5-20}(\text{HR}^1\text{SiO}_{2/2})_{10-40}$ 、及 $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{1-0.5}$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)，其中在每次出現時， R^1 、 R^2 、及 R^f 係如本文中任何相關實施例所定義 (如實施例 35)。

【0044】 實施例 38 係實施例 1 至 37 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者：非線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚二甲基矽氧烷、線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚二甲基矽氧烷、線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚(共-(氟(C_m)烷基)甲基矽氧烷-二甲基矽氧烷-乙烯基甲基矽氧烷)、線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚二甲基矽氧烷、線型三甲基矽氧基封端之聚(共-二甲基矽氧烷-氫甲基矽氧烷)、氫二甲基矽氧基封端之矽氧烷、三甲基矽氧基封端之聚(共-(氟(C_m)烷基)甲基矽氧烷-二甲基矽氧烷)、線型氫二甲基矽氧基封端之二甲基矽氧烷、線型三甲基矽氧基封端之聚(共-二甲基矽氧烷-氫甲基矽氧烷)、聚(共-氫矽倍半氧烷-((C_1 - C_{20})烷基)矽倍半氧烷)、及聚(共-氫矽倍半氧烷-((C_6 - C_{20})芳基)矽倍半氧烷)，其中各氟(C_m)烷基獨立地具有 1 至 $2m+1$ 個氟基，且 m 獨立地係 1 至 20。

【0045】 實施例 39 係實施例 1 至 38 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者： $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_{1-8}(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{60-180}(\text{SiO}_{4/2})_{1-2}$ 、 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_{5-20}(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2})_{15-55}(\text{SiO}_{4/2})_{25-85}$ 、 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{75-225}$ 、 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^f\text{MeSiO}_{2/2})_{100-800}(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{400-2000}(\text{ViMeSiO}_{2/2})_{2-30}$ 、 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{400-1200}$ 、 $(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{1-6}(\text{HMeSiO}_{2/2})_{3-9}$ 、

$(\text{HMe}_2\text{SiO}_{1/2})_{1-2}(\text{SiO}_{4/2})_{0.5-1.5}$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)、
 $(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^f\text{MeSiO}_{2/2})_{2-40}(\text{HMeSiO}_{2/2})_{5-80}$ 、 $(\text{HMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{50-200}$ 、 $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.001-1}(\text{MeSiO}_{3/2})_{1.5-0.1}$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)、及 $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.001-1}(\text{C}_6\text{H}_5\text{SiO}_{3/2})_{1.5-0.1}$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)，其中在每次出現時， R^f 係如本文中任何相關實施例所定義 (如實施例 35)。

【0046】 實施例 40 係實施例 1 至 39 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者：
 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_4(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{120}(\text{SiO}_{4/2})$ 、 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_{11}(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2})_{34}(\text{SiO}_{4/2})_{55}$ 、
 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{150}$ 、 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^f\text{MeSiO}_{2/2})_{300-600}(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{800-1000}(\text{ViMeSiO}_{2/2})_{5-15}$ 、
 $(\text{ViMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{600}$ 、 $(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{3-4}(\text{HMeSiO}_{2/2})_{5-6}$ 、 $(\text{HMe}_2\text{SiO}_{1/2})_{1.58}(\text{SiO}_{4/2})$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)、
 $(\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2})_2(\text{R}^f\text{MeSiO}_{2/2})_{5-20}(\text{HMeSiO}_{2/2})_{10-40}$ 、 $(\text{HMe}_2\text{SiO}_{1/2})_2(\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2})_{100}$ 、 $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{MeSiO}_{3/2})_{1-0.5}$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)、及 $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{C}_6\text{H}_5\text{SiO}_{3/2})_{1-0.5}$ (其中該等單元下標指示其莫耳比率)，其中在每次出現時， R^f 係如本文中任何相關實施例所定義 (如實施例 35)。

【0047】 實施例 41 係實施例 1 至 40 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物具有 0.1:1 至 10:1 之 Si-H 對烯基之比率。

【0048】 實施例 42 係實施例 1 至 41 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物具有 0.7:1 至 2:1 之 Si-H 對烯基之比率。

【0049】 實施例 43 係實施例 1 至 42 中任一者之方法，其中該前驅物黏合劑組成物進一步包含以下之至少一者：界面活性劑、乳化劑、分散劑、聚合穩定劑、交聯劑、聚合物、聚合或交聯催化劑、流變改質劑、密

度改質劑、氮丙啶穩定劑、固化改質劑、自由基起始劑、稀釋劑、酸受體、抗氧化劑、熱穩定劑、阻燃劑、清除劑、矽烷化劑、泡沫穩定劑、溶劑、矽氫化反應性稀釋劑、塑化劑、填充劑、無機粒子、顏料、染料、乾燥劑、液體、具有每分子至少一個烯基或炔基之聚醚、增稠劑、穩定化劑、蠟、類蠟材料、矽酮、有機官能性矽氧烷、烷基甲基矽氧烷、矽氧烷樹脂、矽酮膠、矽酮碳醇(carbinol)流體、水溶性或水可分散性矽酮聚醚組成物、矽酮橡膠、矽氫化催化劑抑制劑、助黏劑、熱穩定劑、UV 穩定劑、及流動控制添加劑。

【0050】 實施例 44 係實施例 1 至 43 中任一者之方法，其中該黏合劑剝離層具有 0.1 μm 至 500 μm 之厚度。

【0051】 實施例 45 係實施例 1 至 44 中任一者之方法，其中該固定提供一顯示裝置處理中間物，其中該黏合劑剝離層係直接在該載體基板上，而無中介層。

【0052】 實施例 46 係實施例 1 至 45 中任一者之方法，其中該固定提供一顯示裝置處理中間物，其中一助黏劑層係在該載體基板與該黏合劑剝離層之間。

【0053】 實施例 47 係實施例 46 之方法，其中該助黏劑層包含助黏劑前驅物組成物之固化產物，該助黏劑前驅物組成物包含以下之至少一者：矽烷、有機矽烷、有機矽氧烷、有機鈦酸酯、有機鋯酸酯、鋯鋁酸酯(zirconoaluminate)、磷酸酯、丙烯酸或其鹽或酯、甲基丙烯酸或其鹽或酯、聚胺甲酸酯單體或低聚物、乙烯基膦酸或其鹽或酯、乙烯基磺酸或其鹽或酯、及 2-丙烯醯胺基-2-甲基丙烷磺酸或其鹽或酯。

【0054】 實施例 48 係實施例 46 至 47 中任一者之方法，其中該助黏劑層包含助黏劑前驅物組成物之固化產物，該助黏劑前驅物組成物包含矽烷或矽氧烷之至少一者，該矽烷或矽氧烷包含以下之至少一者：三烷氧基矽氧基、三烷氧基矽基烷基、氫矽基、烯基、環氧基官能基、胺基、鹵矽基、巰基矽基、及氟烷基矽基。

【0055】 實施例 49 係實施例 46 至 48 中任一者之方法，其中該助黏劑層具有 0.0001 μm 至 500 μm 之厚度。

【0056】 實施例 50 係實施例 46 至 49 中任一者之方法，其中在該助黏劑層與該載體基板之間、或在該助黏劑層與該黏合劑剝離層之間不存在中介層。

【0057】 實施例 51 係實施例 1 至 50 中任一者之方法，其中該固定包含利用該前驅物黏合劑組成物及其間之該黏合劑剝離層之至少一者將該顯示裝置基板放置在該載體基板上。

【0058】 實施例 52 係實施例 1 至 51 中任一者之方法，其進一步包含在該載體基板及該顯示裝置之至少一者上形成該黏合劑剝離層，之後再固定該顯示裝置基板。

【0059】 實施例 53 係實施例 52 之方法，其中該形成包含將該前驅物黏合劑組成物放置在該載體基板及該顯示裝置基板之至少一者上，且固化該前驅物黏合劑組成物，以形成該前驅物黏合劑組成物之該固化產物。

【0060】 實施例 54 係實施例 53 之方法，其中該放置包含使用噴塗、旋塗、下拉棒、刮刀、及浸漬之至少一者將該前驅物黏合劑組成物放置在該載體基板及該顯示裝置之至少一者上。

【0061】 實施例 55 係實施例 52 至 54 中任一者之方法，其進一步包含將一助黏劑層黏合至該載體基板，之後再於其上形成該黏合劑剝離層。

【0062】 實施例 56 係實施例 52 至 55 中任一者之方法，其進一步包含將一助黏劑層黏合至該黏合劑剝離層，之後再將該載體基板固定至其。

【0063】 實施例 57 係實施例 1 至 56 中任一者之方法，其中該固定提供一顯示裝置處理中間物，其中該黏合劑剝離層係直接在該顯示裝置基板上，而無中介層。

【0064】 實施例 58 係實施例 1 至 57 中任一者之方法，其中該固定提供一顯示裝置處理中間物，其中一離型層係在該黏合劑剝離層與該顯示裝置基板之間。

【0065】 實施例 59 係實施例 58 之方法，其中該離型層包含一離型層前驅物組成物之固化產物，該離型層前驅物組成物包含以下之至少一者：氟矽烷、氟矽氧烷、氟有機矽烷、氟有機矽氧烷、氟化矽樹脂、氟化矽倍半氧烷樹脂、(C₆-C₂₀)芳基矽氧烷、及(經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基)-矽倍半氧烷。

【0066】 實施例 60 係實施例 58 至 59 中任一者之方法，其中該離型層包含一離型層前驅物組成物之固化產物，該離型層前驅物組成物包含以下之至少一者：經氟(C₁-C₂₀₀)烴基取代之(C₁-C₅)烷氧基矽烷、線型(C₂-C₂₀)烯基官能化經氟(C₁-C₂₀)烷基取代之有機聚矽氧烷、聚(共-氫矽倍半氧烷-((C₁-C₂₀)烷基)矽倍半氧烷)、及聚(共-氫矽倍半氧烷-((C₆-C₂₀)芳基)矽倍半氧烷)。

【0067】 實施例 61 係實施例 58 至 60 中任一者之方法，其中該離型層包含離型層前驅物組成物之固化產物，該離型層前驅物組成物包含以下

之至少一者： $F((CF_2)_3O)_{cc}(CF_2)_{0-10}(CH_2)_{0-10}(O)_{0-1}(CH_2)_{0-10}Si(OMe)_3$ 、 $(ViMe_2SiO_{1/2})_2(R^fMeSiO_{2/2})_{150-1200}(Me_2SiO_{2/2})_{400-2000}(ViMeSiO_{2/2})_{2-30}$ 、 $(HSiO_{3/2})_{0.001-1}(MeSiO_{3/2})_{1.5-0.1}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率）、及 $(HSiO_{3/2})_{0.001-1}(C_6H_5SiO_{3/2})_{1.5-0.1}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率），其中 cc 係 0 至 200，且其中 R^f 獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。

【0068】 實施例 62 係實施例 58 至 61 中任一者之方法，其中該離型層包含離型層前驅物組成物之固化產物，該離型層前驅物組成物包含以下之至少一者： $F((CF_2)_3O)_{cc}CF_2CF_2CH_2O(CH_2)_3Si(OMe)_3$ 、 $(ViMe_2SiO_{1/2})_2(R^fMeSiO_{2/2})_{300-600}(Me_2SiO_{2/2})_{800-1000}(ViMeSiO_{2/2})_{5-15}$ 、 $HSiO_{3/2})_{0.01-0.5}(MeSiO_{3/2})_{1-0.5}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率）、及 $(HSiO_{3/2})_{0.01-0.5}(C_6H_5SiO_{3/2})_{1-0.5}$ （其中該等單元下標指示其莫耳比率），其中 cc 係 17 至 25，且其中 R^f 獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。

