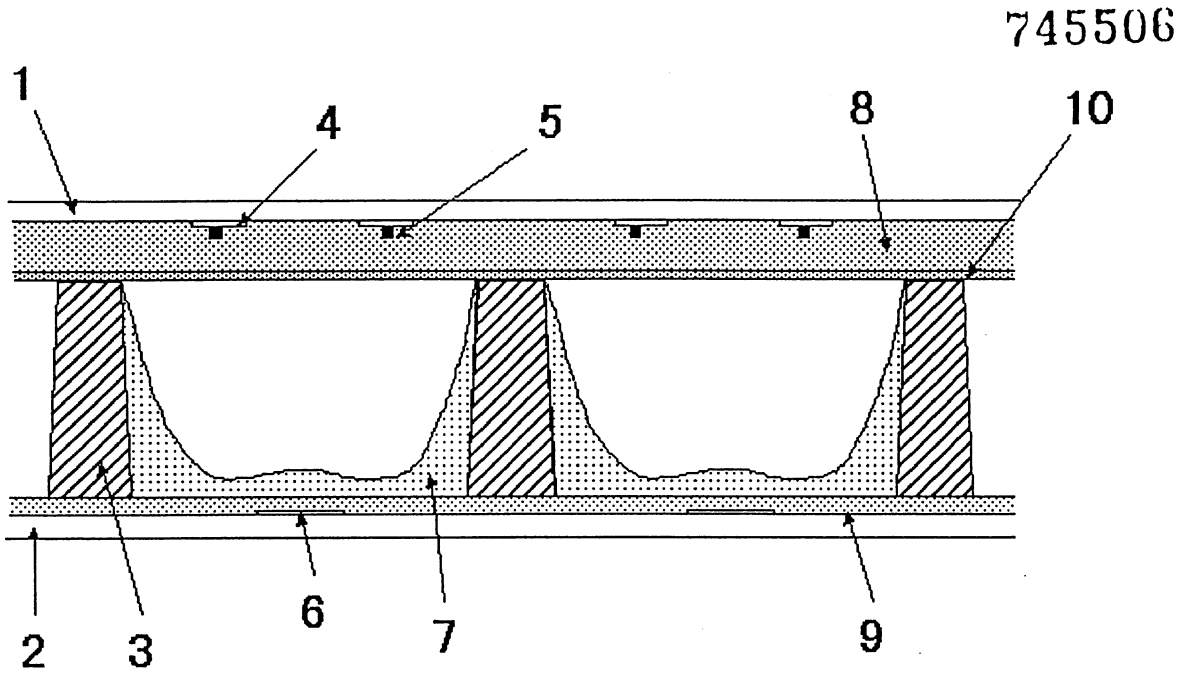


第 1 圖



申請日期	91 年 7 月 25 日
案 號	91116611
類 別	H01J 17/49 (2006.01)

96年12月26日修(更)正本

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	電漿顯示器面板之製造方法及轉印薄膜
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 板野考史 (2) 宮本秀俊
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
住、居所	(1)	日本國東京都中央區築地二丁目一番二四號 J S R 股份有限 公司內
	(2)	日本國東京都中央區築地二丁目一番二四號 J S R 股份有限 公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) J S R 股份有限公司 ジェイエスアール株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都中央區築地二丁目一番二四號
	代 表 人 姓 名	(1) 吉田淑則

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

日本	2001年 8月 7日	2001-239978	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2001年 9月 19日	2001-285840	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（₁）

技術領域

本發明係有關構成電漿顯示器面板的板面材料，具製造效率高、形成圖形性優，又可使用轉印薄膜，比向來的方法可更實質的提高作業性的電漿顯示器面板的製造方法及轉印薄膜。

先行技術

電漿顯示器面板(PDP)係大型面板中製造製程容易，視角廣，自發光型顯示品位高等的理由，在平面面板顯示技術之中被注目，特別是彩色電漿顯示器面板，20吋以上的壁掛電視用的顯示裝置期待成為將來的主流。

彩色-PDP 由氣體放電發生的紫外線照射於螢光物可顯示彩色。而一般相關的彩色-PDP，紅色發光用螢光物位置、綠色發發光用螢光物位置及藍色發光用螢光物位置係形成於基板上，各色的發光顯示胞均勻的構成混合存在於全體。具體的，如於玻璃所成的基板表面，設置由絕緣材料形成的所謂柵欄的隔板，由此，隔板多數的顯示胞被區隔，該顯示的內部成為電漿作用的空間。因此，此電漿作用空間可設置螢光物位置的同時，於此螢光物位置設置作用電漿的電極，構成各各顯示胞的顯示單位的電漿顯示器面板。

圖1所示為交流型的 PDP 的剖面形狀的模式圖。同圖，1及2為對向配置的玻璃基板，3為隔板，由玻璃基板1、玻璃基板2及隔板3區隔形成"胞"。4為固定於玻璃基板1的透明

五、發明說明(2)

電極、5為降低透明電極的電阻為目的，於透明電極上形成的配線電極、6為固定於透明基板的座標電極、7為保持於胞內的螢光物，8為被覆透明電極4及配線電極5形成於玻璃基板1表面的介電質層、9為被覆座標電極6於玻璃基板2的表面上形成的介電質層、10為由氧化鎂所成的保護膜。又，直流型的PDP，通常電極端子(陽極端子)與電極簧片(陽極簧片)之間設置電阻。又，為提高PDP的對比，設置紅色、綠色、藍色的彩色濾片或黑影像板於上述介電質8與保護膜10之間。

有關此的電漿顯示器面板的面板材料的製造方法，已知(1)由離子濺射法或電子束蒸鍍法等的方法，(2)焙燒由網板印刷法等形成含無機粉體樹脂，除去有機物質的方法等，各個面板材料，通常由重複上述(1)或(2)的方法而形成。

發明揭示

但是，上述(1)的方法需要大型的真空設備，步驟上的產能慢為問題。因此，通常大部份的面板材料使用上述(2)的方法，上述(2)的方法至少需要重複形成含無機粉體的樹脂層及焙燒，在製造的效率面亦不能說是充分。又，形成高精細的圖案可由已知的含曝光、顯像處理的光學平板印刷法完成含無機粉體樹脂層的圖案形成法，顯像處理時無機層上含無機粉體樹脂層的圖案容易剝落為其問題。

本發明的第1目的為提供製造效率優，於無機層上形成具有無機圖案的面板材料的電漿顯示面板的製造方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

本發明的第2目的為提供顯像時密合性良好、圖案形成性優的電漿顯示面板的製造方法。

本發明的第3目的為提供製造效率、圖案形成性及作業性優的新穎轉印薄膜。

有關本發明的第一電漿顯示面板的製造方法(以下稱為「製造方法 I」)，由含下述步驟(i)~(iii)的方法形成無機膜上的圖案為其特徵。

(i)於基板上形成非感光性的第一之含無機粉體之樹脂層後，於該含無機粉體的樹脂層上形成感光性的第二之含無機粉體之樹脂層的步驟，

(ii)將第二之含無機粉體的樹脂層曝光、經顯像處理，形成第二之含無機粉體之樹脂層的圖案的步驟，

(iii)焙燒第一之含無機粉體之樹脂層及形成於該第一之含無機粉體樹脂層上之第二之含無機粉體樹脂層的步驟。

有關本發明的第一電漿顯示面板的製造方法(以下稱為「製造方法 II」)，由含下述步驟(i)~(iv)的方法形成無機膜上的圖案為其特徵。

(i)於基板上形成非感光性的第一之含無機粉體之樹脂層後，於該第一之含無機粉體之樹脂層上形成感光性的第二之含無機粉體之樹脂層，於該第二之含無機粉體之樹脂層上形成抗蝕膜的步驟，