【0069】 實施例 63 係實施例 58 至 62 中任一者之方法，其中該離型層具有 0.0001 μm 至 500 μm 之厚度。

【0070】 實施例 64 係實施例 58 至 63 中任一者之方法，其中在該黏合劑剝離層與該離型層之間、或在該離型層與該顯示裝置基板之間不存在中介層。

【0071】 實施例 65 係實施例 1 至 64 中任一者之方法，其中利用該黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至該載體基板包含經由一離型層將該顯示裝置基板固定至該黏合劑剝離層。

【0072】 實施例 66 係實施例 1 至 65 中任一者之方法，其進一步包含處理該顯示裝置基板。

【0073】 實施例 67 係實施例 66 之方法，其中處理該顯示裝置基板包含以下之至少一者：洗滌、乾燥、形成膜、施加液體光阻劑、曝露於光、顯影(development)、蝕刻、阻劑移除、密封、氣相沉積、黏附處理、加熱、退火、照射、冷卻、以及在該顯示裝置基板上對以下之至少一者進行放置、形成、及改質之至少一者：半導體材料、半導體裝置、二極體、發光二極體、電晶體、電晶體陣列、電容器、傳導途徑、電路圖案、閘極線、資料線、電連接器、電極、透明電極、電絕緣體、電絕緣層、保護層、濾色器、液晶、電洞注入層、電洞傳輸層、發光層、鈍化層、電泳膜、及電子傳輸層。

【0074】 實施例 68 係實施例 1 至 67 中任一者之方法，其進一步包含將該顯示裝置基板從該載體基板移除。

【0075】 實施例 69 係實施例 68 之方法，其中該移除包含使用 1 g/cm 至 200 g/cm 之 90 度剝離力從該載體基板剝離該顯示裝置基板。

【0076】 實施例 70 係實施例 68 至 69 中任一者之方法，其中該移除包含使用 2 g/cm 至 60 g/cm 之 90 度剝離力從該載體基板剝離該顯示裝置基板。

【0077】 實施例 71 係一種形成一顯示裝置或顯示裝置組件之方法，其包含實施例 1 至 70 中任一者之方法。

【0078】 實施例 72 係一種顯示裝置或顯示裝置組件，其係藉由實施例 1 至 71 中任一者之方法所形成。

【0079】 實施例 73 係一種處理一顯示裝置基板之方法，該方法包含：利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板，該黏合劑

剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含 0.1 wt% 至 99 wt% 之氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物，其具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.001-5}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{0.001-5}$ ，其中該等單元下標指示其莫耳比率，R¹ 獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35），且該氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量。

【0080】 實施例 74 係一種顯示裝置處理中間物，其包含：一載體基板；一在該載體基板上之黏合劑剝離層，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含矽烷及矽倍半氧烷聚合物；及一顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

【0081】 實施例 75 係實施例 74 之處理中間物，其在該載體基板與該黏合劑剝離層之間進一步包含一助黏劑層。

【0082】 實施例 76 係實施例 74 至 75 中任一者之處理中間物，其在該黏合劑剝離層與該顯示裝置基板之間進一步包含一離型層。

【0083】 實施例 77 係一種顯示裝置處理中間物，其包含：一載體基板；一在該載體基板上之黏合劑剝離層，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含 0.1 wt% 至 99 wt% 之氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物，其具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.001-5}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{0.001-5}$ ，其中該等單元下標指示其莫耳比率，R¹ 獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35），且該氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量；及一

顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

【0084】 實施例 78 係實施例 1 至 77 之任一者或任何組合之設備或組成物，其可選地經配置以使得所敘述之所有元件或選項皆可供使用或選擇。

【0085】 實施例 79 係如實施例 1 至 78 之任一者中所述之黏合劑剝離層。

【0086】 在各種實施例中係一種處理一顯示裝置基板之方法。該方法包括利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板。該黏合劑剝離層包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。

【0087】 在各種實施例中係一種處理一顯示裝置基板之方法。該方法包括利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板。該黏合劑剝離層包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物包括 0.1 wt% 至 99 wt% 之氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物，其具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.001-5}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{0.001-5}$ 。該等單元下標指示其莫耳比率。基團 R¹ 獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。該氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量。

【0088】 在各種實施例中係一種顯示裝置處理中間物。該顯示裝置處理中間物包括一載體基板。顯示裝置處理中間物在載體基板上包括黏合劑剝離層。該黏合劑剝離層包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。該

顯示裝置處理中間物亦包括一顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

【0089】 在各種實施例中係一種顯示裝置處理中間物。該顯示裝置處理中間物包括一載體基板。顯示裝置處理中間物在載體基板上包括黏合劑剝離層。該黏合劑剝離層包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該前驅物黏合劑組成物包括 0.1 wt% 至 99 wt% 之氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物，其具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.001-5}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{0.001-5}$ 。其指示莫耳比率。基團 R¹ 獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。該氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量。顯示裝置處理中間物包括顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

【0090】 相較於包括將該顯示裝置基板設置在一載體上之現有用於處理顯示裝置基板之方法，在各種實施例中具有某些優點。例如，在一些實施例中，相較於現有方法，該方法可更能夠承受在某些製程期間所使用的嚴苛的化學處理（例如，對數酸解離常數 pKa ≤ 3 的酸）或升溫（例如，≥ 200°C）。在一些實施例中，該方法可在某些製程期間比現有方法更牢固地保持顯示裝置基板。一些現有安裝方法允許在載體與顯示基板之間有較大量的相對運動，或允許顯示基板有較大量的撓曲，從而導致顯示基板上電子組件之錯位。在各種實施例中，相較於現有的方法，本發明方法可允許更容易地從載體移除顯示基板，例如利用較小剝離力。由於在製造期間顯示基板相對於載體的移動、或由於在安裝、製造、或移除期間對顯示基板的損壞所造成的失效，可能代表整個製造線停工。在各種實施例中係一

種處理一顯示裝置基板之方法，其失效率低於現有方法。

【0091】 在各種實施例中，該方法可提供一種黏合劑剝離層，其在處理期間無需助黏劑即會牢固地固持顯示裝置基板，並且有利於在無離型層之情況下容易地移除顯示裝置基板。在一些實施例中，在從載體移除顯示裝置基板之後，載體可重複使用數次，而不必大量的回收程序。在一些實施例中，與現有方法所需的外來裝備或化學品形成對比，可在輕微修改或無修改之情況下使用習知裝備及化學品進行該方法。

【0092】 在本文件通篇，以範圍形式表示的數值應以彈性方式解讀，以包括不只是明示敘述為該範圍上下限的數值，同時亦包括該範圍內的所有個別數值或次範圍，如同各數值及次範圍係明示敘述。例如，「0.1%至 5% (0.1% to 5%)」或「0.1%至 5% (0.1% to 5%)」之範圍應解讀為不只是包括 0.1%至 5%，而且亦包括所指示範圍內的個別值（例如，1%、2%、3%、及 4%）及次範圍（例如，0.1%至 0.5%、1.1%至 2.2%、3.3%至 4.4%）。

【0093】 本文中所述之製造方法中，動作或步驟可以任何順序進行而不偏離本發明之原理，除非明示敘述或明確暗示時間上或操作上的順序。此外，特定動作可並行地進行，除非請求項文字明確敘述該等動作係分別進行。例如，進行步驟 X 的所請求動作與進行步驟 Y 的所請求動作可於單一操作中同時進行，且所得方法將落入所請求方法的文義範疇(literal scope)內。在一些態樣中，動作或步驟係以所記載之順序進行。

【0094】 於本文件中，用語「一」、「一種」或「該」是用以涵蓋一或大於一，除非上下文另有清楚的相反指明。用語「或(or)」是用以表示

非排他性的「或」，除非另有相反指明。述語「A 及 B 之至少一者(at least one of A and B)」具有與「A、B、或 A 及 B (A, B, or A and B)」相同的含義，其具有與 A 或 B 或 A 及 B 相同的含義。段落標題之任何使用意欲幫助文件之閱讀且不具限制性；與段落標題相關的資訊可出現於該特定段落之內或外。

【0095】 如本文中所使用之用語「醯基(acyl)」係指形式上藉由自羧酸移除 HO-基團所衍生之單價基團。該基團可係未經取代或經取代。

【0096】 如本文中所使用之用語「烯基(alkenyl)」係指含有至少一個碳-碳雙鍵(C=C)之單價不飽和脂族基團。烯基可係直鏈、支鏈、或環狀。烯基可具有 1 或 2 個 C=C。烯基可具有 2 至 40 個碳原子、或 2 至 20 個碳原子、或 2 至 12 個碳原子、或，在一些實施例中，2 至 8 個碳原子。實例包括但不限於：乙烯基、 $-\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_3)$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_2\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、環己烯基、環戊烯基、環己二烯基、丁二烯基、戊二烯基、及己二烯基等等。該基團可係未經取代或經取代。

【0097】 如本文中所使用之用語「烷氧基(alkoxy)」係指單價飽和或不飽和脂族-O-基團，其中該脂族基團係非環狀或環狀。線型烷氧基之實例包括但不限於：甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、戊基氧基、及己基氧基。分枝烷氧基之實例包括但不限於：異丙氧基、二級丁氧基、三級丁氧基、異戊基氧基、及異己基氧基。環狀烷氧基之實例包括但不限於：環丙基氧基、環丁基氧基、環戊基氧基、及環己基氧基。烷氧基可包括 1 至 12 個、1 至 20 個、或 1 至 40 個鍵結至氧原子的碳原子，且可進一步包括雙鍵或參鍵，且亦可包括雜原子。例如，烯丙基氧基或甲氧乙氧基亦係在本

文中含義內的烷氧基，就如同處於結構之兩個相鄰原子在該等處係經取代之情況下的亞甲基二氧基。該基團可係未經取代或經取代。

【0098】 如本文中所使用之用語「烷基(alkyl)」係指單價飽和烴基，其係直鏈、支鏈、或環狀，且具有 1 至 40 個碳原子、1 至 20 個碳原子、1 至 12 個碳、或，在一些實施例中，1 至 8 個碳原子。直鏈烷基之實例包括具有 1 至 8 個碳原子者，諸如甲基、乙基、正丙基、正丁基、正戊基、正己基、正庚基、及正辛基。分枝烷基之實例包括但不限於：異丙基、異丁基、二級丁基、三級丁基、新戊基、異戊基、及 2,2-二甲基丙基。如本文中所使用，用語「烷基(alkyl)」涵蓋正烷基、異烷基、及反異烷基(anteisoalkyl)、以及其他支鏈形式的烷基。該基團可係未經取代或經取代。代表性經取代烷基可經本文中所列舉之基團之任一者取代一或多次，例如，胺基、羥基、氰基、羧基、硝基、硫基、烷氧基、及鹵基。如本文中所使用之用語「伸烷基(alkylene)」表示烷二基，其中這兩個價可存在於在其中的任何兩個碳原子上。

【0099】 如本文中所使用之用語「炔基(alkynyl)」係指含有至少一個碳-碳參鍵($C\equiv C$)之單價不飽和脂族基團，且可係直鏈或支鏈。炔基可具有 2 至 40 個碳原子、2 至 20 個碳原子、或 2 至 12 個碳、或，在一些實施例中，2 至 8 個碳原子。實例包括但不限於： $-C\equiv CH$ 、 $-C\equiv C(CH_3)$ 、 $-C\equiv C(CH_2CH_3)$ 、 $-CH_2C\equiv CH$ 、 $-CH_2C\equiv C(CH_3)$ 、及 $-CH_2C\equiv C(CH_2CH_3)$ 等等。該基團可係未經取代或經取代。

【0100】 「可替代地(alternatively)」應表示獨立的實施例。

【0101】 如本文中所使用之用語「胺(amine)」係指形式上藉由利用

烴基獨立地置換氮上之 1、2、或 3 個氫原子以從氨(NH₃)衍生之化合物。胺可係一級胺、二級胺、及三級胺，其具有例如式 N(基團)₃，其中各基團可獨立地係 H 或非 H，諸如烷基、及芳基。胺包括但不限於 R-NH₂，例如，烷基胺、芳基胺、烷基芳基胺；R₂NH，其中各 R 係經獨立地選擇，諸如二烷基胺、二芳基胺、芳烷基胺、及雜環基胺(heterocyclamines)；及 R₃N，其中各 R 係經獨立地選擇，諸如三烷基胺、二烷基芳基胺、烷基二芳基胺、及三芳基胺。R 可係未經取代或經取代。

【0102】 如本文中所使用之用語「芳基(aryl)」係指單價碳環芳族烴基。因此，芳基包括但不限於：苯基、萸基、并環庚三烯基、聯苯基、二環戊二烯并苯基、萸基、菲基、聯三伸苯基(triphenylenyl)、芘基、稠四苯基、蒽基(chrysenyl)、伸聯苯基、蔥基、及蒽基。在一些實施例中，芳基在基團之環部分中含有 6 至 14 個碳。芳基可係未經取代或經有機基團或非含碳基團取代，如本文中所定義。該基團可係未經取代或經取代。代表性經取代芳基可係經單次取代或經多於一次取代，諸如，但不限於，在苯環之 2 位、3 位、4 位、5 位、或 6 位之任一或多處經取代之苯基，或在其 2 位至 8 位之任一或多處經取代之蒽基。

【0103】 「可 (can 或 may)」賦予經允許之選擇，而非必要。

【0104】 如本文中所使用之用語「塗層(coating)」或「膜(film)」係指連續或不連續的材料層。層可係獨立式(free standing)或設置在物品之表面上。材料層可穿透物品之表面，且可填充諸如細孔之區域，其中材料層可具有任何三維形狀，包括平坦或彎曲平面。在一個實例中，塗層可藉由浸沒於塗層材料浴中來形成在一或多個表面上，該等表面之任一者可係多

孔或非多孔的。

【0105】 如本文中所使用之用語「**烴(hydrocarbon)**」係指一種分子，其可係未經取代且由碳原子及氫原子組成，或可係經取代且包括碳原子及氫原子以及至少一個選自鹵素、N、O、S、P、及 Si 之雜原子。

【0106】 如本文中所使用，用語「**烴基(hydrocarbyl)**」係指形式上從直鏈、分枝、或環狀烴藉由從其等移除一氫原子所衍生之單價官能基，且可係烷基、烯基、炔基、芳基、環烷基、醯基、或其任何組合。烴基可顯示為(C_a-C_b)烴基，其中 a 及 b 係整數且意指具有 a 至 b 之任一者的碳原子數。例如，(C₁-C₄)烴基意指烴基可係甲基(C₁)、乙基(C₂)、丙基(C₃)、或丁基(C₄)。(C₀-C_b)烴基意指在某些實施例中不存在烴基。

【0107】 當應用於在主鏈原子處具有自由基的單價基團時，用語「**插入(interrupted)**」意指(i)或(ii)：(i)在具有 1 個主鏈原子之單價基團中，該主鏈原子因此具有自由基：插入意指形式上插入在該 1 個主鏈原子與該自由基之間（例如，二價插入基團 Q，其形式上插入在 H₃C-中以給出 H₃C-Q-）；或(ii)在具有 2 或更多個主鏈原子的單價基團中，其中自由基位在該等主鏈原子之任一者上：插入意指形式上插入在主鏈原子與自由基之間（例如，如上文）或插入在主鏈原子之任何兩者之間（例如，二價插入基團 Q，其形式上插入在 H₃C-CH₂-中以給出 H₃C-Q-CH₂-）。一般而言，經插入之各單價基團可獨立地由以下插入：1、2、或 3 個插入基團 Q；可替代地 1 或 2 個插入基團 Q；可替代地 2 或 3 個插入基團 Q；可替代地 1 個插入基團 Q；可替代地 2 個插入基團 Q；可替代地 3 個插入基團 Q。當存在 2 或 3 個 Q 基團時，其等一般不彼此直接鍵結（即，具有 2 或 3 個插入基團

Q 之經插入單價基團可不含 Q-Q 基團)。各經插入單價基團可獨立地如本文中其它地方所述來定義 (例如, 經插入烴基或經插入(C₂-C₂₀)烯基)。各插入基團 Q 可獨立地如本文中其它地方針對插入基團所述來定義 (例如, -O-、-S-、經取代或未經取代之-NH-、-(O-(C₂-C₃)伸烷基)_n- (其中 n 係 1 至 1,000)、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、或-Si((C₁-C₅)烷基)₂-)。用語「經插入」可以如上文所述之類似方式應用於分子或多價基團。用語「未經插入 (uninterrupted)」意指不含 (缺乏) 二價插入基團 Q (即, 0 個 Q)。

【0108】 用語「線型(linear)」意指缺乏或不合分枝點。例如, 線型聚矽氧烷 (例如, 線型氫有機聚矽氧烷及線型烯基官能性有機聚矽氧烷) 在其主鏈中不具有 (即, 具有 0 個) 分枝點。因此, 其主鏈僅由 M 單元 (例如, R¹₃SiO_{1/2}、HR¹₂SiO_{1/2}、或 Me₃SiO_{1/2}) 及 D 單元 (例如, R¹₂SiO_{2/2}、HR¹SiO_{2/2}、或 Me₂SiO_{2/2}) 所組成。

【0109】 用語「非線型(non-linear)」意指具有至少一個分枝點。例如, 非線型聚矽氧烷 (例如, 非線型氫有機聚矽氧烷及非線型烯基官能性有機聚矽氧烷) 在其主鏈中具有至少一個分枝點。各分枝點可獨立地係 T 單元 (例如, R¹SiO_{3/2}、R²SiO_{3/2}、或 HSiO_{3/2}) 或 Q 單元(SiO_{4/2}) , 其根據情況而定。非線型聚矽氧烷可 (可替代地可不) 進一步具有 M 單元及/或 D 單元, 其根據情況而定。

【0110】 如本文中所使用之用語「數量平均分子量(number-average molecular weight)」(M_n)係指樣本中個別分子之分子量之通常算術平均值。其定義為樣本中所有分子之總重量除以樣本中分子之總數。在實驗上, M_n 係藉由透過式 $M_n = \sum M_i n_i / \sum n_i$ 對樣本進行分析來判定, 該樣本係劃分成

物種 i 之分子量分率，其具有 n_i 個分子量為 M_i 之分子。 M_n 可藉由多種眾所周知的方法測量，包括凝膠滲透層析術、光譜末端基分析、及滲壓測定法。測量可使用已知 M_n 之聚苯乙烯標準品。若未指定，本文中所給出的聚合物分子量係數量平均分子量。

【0111】 如本文中所使用之用語「低聚物(oligomer)」係指具有中等相對分子質量的分子，其結構基本上包括 2 至 4 個重複單元，該等重複單元實際上或概念上衍生自較低相對分子質量之分子（例如，單體或較少重複單元之低聚物）。具有中等相對質量的分子可以是所具有的性質會隨一或幾個單元之移除而變化的分子。由移除多個單元之一所產生的性質變化可以是顯著變化。

【0112】 如本文中所使用之用語「有機基團(organic group)」係指任何單價或多價含碳官能基。各有機基團可獨立地係未經取代，可替代地未經取代。例如，含氧基團，諸如烷氧基、芳基氧基、芳烷基氧基、側氧基（羰基）、羧基（包括羧酸、羧酸鹽、及羧酸酯）；含硫基團，諸如烷基及芳基硫化物基團；及其他含雜原子基團。有機基團之非限定實例包括：
 OR、OOR、OC(O)N(R)₂、CN、CF₃、OCF₃、R、C(O)、亞甲二氧基、伸乙二氧基、N(R)₂、SR、SOR、SO₂R、SO₂N(R)₂、SO₃R、C(O)R、C(O)C(O)R、C(O)CH₂C(O)R、C(S)R、C(O)OR、OC(O)R、C(O)N(R)₂、OC(O)N(R)₂、C(S)N(R)₂、(CH₂)₀₋₂N(R)C(O)R、(CH₂)₀₋₂N(R)N(R)₂、N(R)N(R)C(O)R、N(R)N(R)C(O)OR、N(R)N(R)CON(R)₂、N(R)SO₂R、N(R)SO₂N(R)₂、N(R)C(O)OR、N(R)C(O)R、N(R)C(S)R、N(R)C(O)N(R)₂、N(R)C(S)N(R)₂、N(COR)COR、N(OR)R、C(=NH)N(R)₂、C(O)N(OR)R、C(=NOR)R、及經取代

或未經取代之(C₁-C₁₀₀)烴基，其中 R 可係氫（在包括其他碳原子的實例中）或以碳為基礎的基團，且其中該以碳為基礎的基團可係經取代或未經取代。

【0113】 有機矽氧烷可含有不同類型的單元，其等之至少一者含有矽鍵結有機基團 (Si-C)。含甲基之矽氧烷單元係 [(CH₃)₃SiO_{1/2}]、[(CH₃)₂SiO_{2/2}]、及 [(CH₃)SiO_{3/2}]，其等有時分別縮寫為 M、D、及 T，即，不具有上標。另一種類型的有機矽氧烷單元係 [SiO_{4/2}]，其縮寫為 Q。其他類型的有機矽氧烷單元係含有至少出現一次取代甲基的原子或基團的 M、D、及 T 單元。例如，[(CH₃)₃SiO_{1/2}]單元中之 1、2、或 3 個甲基；[(CH₃)₂SiO_{2/2}]單元中之 1 或 2 個甲基；及 [(CH₃)SiO_{3/2}]單元中之 1 個甲基可獨立地經原子（諸如 H 或鹵素）、無機基團（諸如烴基）、或除甲基之外的有機基團置換。此類含有（一或多個）取代甲基的置換原子或基團的 M、D、及 T 單元有時藉由將該（一或多個）置換原子或基團寫在各別 M、D、或 T 字母上方的上標中來縮寫。經置換的甲基數目係藉由經上標之基團之數目來表示。例如，M^{Vi}表示具有一個乙烯基(Vi)及兩個甲基的 M 單元（即，[Vi(CH₃)₂SiO_{1/2}]），而 M^{2Vi}表示具有兩個乙烯基及一個甲基的 M 單元（即，[Vi₂(CH₃)SiO_{1/2}]）。類似地，D^H表示具有一個氫原子及一個甲基的 D 單元（即，[H(CH₃)SiO_{2/2}]），而 D^{H,Ph}表示具有 0 個甲基、一個 H 原子、及一個苯基的 D 單元（即，[H(Ph)SiO_{2/2}]）。T^{Alk}表示具有 0 個甲基及一個烷氧基的 T 單元（即，[AlkOSiO_{3/2}]），其中 AlkO 及 OAlk 表示相同的烷氧基。

【0114】 如本文中所使用，用語「聚合物(polymer)」係指具有至少五個重複單元的分子，且可包括均聚物及互聚物諸如共聚物。

【0115】 除非另以化學命名法或價要求來指示，否則本文中之各「R」基團係單價基團。「R」基團之實例係 R、R¹、R²、及 R^f。

【0116】 如本文中所使用之用語「樹脂(resin)」係指任何黏度之聚矽氧烷材料，包括包含至少四個矽氧烷單元的分子，其中至少一個矽氧烷單元經由 Si-O-Si 鍵來鍵結至三或四個其它矽氧烷單元。在一個實例中，聚矽氧烷材料包括大部分 T 單元及/或 Q 單元，如本文中所定義。

【0117】 如本文中所使用之用語「溶劑(solvent)」係指可溶解固體、液體、或氣體的液體。溶劑之非限定實例係矽酮流體、具有 30°至 300°C 之沸點的有機化合物（諸如醇）、水、離子液體、及超臨界流體。在本文中之具體混合物實施例中，溶劑可（可替代地可不）完全溶解一特定成分。不完全溶解一特定成分的溶劑可用作載劑、稀釋劑、分散劑、承載介質(hosting medium)、或上清液。

【0118】 如本文中所使用之用語「實質上(substantially)」係指大部分、或絕大多數，如以至少 60%、70%、80%、90%、95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.9%、99.99%、或 99.999%；可替代地 100%。

【0119】 如本文中連同如本文中所定義之分子或有機基團一起所使用之用語「經取代(substituted)」係指該分子或有機基團中所含有之一或多個氫原子係由一或多個非氫原子所置換的狀況。如本文中所使用之用語「官能基(functional group)」或「取代基(substituent)」係指可取代或經取代至分子或有機基團上的基團。取代基或官能基之實例包括但不限於：鹵素（例如，F、Cl、Br、及 I；可替代地係 F、Cl、或 Br；可替代地係 F 或 Cl；可替代地 Cl 或 Br；可替代地係 F；可替代地 Cl）；在諸如羥基、烷氧

基、芳基氧基、芳烷基氧基、側氧基（羰基）、羧基（包括羧酸、羧酸鹽、及羧酸酯）之基團中之氧原子；在諸如硫醇基團、烷基及芳基硫化物基團、亞碲基團、碲基團、磺醯基、及磺醯胺基團之基團中之硫原子；在諸如胺、脛胺、脞、硝基、N-氧化物、醯肼、疊氮化合物、及烯胺之基團中之氮原子；及在各種其它基團中之其它雜原子。可鍵結至經取代之碳（或其它）原子的取代基之非限定實例包括：F、Cl、Br、I、OR、OC(O)N(R)₂、CN、NO、NO₂、ONO₂、疊氮基、CF₃、OCF₃、R、O、=O（側氧基）、S（硫羰基）、C(O)、S(O)、亞甲二氧基、伸乙二氧基、N(R)₂、SR、SOR、SO₂R、SO₂N(R)₂、SO₃R、C(O)R、C(O)C(O)R、C(O)CH₂C(O)R、C(S)R、C(O)OR、OC(O)R、C(O)N(R)₂、OC(O)N(R)₂、C(S)N(R)₂、(CH₂)₀₋₂N(R)C(O)R、(CH₂)₀₋₂N(R)N(R)₂、N(R)N(R)C(O)R、N(R)N(R)C(O)OR、N(R)N(R)CON(R)₂、N(R)SO₂R、N(R)SO₂N(R)₂、N(R)C(O)OR、N(R)C(O)R、N(R)C(S)R、N(R)C(O)N(R)₂、N(R)C(S)N(R)₂、N(COR)COR、N(OR)R、C(=NH)N(R)₂、C(O)N(OR)R、及 C(=NOR)R，其中 R 可係氫或以碳為基礎的基團；例如，R 可係氫、(C₁-C₁₀₀)烴基、烷基、醯基、環烷基、芳基、芳烷基、雜環基、雜芳基、或雜芳基烷基；或其中，鍵結至氮原子或相鄰氮原子的兩個 R 基團可連同該氮原子或該等氮原子一起形成雜環基。在該等取代基中，各 R 獨立地係未經取代或經 F 取代。

【0120】 如本文中所使用「Vi」表示乙烯基，-CH₂=CH₂。如本文中所使用，「Me」表示甲基，-CH₃。「Ph」意指苯基 C₆H₅-。

【0121】 任何化合物包括其所有「同位素形式(Isotopic forms)」，該等形式包括天然豐度同位素、同位素濃化同位素、及其混合物。在一些態

樣中，同位素形式係天然豐度同位素、可替代地係同位素濃化同位素。含矽化合物的同位素濃化形式具有大於天然豐度量的氘、氚、 ^{29}Si 、 ^{30}Si 、 ^{32}Si 、或其任二或更多者之組合。化合物的同位素濃化形式可具有其它用途，其中該同位素濃化化合物或自其製造或合成之同位素濃化材料的偵測會有所助益。此類用途的實例係醫學研究和防偽應用。

【0122】 在一些態樣中，任何組成物可不含以下化學元素之一或多者：(i)來自第 2 至 13 及 18 族中任一者之至少一種化學元素，包括鑰系元素及銅系元素；(ii)元素週期表第三至第六列中任一者之至少一種化學元素，包括鑰系元素及銅系元素；或(iii) (i)及(ii)兩者，但不排除 Si、O、H、C、N、鹵素、本文中他處所述任何催化劑之金屬。在一些態樣中，任何組成物不含原子序係下列任一者的化學元素：2、3、4、5、7、10、11、12、13、15、16、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98、99、100、101、102、103、104、105、106、107、108、109、110、111、112、113、114、及 116，但以本文中他處所述任何催化劑之金屬為例外。「化學元素(chemical element)」或「原子(atom)」、化學元素之族、或元素週期表意指由 IUPAC 所公開、版本日期為 2013 年 5 月 1 日之化學元素、(一或多個)族、及元素週期表；參見 iupac.org/reports/periodic_table/。

【0123】 在係為具有帶正電相對離子的鹽的化合物中，相對離子可係任何合適的帶正電相對離子。例如，相對離子可係銨(NH_4^+)、或鹼金屬諸如鈉(Na^+)、鉀(K^+)、或鋰(Li^+)。在一些實施例中，相對離子可具有大於+1的正電荷，其在一些實施例中可錯合至多個離子化基團，諸如 Zn^{2+} 、 Al^{3+} 、或鹼土金屬諸如 Ca^{2+} 或 Mg^{2+} 。

【0124】 在各種實施例中係一種處理一顯示裝置基板之方法。該方法包括利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板，該黏合劑剝離層包括一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。該方法可在一或多個各種處理步驟期間保持顯示裝置基板固定，同時允許自載體基板及黏合劑剝離層輕鬆地移除顯示裝置基板。

【0125】 顯示裝置基板可包括可形成為用於顯示裝置之組件的任何合適材料。在一些實施例中，顯示裝置基板包括矽酸鹽玻璃、矽（例如，矽晶圓）、陶瓷、塑膠（例如，熱塑性有機或矽酮聚合物）、金屬（例如，鋼、銅）、或其組合。顯示裝置基板可係經處理之顯示裝置基板，其上已進行任何合適的一或多種化學處理或物理處理，使得該顯示裝置基板在其上包括一或多個塗層或處理中間物，或包括具有任何合適形貌的表面，諸如光滑表面、經拋光之表面、或經紋理化之表面。在一些實施例中，該顯示裝置基板可具有未經塗佈且未經處理之原生表面。顯示裝置基板可具有可撓性或剛性。顯示裝置基板可具有任何合適之厚度，諸如 1 nm 至 5 mm、1 nm 至 0.5 mm。

【0126】 顯示裝置基板可包括任何合適之顯示裝置處理前驅物，該顯示裝置處理前驅物可經處理以形成以下之至少一者之顯示裝置組件：發

光二極體顯示器(LED)、電致發光顯示器(ELD)、電子紙顯示器、電漿顯示面板(PDP)、液晶顯示器(LCD)、高性能定址顯示器(HPA)、薄膜電晶體顯示器(TFT)、有機發光二極體顯示器(OLED)、表面傳導電子發射顯示器(SED)、雷射 TV 顯示器、碳奈米管顯示器、量子點顯示器、及干涉調變器顯示器(IMOD)。

【0127】 載體基板可係任何合適材料，只要使得該方法可如本文中所述進行。在一些實施例中，載體基板包括矽酸鹽玻璃、矽（例如，矽晶圓）、陶瓷、塑膠（例如，熱塑性有機或矽酮聚合物）、金屬（例如，鋼、銅）、或其組合。載體基板可係經處理之載體基板，其上已進行任何合適的一或多種化學處理或物理處理，使得該載體基板在其上包括一或多個塗層，或包括具有任何合適形貌的表面，諸如光滑表面、經拋光之表面、或經紋理化之表面。在一些實施例中，該載體基板可具有未經塗佈且未經處理之原生表面。載體基板可具有任何合適量的剛性，使得顯示裝置基板可在處理及隨後從載體基板移除期間被牢固地固持。載體基板可具有任何合適之厚度，使得該方法可如本文中所述進行。例如，載體基板可具有如 0.1 mm 至 1,000 mm、或 0.1 mm 或更小、或 0.2 mm 至 500 mm 之厚度。

【0128】 在各種實施例中，載體基板包括或係與顯示裝置基板相同的材料。在各種實施例中，載體基板及顯示裝置基板可包括或可係具有類似線性膨脹係數的材料，諸如相差不大於 $150 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ 或更小、 $50 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ 或更小、或不大於 $1 \times 10^{-10}/^{\circ}\text{C}$ 或更小、或不大於 $1 \times 10^{-9}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-8}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$ 、 $1 \times 10^{-2}/^{\circ}\text{C}$ 、或 $1 \times 10^{-1}/^{\circ}\text{C}$ 。

【0129】 黏合劑剝離層可具有任何合適之厚度，使得該方法可如本

文中所述進行。在一些實施例中，黏合劑剝離層可具有 0.1 μm 至 500 μm 、5 μm 至 150 μm 、10 μm 至 10 μm 、或 0.1 μm 或更小、或 0.2 μm 至 250 μm 之厚度。

【0130】 經由黏合劑剝離層將顯示裝置基板固定至載體基板可以是任何合適之固定。該固定可包括使顯示裝置基板與黏合劑剝離層及前驅物黏合劑組成物之至少一者接觸。該接觸可使用各種方式進行，諸如利用滾筒或壓機來進行壓力黏合，在適於達成將顯示裝置基板黏附至黏合劑剝離層之條件下進行，諸如真空（例如，以移除空氣且防止氣泡），及可選地利用熱、光、或照射（例如，以固化該前驅物黏合劑組成物）、及類似者來進行。藉由在真空下進行壓力黏合，即使殘留一些氣泡，在加熱期間氣泡之生長也會減少或消除，從而避免或減少經層壓之載體基板及顯示裝置基板形成變形缺陷。在一些實施例中，黏合劑剝離層係在使顯示顯示裝置基板與黏合劑剝離層接觸之前固化。在一些實施例中，該固定包括使顯示裝置基板與黏合劑剝離層接觸且隨後固化該前驅物黏合劑組成物。在一些實施例中，黏合劑剝離層之固化係在使顯示顯示裝置基板與黏合劑剝離層接觸之前及之後發生。在一些實施例中，載體基板、顯示裝置基板、或兩者可在進行固定之前，諸如在使任一基板與黏合劑剝離層或前驅物黏合劑組成物接觸之前經過洗滌。

【0131】 該方法可包括在載體基板及顯示裝置之至少一者上形成黏合劑剝離層，之後再將顯示裝置基板固定至載體基板。該形成可包括將前驅物黏合劑組成物放置在載體基板及顯示裝置基板之至少一者上，且固化前驅物黏合劑組成物，以形成其固化產物。將前驅物黏合劑組成物放置在

載體基板及顯示裝置基板之至少一者上可發生在將顯示裝置基板固定至載體基板之前。將前驅物黏合劑組成物放置在載體基板及顯示裝置之至少一者上可包括任何合適之方法，諸如使用噴塗、旋塗、下拉棒、刮刀、及浸漬之至少一者。

【0132】 固化前驅物黏合劑組成物以形成黏合劑剝離層可在將顯示裝置基板固定至載體基板之前、期間、及之後進行。如本文中所使用之用語「固化(cure)」係指曝露於任何形式的照射、加熱、或讓其進行物理或化學反應，以導致硬化或在 25°C 所測得之動態及/或動力學黏度增加。固化可包括烘烤，諸如烘烤直到組成物達到任何所需硬度的狀態。在一些實施例中，前驅物黏合劑組成物僅部分地固化。在一些實施例中，前驅物黏合劑組成物係實質上完全固化。在一些實施例中，前驅物黏合劑組成物之固化可係任何合適之固化，諸如自由基固化、縮合固化、加成固化（例如，矽氫化）、任何合適之交聯反應、或其組合。固化可包括施加光（例如，可見光、紅外光、紫外光）、熱（例如，40°C 或更低、或 50°C 至 500°C、80°C 至 300°C、或 120°C 至 250°C，持續合適之時間，諸如 1 分鐘或更少、或 2 分鐘至 120 分鐘）、照射（例如，電子束、 γ 射線、X 射線）、或其組合。

【0133】 在一些實施例中，經由黏合劑剝離層將載體基板及顯示裝置基板之固定，可包括利用該前驅物黏合劑組成物及其間之該黏合劑剝離層之至少一者將該顯示裝置基板放置在該載體基板上。在各種實施例中，經由黏合劑剝離層將顯示裝置基板固定至載體基板可提供一顯示裝置處理中間物，其中黏合劑剝離層係直接在載體基板上，而其間無需中介層。在

其他實施例中，在黏合劑剝離層與載體基板之間可存在一或多個中介層，諸如助黏劑層。在一些實施例中，在黏合劑剝離層與顯示裝置基板之間可存在一或多個中介層，諸如離型層。

【0134】 在一些實施例中，載體基板及顯示裝置基板之固定可包括在包括助黏劑層的載體基板或顯示裝置基板上形成黏合劑剝離層。在一些實施例中，載體基板及顯示裝置基板之固定可包括將助黏劑層黏合至載體基板，之後再於載體基板或顯示裝置基板上形成黏合劑剝離層。該固定可提供一顯示裝置處理中間物，其中一助黏劑層係在載體基板與黏合劑剝離層之間。在一些實施例中，1)助黏劑層與載體基板之間、2)助黏劑層與黏合劑剝離層之間、或3)其組合不存在中介層。

【0135】 在一些實施例中，載體基板及顯示裝置基板之固定可包括經由離型層將顯示裝置基板固定至黏合劑剝離層，其中在固定之前離型層即在黏合劑剝離層上或在顯示裝置基板上。在一些實施例中，載體基板及顯示裝置基板之固定可包括將離型層黏合至顯示裝置基板或將離型層黏合至黏合劑剝離層。該固定可提供一顯示裝置處理中間物，其中一離型層係在顯示裝置基板與黏合劑剝離層之間。在一些實施例中，1)離型層與顯示裝置基板之間、2)離型層與黏合劑剝離層之間、或3)其組合不存在中介層。

【0136】 在一些實施例中，該方法可包括處理顯示裝置基板。在一些實施例中，該方法不含顯示裝置基板之處理。顯示裝置基板之處理可包括任何合適之處理。在各種實施例中，顯示裝置基板之處理可包括以下之至少一者：洗滌、乾燥、形成膜、施加液體光阻劑、曝露於光、顯影、蝕

刻、阻劑移除、密封、氣相沉積、黏附處理、加熱、退火、照射、冷卻、以及在該顯示裝置基板上對以下之至少一者進行放置、形成、及改質之至少一者：半導體材料、半導體裝置、二極體、發光二極體、電晶體、電晶體陣列、電容器、傳導途徑、電路圖案、閘極線、資料線、電連接器、電極、透明電極、電絕緣體、電絕緣層、保護層、濾色器、液晶、電洞注入層、電洞傳輸層、發光層、鈍化層、電泳膜、及電子傳輸層。

【0137】 在各種實施例中，該方法可包括從載體基板移除顯示裝置基板。移除可發生在處理顯示裝置基板之後。移除可以任何合適之方式進行，使得顯示裝置基板從載體基板移除。移除可包括將顯示裝置基板從載體基板移除，使得在移除之後實質上無黏合劑剝離層黏附至顯示裝置基板，且使得在移除之後實質上無任何其他層（例如，離型層）黏附至顯示裝置基板。移除可包括將顯示裝置基板從載體基板移除，使得在移除之後實質上無黏合劑剝離層黏附至顯示裝置基板，其中在移除之後另一層（例如，離型層）之全部或部分係黏附至顯示裝置基板。

【0138】 移除可包括物理移除（諸如剝離）、化學移除（諸如利用酸或鹼處理）、或其組合。黏合劑剝離層及任何其他層可係足夠的，使得足以將顯示裝置基板從載體基板移除的 90 度剝離力，可係 1 g/cm（其中長度表示顯示裝置基板及載體基板在移除位置處的重疊及黏附部分之寬度）至 200 g/cm、2 g/cm 至 60 g/cm、或 1 g/cm 或更小、或 2 g/cm 至 60 g/cm、或 100 g/cm 至 200 g/cm。

【0139】 在一些實施例中，該方法可包括顯示裝置或顯示裝置組件之形成。在其他實施例中，該方法可在不形成顯示裝置或顯示裝置組件之

情況下進行。

【0140】 該前驅物黏合劑組成物包括矽烷及矽倍半氧烷聚合物之至少一者。矽烷可係任何合適之矽烷。矽倍半氧烷聚合物可係任何合適之矽倍半氧烷，如聚合物或共聚物。前驅物黏合劑組成物可經由任何合適之機制固化，諸如經由氧化固化（如氧化熱固化，例如其中矽倍半氧烷籠型結構崩散以釋放 SiH_4 並形成似 $\text{SiO}_{4/2}$ 的網絡）、縮合固化（如藉由加熱及暴露於鹼性溶液（例如氫氧化銨）之至少一者）、或例如藉由以合適之烯基官能化材料（如合適之聚合物或共聚物）矽氫化。

【0141】 在各種實施例中，在本文中聚矽倍半氧烷聚合物或共聚物可在固化期間（例如在溶液狀態固化期間）耐受高溫。固化聚矽倍半氧烷共聚物可在各種處理期間固持顯示裝置基板。固化聚矽倍半氧烷共聚物在撓性顯示應用中亦能夠以很小的剝離力機械釋放。此最小化擁有成本及對顯示裝置基板的機械損壞的危險。在一些實施例中，顯示裝置基板可包括細長玻璃。可經由機械剝離及化學處理（如酸或鹼）之至少一者輕易地釋放顯示裝置基板。

【0142】 任何合適比例的黏合劑前驅物組成物可係矽烷、矽倍半氧烷聚合物、或其組合，如 1 wt% 至 99 wt%、10 wt% 至 80 wt%、0.2 wt% 至 40 wt%、或 1 wt% 或更少。

【0143】 矽烷可係任何合適之矽烷。在一些實施例中，該矽烷具有式 $(\text{C}_1\text{-C}_{30})\text{烷基-Si}(\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_{30})\text{烷基})_3$ ，其中各 $(\text{C}_1\text{-C}_{30})\text{烷基}$ 獨立地係經選擇且經取代或未經取代。該矽烷具有式 $(\text{C}_1\text{-C}_{20})\text{烷基-Si}(\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_{20})\text{烷基})_3$ ，其中各 $(\text{C}_1\text{-C}_{20})\text{烷基}$ 獨立地係經選擇。該矽烷具有式 $\text{苯基-Si}(\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_{20})\text{烷基})_3$ ，其中各

(C₁-C₂₀)烷基獨立地係經選擇。

【0144】 矽倍半氧烷聚合物可係任何合適之矽倍半氧烷聚合物。矽倍半氧烷聚合物可係聚合物或共聚物。該矽倍半氧烷聚合物可包括(C₆-C₂₀)芳基矽倍半氧烷、氫矽倍半氧烷、及(C₁-C₃₀)烷基矽倍半氧烷之至少一者，其中該(C₆-C₂₀)芳基及(C₁-C₃₀)烷基係經取代或未經取代。矽倍半氧烷聚合物包含以下之至少一者：苯基矽倍半氧烷、氫矽倍半氧烷、及甲基矽倍半氧烷。

【0145】 在一些實施例中，可具有選自以下之式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{y1}$ 、 $(\text{HSiO}_{3/2})_{y1}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{y2}$ 、 $(\text{HSiO}_{3/2})_{y1}(\text{R}^2_2\text{SiO}_{2/2})_{y2}(\text{SiO}_{4/2})_{y2}$ 、及 $(\text{HSiO}_{3/2})_{y1}(\text{R}^1\text{SiO}_{2/2})_{y2}$ 。該等單元下標指示其莫耳比率。 $(\text{HSiO}_{3/2})$ 及 $(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})$ 單元可在聚合物內以任何合適的排列，如以嵌段共聚物排列或以無規共聚物排列。基團 R¹可獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。在每次出現時，該基團 R¹可獨立地係經選擇，且可係經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基。基團 R¹可係經取代或未經取代之(C₁-C₁₀)烷基。基團 R¹可係經取代或未經取代之(C₁-C₅)烷基。基團 R¹可係甲基。基團 R¹可係經取代或未經取代之(C₆-C₂₀)芳基。基團 R¹可係(C₆-C₁₀)芳基。基團 R¹可係經取代或未經取代之苯基。基團 R¹可係苯基。莫耳比率 y₁ 可係 0.001 至 5、0.001 至 1.5、0.01 至 0.5、或 0.001 或更小。莫耳比率 y₂ 在每次出現時可獨立地係經選擇，且可係 0.001 至 5、0.1 至 1.5、0.5 至 1、或 0.001 或更小。矽倍半氧烷聚合物可係美國專利第 8,356,407 號中任何合適之矽倍半氧烷，將該專利以引用方式併入本文。

【0146】 在一些實施例中，矽倍半氧烷聚合物可係氫矽倍半氧烷-

(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物。任何合適比例的前驅物黏合劑組成物可係氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物，如 1 wt% 至 99 wt%、10 wt% 至 80 wt%、0.2 wt% 至 40 wt%、或 1 wt% 或更少。氫矽倍半氧烷單元及 (C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷單元可在聚合物內以任何合適的排列，如以嵌段共聚物排列或以無規共聚物排列。氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物可具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{y_1}(\text{R}^1\text{SiO}_{3/2})_{y_2}$ 。該等單元下標指示其莫耳比率。(HSiO_{3/2}) 及 (R¹SiO_{3/2}) 單元可在聚合物內以任何合適的排列，如以嵌段共聚物排列或以無規共聚物排列。基團 R¹ 可獨立地如本文中任何相關實施例所定義（如實施例 35）。基團 R¹ 可係經取代或未經取代之 (C₁-C₂₀) 烴基。基團 R¹ 可係經取代或未經取代之 (C₁-C₁₀) 烷基。基團 R¹ 可係經取代或未經取代之 (C₁-C₅) 烷基。基團 R¹ 可係甲基。基團 R¹ 可係經取代或未經取代之 (C₆-C₂₀) 芳基。基團 R¹ 可係 (C₆-C₂₀) 芳基。基團 R¹ 可係經取代或未經取代之苯基。基團 R¹ 可係苯基。莫耳比率 y₁ 可係 0.001 至 5、0.001 至 1.5、0.01 至 0.5、或 0.001 或更小。莫耳比率 y₂ 可係 0.001 至 5、0.1 至 1.5、0.5 至 1、或 0.001 或更小。

【0147】 氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物可具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{MeSiO}_{3/2})_{0.5-1}$ 其中該等單元下標指示其莫耳比率。

【0148】 氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物可具有式： $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{PhSiO}_{3/2})_{0.5-1}$ 其中該等單元下標指示其莫耳比率。

【0149】 氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀) 烴基矽倍半氧烷共聚物可具有任何合適的分子量，如 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol、100 g/mol 至 1,000,000 g/mol、200 g/mol 至 100,000 g/mol、或 100 g/mol 或更小、或 200 至 1,000,000 g/mol。

【0150】 在一些實施例中，其中前驅物黏合劑組成物亦包括烯基官能性化合物，該前驅物黏合劑組成物可具有任何合適之 Si-H 對烯基之比率（例如，其中烯基係矽氫化可固化非芳族非共軛之碳-碳雙鍵），諸如 0.1:1 至 10:1、0.7:1 至 2:1、或 0.1:1 或更小、或 0.2:1 至 5。

【0151】 在一些實施例中，其中前驅物黏合劑組成物亦包括烯基官能性化合物，該前驅物黏合劑組成物可具有任何合適之烯基官能性有機聚矽氧烷對氫有機聚矽氧烷之重量比，諸如 0.001:1 至 1000:1、或 10:1 至 100:1、或 0.001:1 或更小、或 0.01:1 至 500。

【0152】 前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、及離型層前驅物組成物可包括任何一或多種可選組分。此節中所述之任何一或多種可選組分可形成任何合適比例的前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、或離型層前驅物組成物，諸如 0.001 wt%至 90 wt%、0.001 wt%至 50 wt%、0.01 wt%至 20 wt%、或 0.01 wt%至 10 wt%。

【0153】 在一些實施例中，前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、及離型層組成物之至少一者包括以下之至少一者：熱塑性材料、熱固性材料、可聚合單體、可聚合或可交聯低聚物、聚合物、可交聯聚合物、經交聯聚合物、天然橡膠或合成橡膠、聚胺甲酸酯、聚異丁烯、矽烷、有機矽烷、矽氧烷、有機矽氧烷、氟矽酮、氟矽烷、蟲膠、聚醯胺、矽基改質聚醯胺、聚酯、聚碳酸酯、聚胺基甲酸酯、胺甲酸酯、天然黏合劑、以環氧樹脂為基礎之黏合劑、以呋喃為基礎之黏合劑、以酚為基礎之黏合劑、以醛為基礎之黏合劑、脲-醛黏合劑、以丙烯酸為基礎之黏合劑、酚/酚甲醛/糠醇黏合劑、固化劑、催化劑、可固化以形成其等之任一者的

前驅物、及其等之任一者之反應產物。

【0154】 催化劑之實例包括矽氫化催化劑、縮合催化劑、自由基起始劑、光起始劑、或酸或鹼。矽氫化催化劑之實例可包括任何合適之矽氫化催化劑，諸如包括鉑族金屬或含有鉑族金屬之化合物的任何矽氫化催化劑。鉑族金屬可包括鉑、銦、鈦、鈮、鐵、及銱。合適之矽氫化催化劑之實例可包括 1,3-二乙基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷之鉑(IV)錯合物。在另一實施例中，矽氫化催化劑可係光活化矽氫化催化劑、或微囊封在熱塑性材料中之矽氫化催化劑。

【0155】 固化劑之實例可包括以下之至少一者：胺、芳族胺、脂族胺、環脂族胺、聚胺、醯胺、聚醯胺、或亞胺。實例包括聚乙烯亞胺、哌啶、三乙胺、苄基二甲胺、N,N-二甲基胺基吡啶、2-(N,N-二甲基胺基甲基)苯酚、參(二甲基胺基甲基)苯酚、N-2-(胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙基氧基丙基三甲氧基矽烷、n-β-(胺基乙基)-γ-胺基丙基三甲氧基矽烷、n-β-(胺基乙基)-γ-胺基丙基三甲氧基矽烷、哌啶(piperazine)、哌啶衍生物（例如，胺基乙基哌啶）、吡咯、咪唑、吡唑、吡啶、吡嗪(pyrazine)、嘧啶、嗒嗪(pyridazine)、吲哚(indolizine)、異吲哚、吲哚、吲唑、嘌呤、喹啉(quinolizine)、喹啉、異喹啉、呋嗪(phthalazine)、喹啶(naphthyridine)、喹喏啉(quinoxaline)、喹唑啉、咪唑、咪唑、啡啶、吡啶、啡啶、啡啶(phenazine)、咪唑啶、啡喏啶(phenoxazine)、吡啶(cinnoline)、吡咯啶、吡咯啉、咪唑啉、哌啶、吲哚啉、異吲哚啉、喹啶(quinuclidine)、味啉(morpholine)、吡啶(azocine)、氮呋、1,3,5-三吡(1,3,5-triazine)、噻唑、噻啶、二氫噻啉、六亞甲基亞胺、吲唑、2-乙基-4-甲基咪唑、1,1,3-三氯三氟

丙酮、及其組合。

【0156】 在各種實施例中，前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、及離型層組成物之至少一者包括以下之至少一者：有機氫矽烷、有機氫矽氧烷、有機烯基矽烷、及有機烯基矽氧烷。一些實施例中，前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、及離型層組成物之至少一者包括以下之至少一者：非線型(C₂-C₂₀)烯基官能化有機聚矽氧烷、線型(C₂-C₂₀)烯基官能化有機聚矽氧烷、線型(C₂-C₂₀)烯基官能化經氟(C₁-C₂₀)烷基取代之有機聚矽氧烷、非線型氫有機聚矽氧烷、線型氫有機聚矽氧烷、及((C₁-C₂₀)烴基)氫矽倍半氧烷，其中該(C₂-C₂₀)烯基及(C₁-C₂₀)烴基獨立地係經選擇、經取代、或未經取代，且係未經插入或經 1、2、或 3 個獨立地選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH-、-(O-(C₂-C₃)伸烷基)_n-（其中 n 係 1 至 1,000）、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-。在各種實施例中，本文中之矽倍半氧烷可具有任何合適之分子量，諸如約 100 g/mol 至約 10,000,000 g/mol、約 100 g/mol 至約 1,000,000 g/mol、或約 200 g/mol 至約 100,000 g/mol。

【0157】 前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、及離型層組成物之至少一者可包括以下之至少一者：非線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚二甲基矽氧烷、線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚二甲基矽氧烷、線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚(共-(氟(C_m)烷基)甲基矽氧烷-二甲基矽氧烷-乙烯基甲基矽氧烷)、線型乙烯基二甲基矽氧基封端之聚二甲基矽氧烷、線型三甲基矽氧基封端之聚(共-二甲基矽氧烷-氫甲基矽氧烷)、氫二甲基矽氧基封端之矽氧烷、三甲基矽氧基封端之聚(共-(氟(C_m)烷基)甲基矽氧烷-二

甲基矽氧烷)、線型氫二甲基矽氧基封端之二甲基矽氧烷、線型三甲基矽氧基封端之聚(共-二甲基矽氧烷-氫甲基矽氧烷)、聚(共-氫矽倍半氧烷-((C₁-C₂₀)烷基)矽倍半氧烷)、及聚(共-氫矽倍半氧烷-((C₆-C₂₀)芳基)矽倍半氧烷), 其中各氟(C_m)烷基獨立地具有約 1 至約 2m+1 個氟基, 且 m 獨立地係約 1 至約 20。

【0158】 前驅物黏合劑組成物、助黏劑前驅物組成物、及離型層組成物之至少一者可包括以下之至少一者: 界面活性劑、乳化劑、分散劑、聚合穩定劑、交聯劑、聚合物、聚合或交聯催化劑、流變改質劑、密度改質劑、氮丙啶穩定劑、固化改質劑、自由基起始劑、稀釋劑、酸受體、抗氧化劑、熱穩定劑、阻燃劑、清除劑、矽烷化劑、泡沫穩定劑、溶劑、矽氫化反應性稀釋劑、塑化劑、填充劑、無機粒子、顏料、染料、乾燥劑、液體、具有每分子至少一個烯基或炔基之聚醚、增稠劑、穩定化劑、蠟、類蠟材料、矽酮、有機官能性矽氧烷、烷基甲基矽氧烷、矽氧烷樹脂、矽酮膠、矽酮碳醇流體、水溶性或水可分散性矽酮聚醚組成物、矽酮橡膠、矽氫化催化劑抑制劑、助黏劑、熱穩定劑、UV 穩定劑、及流動控制添加劑。

【0159】 顯示裝置處理中間物可在顯示裝置基板與黏合劑剝離層之間包括一離型層。離型層可減少將顯示裝置基板從載體基板、黏合劑剝離層、及存在之任何其他層移除所需的力。在一些實施例中, 顯示裝置處理中間物可在載體基板與黏合劑剝離層之間包括一離型層。

【0160】 離型層可係離型層前驅物組成物之固化產物。離型層前驅物組成物可使用任何合適之方法放置在(例如, 施加至)顯示裝置基板上

或黏合劑剝離層，諸如使用噴塗、旋塗、下拉棒、刮刀、及浸漬之至少一者。離型層前驅物組成物可使用任何合適之方法固化，諸如自由基固化、縮合固化、加成固化（例如，矽氫化）、任何合適之交聯反應、或其組合。在一些實施例中，固化可包括乾燥離型層前驅物組成物以從其移除溶劑。固化可包括施加光（例如，可見光、紅外光、紫外光）、熱（例如，40°C或更低、或50°C至500°C、80°C至300°C、或120°C至250°C，持續合適之時間，諸如1分鐘或更少、或2分鐘至120分鐘）、照射（例如，使用任何合適之放射源，諸如電子束、 γ 射線、X射線）、或其組合。

【0161】 離型層前驅物組成物可係可經固化以形成離型層的任何合適組成物。離型層前驅物組成物可包括以下之至少一者：氟矽烷、氟矽氧烷、氟有機矽烷、氟有機矽氧烷、氟化矽樹脂、氟化矽倍半氧烷樹脂、(C₆-C₂₀)芳基矽氧烷、及(經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基)-矽倍半氧烷，其中前述之任何一或多者可形成任何合適比例的離型層前驅物組成物，如0.001 wt%至99 wt%、0.001 wt%至90 wt%、0.001 wt%至50 wt%、0.01 wt%至20 wt%、或0.001 wt%或更少、或99 wt%或更多。

【0162】 離型層組成物可包括以下之至少一者：氟(C₁-C₂₀₀)烴基取代(C₁-C₅)烷氧基矽烷（例如，聚(全氟(C₂-C₅)烷氧基)全氟(C₀-C₅)烷基(C₁-C₂₀)烷氧基(C₀-C₂₀)烷基三(C₁-C₅)烷氧基矽烷或聚(全氟(C₂-C₅)烷氧基)全氟(C₀-C₅)烷基(C₀-C₂₀)烷基三(C₁-C₅)烷氧基矽烷)、線型(C₂-C₂₀)烯基官能化氟(C₁-C₂₀)烷基取代有機聚矽氧烷（例如，線型乙炔基二甲基矽氧基封端之聚(共-(氟(C₁-C₂₀)烷基)甲基矽氧烷-二甲基矽氧烷-乙炔基甲基矽氧烷、聚(共-氫矽倍半氧烷-((C₁-C₂₀)烷基)矽倍半氧烷)、或聚(共-氫矽倍半氧烷-((C₆-C₂₀)芳基)矽倍半

氧烷)。

【0163】 離型層可具有任何合適之厚度。在一些實施例中，離型層具有 0.0001 μm 至 500 μm 、0.001 μm 至 300 μm 、5 μm 至 150 μm 、或 10 μm 至 100 μm 之厚度。

【0164】 顯示裝置處理中間物可在載體基板與黏合劑剝離層之間包括一助黏劑層。助黏劑層可增加黏合劑剝離層與載體基板之間的黏附力。

【0165】 助黏劑層可係助黏劑層前驅物組成物之固化反應產物。助黏劑層前驅物組成物可使用任何合適之方法放置在（例如，施加至）顯示裝置基板上或黏合劑剝離層，諸如使用噴塗、旋塗、下拉棒、刮刀、及浸漬之至少一者。助黏劑層前驅物組成物可使用任何合適之方法固化，諸如自由基固化、縮合固化、加成固化（例如，矽氫化）、任何合適之交聯反應、或其組合。在一些實施例中，固化可包括乾燥助黏劑層前驅物組成物以從其移除溶劑。固化可包括施加光、熱、照射、或其前述之組合。

【0166】 助黏劑層前驅物組成物可包括本文中所述之適用於包括在前驅物黏合劑組成物中之任何一或多種材料。助黏劑層前驅物組成物可包括以下之至少一者：矽烷（例如，三氯矽烷）、有機矽烷、烷氧基矽烷、矽氫烷、有機矽氧烷、有機鈦酸酯、有機鋇酸酯、鋇鋁酸酯、磷酸酯、丙烯酸或其鹽或酯、甲基丙烯酸或其鹽或酯、聚胺甲酸酯單體或低聚物、乙炔基膦酸或其鹽或酯、乙炔基磺酸或其鹽或酯、及 2-丙烯醯胺基-2-甲基丙烷磺酸或其鹽或酯。

【0167】 助黏劑前驅物組成物可包括含有以下之至少一者的矽烷或矽氧烷之至少一者：三烷氧基矽氧基（例如，三(C₁-C₅)烷氧基 SiO-）、三烷

氧基矽基烷基（例如，三(C₁-C₅)烷氧基矽基(C₁-C₂₀)烷基）、氫矽基（例如，含氫矽基之矽倍半氧烷，諸如具有式(HSiO_{3/2})_{0.01-5}(經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烷基 SiO_{3/2})_{0.01-5}，其中單元下標表示其莫耳比率)、烯基（例如，(C₂-C₂₀)烯基)、環氧基官能基（例如，(C₂-C₂₀)環氧基官能基)、胺基、鹵矽基、巰基矽基、及氟烷基矽基。

【0168】 在各種實施例中，助黏劑層前驅物組成物可包括以下之至少一者：有機矽烷或線型、分枝、或環狀有機矽氧烷低聚物，其中低聚物具有大約 4 至 20 個矽原子，其中有機矽烷或低聚物具有三烷氧基矽氧基或三烷氧基矽基烷基及氫矽基或烯基；具有大約 4 至 20 個矽原子之有機矽烷或線型、分枝、或環狀有機矽氧烷低聚物，其具有三烷氧基矽氧基、或三烷氧基矽基烷基、及甲基丙烯醯基氧基烷基；具有大約 4 至 20 個矽原子之有機矽烷或線型、分枝、或環狀有機矽氧烷低聚物，其具有三烷氧基矽氧基、或三烷氧基矽基烷基、及環氧基鍵結之烷基；及胺基烷基三烷氧基矽烷與環氧基鍵結之烷基三烷氧基矽烷之反應產物、以及含環氧基之聚矽酸乙酯。助黏劑層前驅物組成物可包括以下之至少一者：乙烯基三甲氧基矽烷，烯丙基三甲氧基矽烷，烯丙基三乙氧基矽烷，氫三乙氧基矽烷，3-環氧丙基氧基丙基三甲氧基矽烷，3-環氧丙基氧基丙基三乙氧基矽烷，2-(3,4-環氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷，3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷，3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷；3-環氧丙基氧基丙基三乙氧基矽烷及 3-胺基丙基三乙氧基矽烷的反應產物；矽醇基封端的甲基乙烯基矽氧烷低聚物及 3-環氧丙基氧基丙基三甲氧基矽烷之縮合反應產物；矽醇基封端的甲基乙烯基矽氧烷低聚物及 3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基

矽烷之縮合反應產物；及參(三甲氧基矽烷基丙基)異氰酸酯。

【0169】 助黏劑層可具有任何合適之厚度。在一些實施例中，助黏劑層具有 0.0001 μm 至 500 μm 、0.001 μm 至 300 μm 、5 μm 至 150 μm 、10 μm 至 100 μm 之厚度。

【0170】 在各種實施例中係一種顯示裝置處理中間物。顯示裝置處理中間物可係可使用本文中所述之任何方法製成的任何顯示裝置處理中間物。顯示裝置處理中間物可包括載體基板，諸如本文中所述之任何載體基板。顯示裝置處理中間物可在載體基板上包括黏合劑剝離層，諸如本文中所述之任何黏合劑剝離層。黏合劑剝離層可包括前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，諸如本文中所述之任何前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。顯示裝置處理中間物可包括顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。在各種實施例中係一種由顯示裝置處理中間物所形成之顯示裝置組件或顯示裝置。

【0171】 在一些實施例中係如圖 1 中所繪示之顯示裝置處理中間物。顯示裝置處理中間物 1 包括載體基板 10，諸如本文中所述之任何載體基板。顯示裝置處理中間物 1 在載體基板 10 上包括黏合劑剝離層 30，諸如本文中所述之任何黏合劑剝離層。黏合劑剝離層 30 包括前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，諸如本文中所述之任何前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物。顯示裝置處理中間物 1 包括顯示裝置基板 50，其經由黏合劑剝離層 30 固定至載體基板 10。黏合劑剝離層 30 可直接在載體基板 10 上，而沒有中介層。顯示裝置基板 50 可直接在黏合劑剝離層 30 上，而沒有中介層。

【0172】 在一些實施例中係如圖 2 中所繪示之顯示裝置處理中間物 2。顯示裝置處理中間物 2 在載體基板 10 上包括黏合劑剝離層 30。顯示裝置處理中間物 2 包括顯示裝置基板 50，其經由黏合劑剝離層 30 固定至載體基板 10。顯示裝置處理中間物 2 在顯示裝置基板 50 與黏合劑剝離層 30 之間包括離型層 40。離型層 40 可直接在顯示裝置基板 50 上，而沒有中介層。離型層 40 可直接在黏合劑剝離層 30 上，而沒有中介層。黏合劑剝離層 30 可直接在載體基板 10 上，而沒有中介層。

【0173】 在一些實施例中係如圖 3 中所繪示之顯示裝置處理中間物 3。顯示裝置處理中間物 3 在載體基板 10 上包括黏合劑剝離層 30。顯示裝置處理中間物 3 包括顯示裝置基板 50，其經由黏合劑剝離層 30 固定至載體基板 10。顯示裝置處理中間物 3 可在載體基板 10 與黏合劑剝離層 30 之間包括助黏劑層 20。助黏劑層 20 可直接在載體基板 10 上，而沒有中介層。助黏劑層 20 可直接在黏合劑剝離層 30 上，而沒有中介層。顯示裝置基板 50 可直接在黏合劑剝離層 30 上，而沒有中介層。

【0174】 在一些實施例中係如圖 4 中所繪示之顯示裝置處理中間物 4。顯示裝置處理中間物 4 在載體基板 10 上包括黏合劑剝離層 30。顯示裝置處理中間物 4 包括顯示裝置基板 50，其經由黏合劑剝離層 30 固定至載體基板 10。顯示裝置處理中間物 4 可在載體基板 10 與黏合劑剝離層 30 之間包括助黏劑層 20。顯示裝置處理中間物 4 在顯示裝置基板 50 與黏合劑剝離層 30 之間包括離型層 40。助黏劑層 20 可直接在載體基板 10 上，而沒有中介層。黏合劑剝離層 30 可直接在助黏劑層 20 上，而沒有中介層。離型層 40 可直接在黏合劑剝離層 30 上，而沒有中介層。顯示裝置基板 50

可直接在離型層 40 上，而沒有中介層。

實例

【0175】 可藉由參照以下實例以更深入瞭解本發明之各種實施例，該等實例係以例證之方式來提供。本發明不限於本文中所給出的實例。

【0176】 將玻璃基板（Fisherbrand®顯微鏡載玻片，其尺寸係 75 mm × 50 mm，且厚度係 1.0 mm (Fisher Scientific, Loughborough, UK)）藉由清潔劑清潔並準備用作這些實例之載體。

【0177】 剝離強度測試。剝離強度係藉由 TMI 黏附力測試器(Testing Machines, Inc., Delaware, USA)，以每分鐘 12 吋之剝離速率，在室溫下測量。使用雙面膠帶將層壓體結構貼附至黏附力測試器之載台，雙面膠帶與玻璃的黏附力顯著大於層壓體結構之最大剝離力。將具有 50 mm 寬度之 3M™ 471 膠帶施加至離型層，以產生貼附至 TMI 黏附力測試器之夾板之尾部。所產生之尾部具有延伸超過離型層邊緣的 50 mm 至 75 mm 之長度。設置儀器以用於 90°剝離測試。隨後將膠帶尾部貼附至夾板，且將儀器歸零。一旦歸零，就使用控制軟體開始測試。剝離力之測量係經由力轉換器進行，並且將輸出給出在電腦監視器上。一旦完成，即記錄最大剝離力，且移除樣本。所記述之剝離強度係至少 3 個樣本之平均測量值。

【0178】 實例 1.將甲基矽倍半氧烷（MSQ， $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{MeSiO}_{3/2})_{1-0.5}$ 其中該等單元下標指示其莫耳比率，其中當不在溶液中時，矽倍半氧烷在室溫下為固體且分子量為 200 g/mol 至 100,000 g/mol）溶於八甲基三矽氧烷以提供 20 重量百分比之溶液。將 MSQ 溶液旋塗在載體玻璃上，然後在

150°C下經固化 30 分鐘，接著在 200°C下固化 60 分鐘。

【0179】 使用下拉棒方法將聚醯亞胺(PI)前驅物（以商標名稱 PYRALIN®購自 HD Microsystems, Parlin, N.J.）塗佈在該固化之經 MSQ 塗佈之載體。然後將該經塗佈之玻璃在 160°C之熱板上烘烤 20 分鐘，並在 300°C的空氣循環爐中固化 1 小時。

【0180】 PI 前驅物固化之後，PI 膜的邊緣藉由薄剃刀片從經 MSQ 塗佈的玻璃脫離。在 PI 膜上施加剝離力，整個 PI 膜容易從經 MSQ 塗佈的載體剝離。

【0181】 實例 2.將苯基矽倍半氧烷（PhSQ， $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{C}_6\text{H}_5\text{SiO}_{3/2})_{1-0.5}$ ）其中該等單元下標指示其莫耳比率，其中當不在溶液中時，矽倍半氧烷在室溫下為固體且分子量為 200 g/mol 至 100,000 g/mol）溶於環己酮以提供 15 重量百分比之溶液。將 PhSQ 溶液旋塗在載體玻璃上，然後在 150°C下經固化 30 分鐘，接著在 200°C下固化 60 分鐘。

【0182】 使用下拉棒方法將聚醯亞胺(PI)前驅物塗佈在該固化之經 PhSQ 塗佈之載體。然後將該經塗佈之玻璃在 160°C之熱板上烘烤 20 分鐘，並在 300°C的空氣循環爐中固化 1 小時。

【0183】 PI 固化之後，PI 膜的邊緣藉由薄剃刀片從經 PhSQ 塗佈的玻璃脫離。在 PI 膜上施加剝離力，整個 PI 膜容易從經 PhSQ 塗佈的載體剝離。

【0184】 實例 3.將甲基矽倍半氧烷（MSQ， $(\text{HSiO}_{3/2})_{0.01-0.5}(\text{MeSiO}_{3/2})_{1-0.5}$ ）其中該等單元下標指示其莫耳比率，其中當不在溶液中時，矽倍半氧烷在室溫下為固體且分子量為 200 g/mol 至 100,000 g/mol）溶於八甲基三矽氧烷

以提供 20 重量百分比之溶液。將 MSQ 溶液旋塗在載體玻璃上，然後在 150°C 下經固化 30 分鐘，接著在 200°C 下固化 60 分鐘。

【0185】 使用下拉棒方法將聚醯亞胺(PI)前驅物塗佈在該固化之經 MSQ 塗佈之載體。然後將該經塗佈之玻璃在 160°C 之熱板上烘烤 20 分鐘，並在 300°C 的空氣循環爐中固化 1 小時，接著在 400°C 的空氣循環爐中再加熱 1 小時。

【0186】 PI 固化且經熱處理之後，PI 膜的邊緣藉由薄剃刀片從經 MSQ 塗佈的玻璃脫離。在 PI 膜上施加剝離力，整個 PI 膜容易從經 MSQ 塗佈的載體剝離。

【0187】 實例 4.將 0.2wt%於甲苯中之甲基三甲氧基矽烷噴塗在玻璃載體上，然後在 125°C 下固化 60 分鐘。

【0188】 使用下拉棒方法將聚醯亞胺(PI)前驅物塗佈在該固化之經甲基三甲氧基矽烷處理之載體。然後將該經塗佈之玻璃在 160°C 之熱板上烘烤 20 分鐘，並在 300°C 的空氣循環爐中固化 1 小時。

【0189】 PI 固化且經熱處理之後，PI 膜的邊緣藉由薄剃刀片從經甲基三甲氧基矽烷處理之載體脫離。在 PI 膜上施加剝離力，整個 PI 膜容易從經甲基三甲氧基矽烷處理之載體剝離。

【0190】 所採用的用語及表述係作為描述而非限制之用語使用，且這類用語及表述之使用並不欲排除任何所示及所述特徵的均等物或其部分，但應體認到在本發明實施例之範圍中可能有多種修飾。因此，儘管本發明已利用具體實施例及可選特徵加以具體揭示，但本文中所揭示之概念的修改及變化可由所屬技術領域中具有通常知識者採用，且這類修改及變

化應視為落入本發明實施例之範圍內。

【0191】 以下申請專利範圍係以引用方式呈標號態樣併入。標號態樣與申請專利範圍相同，除了用詞「請求項(claim/claims)」分別由用詞「態樣(aspect/aspects)」替代。

【符號說明】

【0192】

申請專利範圍

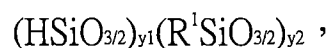
1. 一種處理一顯示裝置基板之方法，該方法包含：

利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含以下至少一者

矽烷，及

矽倍半氧烷聚合物。

2. 如請求項 1 之方法，其中該矽烷具有式(C₁-C₃₀)₂SiZ₂，其中各 Z 獨立地係 H、鹵素原子或有機雜基基團之可水解基團，其中該有機雜基基團係經由 O、N 或 S 之雜原子鍵結至該式(C₁-C₃₀)₂SiZ₂中之 Si 原子；或該矽烷具有式(C₁-C₃₀)₂Si(O(C₁-C₃₀)₂)₂，其中各(C₁-C₃₀)₂Si獨立地係經選擇且經取代或未經取代。
3. 如請求項 1 之方法，其中該矽倍半氧烷聚合物包含(C₆-C₂₀)芳基矽倍半氧烷、氫矽倍半氧烷、及(C₁-C₃₀)烷基矽倍半氧烷之至少一者，其中該(C₆-C₂₀)芳基及(C₁-C₃₀)烷基係經取代或未經取代。
4. 如請求項 1 之方法，其中該矽倍半氧烷聚合物係氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)₂SiO_{3/2}共聚合物，其具有式：



其中

該等單元下標指示其莫耳比率，

R^1 獨立地係經取代或未經取代之(C_1-C_{20})烴基，其係未經插入或經 1、2 或 3 個選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH、-Si((C_1-C_5)烷氧基)₂-、及-Si((C_1-C_5)烷基)₂-，

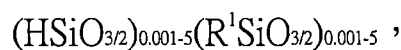
莫耳比率 y_1 係 0.001 至 5，且

莫耳比率 y_2 係 0.001 至 5。

5. 如請求項 1 之方法，其中該固定提供一顯示裝置處理中間物，其中一離型層係在該黏合劑剝離層與該顯示裝置基板之間。
6. 如請求項 1 之方法，其進一步包含處理該顯示裝置基板，其中處理該顯示裝置基板包含以下之至少一者：洗滌、乾燥、形成膜、施加液體光阻劑、曝露於光、顯影、蝕刻、阻劑移除、密封、氣相沉積、黏附處理、加熱、退火、照射、冷卻、以及在該顯示裝置基板上對以下之至少一者進行放置、形成、及改質之至少一者：半導體材料、半導體裝置、二極體、發光二極體、電晶體、電晶體陣列、電容器、傳導途徑、電路圖案、閘極線、資料線、電連接器、電極、透明電極、電絕緣體、電絕緣層、保護層、濾色器、液晶、電洞注入層、電洞傳輸層、發光層、鈍化層、電泳膜、及電子傳輸層。
7. 如請求項 1 之方法，其進一步包含將該顯示裝置基板從該載體基板移除。
8. 一種形成一顯示裝置或顯示裝置組件之方法，其包含如請求項 1 之方法。
9. 一種顯示裝置或顯示裝置組件，其係藉由如請求項 1 之方法所形成。
10. 一種處理一顯示裝置基板之方法，該方法包含：

利用一黏合劑剝離層將該顯示裝置基板固定至一載體基板，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含：

0.1 wt%至 99 wt%之氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)烴基矽倍半氧烷共聚物，其具有式：



其中

該等單元下標指示其莫耳比率，

R¹ 獨立地係經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)烴基，其係未經插入或經 1、2 或 3 個選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-，且

該氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)烴基矽倍半氧烷共聚物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量；或

矽烷，其具有式(C₁-C₃₀)烴基-SiZ₃，其中各 Z 獨立地係 H、鹵素原子或有機雜基基團之可水解基團，其中該有機雜基基團係經由 O、N 或 S 之雜原子鍵結至該式(C₁-C₃₀)烴基-SiZ₃中之 Si 原子；或

矽烷，其具有式(C₁-C₃₀)烴基-Si(O(C₁-C₃₀)烴基)₃，其中各(C₁-C₃₀)烴基獨立地係經選擇且經取代或未經取代。

11. 一種顯示裝置處理中間物，其包含：

一載體基板；

一在該載體基板上之黏合劑剝離層，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含

矽烷，及

矽倍半氧烷聚合物；及

一顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

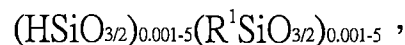
12. 如請求項 11 之顯示裝置處理中間物，其中該矽烷具有式(C₁-C₃₀)_n烷基-SiZ₃，其中各 Z 獨立地係 H、鹵素原子或有機雜基基團之可水解基團，其中該有機雜基基團係經由 O、N 或 S 之雜原子鍵結至該式(C₁-C₃₀)_n烷基-SiZ₃ 中之 Si 原子；或該矽烷具有式(C₁-C₃₀)_n烷基-Si(O(C₁-C₃₀)_m)₃，其中各(C₁-C₃₀)_n烷基獨立地係經選擇且經取代或未經取代。

13. 一種顯示裝置處理中間物，其包含：

一載體基板；

一在該載體基板上之黏合劑剝離層，該黏合劑剝離層包含一前驅物黏合劑組成物之至少部分固化產物，該前驅物黏合劑組成物包含

0.1 wt%至 99 wt%之氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)_n烷基矽倍半氧烷共聚物，其具有式：



其中

該等單元下標指示其莫耳比率，

R¹ 獨立地係經取代或未經取代之(C₁-C₂₀)_n烷基，其係未經插入或

經 1、2 或 3 個選自以下之基團插入：-O-、-S-、經取代或未經取代之-NH、-Si((C₁-C₅)烷氧基)₂-、及-Si((C₁-C₅)烷基)₂-，且

該氫矽倍半氧烷-(C₁-C₂₀)烷基矽倍半氧烷共聚物具有 100 g/mol 至 10,000,000 g/mol 之分子量；及

一顯示裝置基板，其經由該黏合劑剝離層固定至該載體基板。

圖式

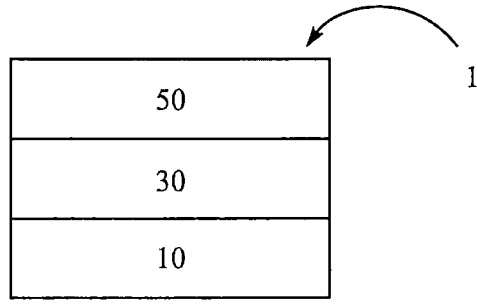


圖1

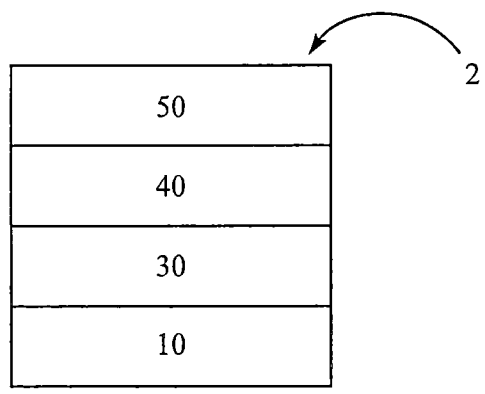


圖2

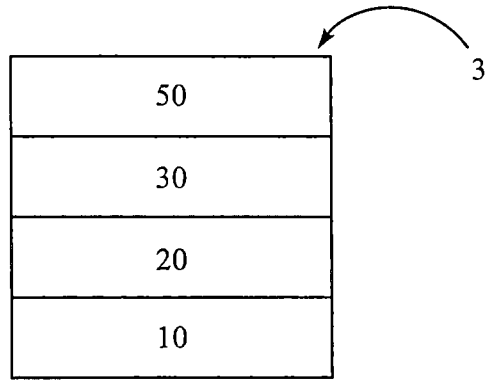


圖3

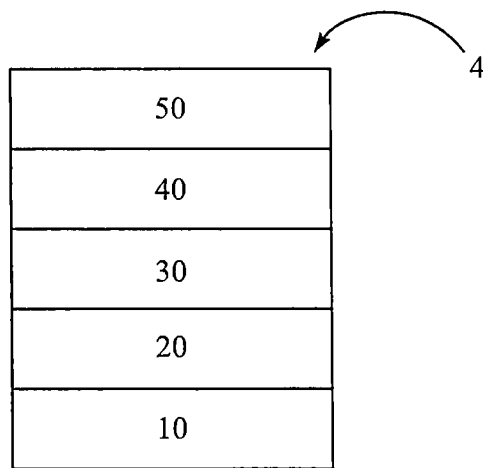


圖4

以提供 20 重量百分比之溶液。將 MSQ 溶液旋塗在載體玻璃上，然後在 150°C 下經固化 30 分鐘，接著在 200°C 下固化 60 分鐘。

【0185】 使用下拉棒方法將聚醯亞胺(PI)前驅物塗佈在該固化之經 MSQ 塗佈之載體。然後將該經塗佈之玻璃在 160°C 之熱板上烘烤 20 分鐘，並在 300°C 的空氣循環爐中固化 1 小時，接著在 400°C 的空氣循環爐中再加熱 1 小時。

【0186】 PI 固化且經熱處理之後，PI 膜的邊緣藉由薄剃刀片從經 MSQ 塗佈的玻璃脫離。在 PI 膜上施加剝離力，整個 PI 膜容易從經 MSQ 塗佈的載體剝離。

【0187】 實例 4.將 0.2wt%於甲苯中之甲基三甲氧基矽烷噴塗在玻璃載體上，然後在 125°C 下固化 60 分鐘。

【0188】 使用下拉棒方法將聚醯亞胺(PI)前驅物塗佈在該固化之經甲基三甲氧基矽烷處理之載體。然後將該經塗佈之玻璃在 160°C 之熱板上烘烤 20 分鐘，並在 300°C 的空氣循環爐中固化 1 小時。

【0189】 PI 固化且經熱處理之後，PI 膜的邊緣藉由薄剃刀片從經甲基三甲氧基矽烷處理之載體脫離。在 PI 膜上施加剝離力，整個 PI 膜容易從經甲基三甲氧基矽烷處理之載體剝離。

【0190】 所採用的用語及表述係作為描述而非限制之用語使用，且這類用語及表述之使用並不欲排除任何所示及所述特徵的均等物或其部分，但應體認到在本發明實施例之範圍中可能有多種修飾。因此，儘管本發明已利用具體實施例及可選特徵加以具體揭示，但本文中所揭示之概念的修改及變化可由所屬技術領域中具有通常知識者採用，且這類修改及變

化應視為落入本發明實施例之範圍內。

【0191】 以下申請專利範圍係以引用方式呈標號態樣併入。標號態樣與申請專利範圍相同，除了用詞「請求項(claim/claims)」分別由用詞「態樣(aspect/aspects)」替代。

【符號說明】

【0192】

- 1：顯示裝置處理中間物
- 2：顯示裝置處理中間物
- 3：顯示裝置處理中間物
- 4：顯示裝置處理中間物
- 10：載體基板
- 20：助黏劑層
- 30：黏合劑剝離層
- 40：離型層
- 50：顯示裝置基板