(ii)將抗蝕膜曝光、經顯像處理，於第二之含無機粉體之樹脂層上形成圖案的步驟，

(iii)將第二之含無機粉體的樹脂層蝕刻處理，將對應抗

五、發明說明(4)

蝕膜的第三之含無機粉體之樹脂層的抗蝕圖案形成於第一之含無機粉體之樹脂層的步驟，

(iv) 焙燒第一之含無機粉體之樹脂層及形成於該第一之含無機粉體樹脂層上之第二之含無機粉體樹脂層的步驟。

又，有關發明的第一轉印薄膜(以下以「轉印薄膜 I」稱之)，係由支撐薄膜上含有鹼可溶性樹脂成分的感光性之含無機粉體樹脂層，及含鹼不溶性或難溶性樹脂成分的非感光性之含無機粉體樹脂層的層合膜所形成為其特徵。

又，有關發明的第一轉印薄膜(以下以「轉印薄膜 II」稱之)，係由支撐薄膜上含鹼可溶性樹脂成分的抗蝕層、含有鹼可溶性樹脂成分之含無機粉體樹脂層，及含鹼不溶性或難溶性樹脂成分之含無機粉體樹脂層的層合膜所形成為其特徵。

發明之最佳實施形態

以下詳細說明本發明。

<電漿顯示器面板之製造方法>

本發明的電漿顯示器面板之製造方法 I，係由含有 [1] 第一之含無機粉體之樹脂層的形成步驟、[2] 第二之含無機粉體之樹脂層的形成步驟、[3] 曝光步驟、[4] 第二之含無機粉體之樹脂層的顯像步驟、[5] 焙燒步驟而形成無機膜上的圖案。又，本發明的電漿顯示器面板之製造方法 II，係上述 [2] 第二之含無機粉體之樹脂層的形成步驟之後，加入 [2'] 抗

五、發明說明（ 5 ）

蝕膜的形成步驟，更且上述[4]第二之含無機粉體之樹脂層的顯像步驟改為[4-1]抗蝕膜的蝕刻步驟及[4-2]第二之含無機粉體之樹脂層的蝕刻步驟。依本發明的電漿顯示器面板之製造方法，可於介電質層上形成隔板、電極、電阻物、螢光物、濾色片及黑色矩陣（Black Matrix）中任一種之面板材料。

[1]第一之含無機粉體之樹脂層的形成步驟

第一之含無機粉體之樹脂層係使用支撐薄膜上形成含無機粉體樹脂層所構成的轉印薄膜，在基板上由轉印該無機粉體樹脂層所形成者為理想，依此形成方法，可容易形成膜厚均勻性優的無機粉體樹脂層，可期待所形成的圖案的膜厚均勻化。更且，可使用上述轉印薄膜重複 n 次轉印，可形成 n 層（n 為 2 以上整數）第一之含無機粉體之樹脂層的層合物，或，亦可使用支撐薄膜上由 n 層的第一之含無機粉體之樹脂層的層合物所形成的轉印薄膜，一併轉印於基板上，形成上述層合物。

轉印步驟的的例如下。依必要轉印薄膜的保護膜層剝離後，基板的表面與含無機粉體樹脂層的表面緊接與轉印薄膜重疊，此轉印薄膜以加熱輥輪熱壓合後，由含無機粉體樹脂層剝離除去支撐薄膜。依此，基板表面上由轉印含無機粉體樹脂層呈密合狀態。此處所示轉印條件，例如，加熱輥輪的表面溫度為 40~140℃，加熱輥輪的輪壓為 0.1~10kg/cm，加熱輥輪的移動速度為 0.1~10m/分鐘。又，

五、發明說明(6)

基板可先行預熱，預熱溫度可為40~140℃。

又，基板上可由網版印刷法、輥輪塗覆法、回轉塗覆法、流動塗覆法等種種方法，塗覆非感光性的含無機粉體樹脂成物後，由乾燥塗膜的方法，可形成第一之含無機粉體之樹脂層。又，上述步驟重複 n 次可形成 n 層的層合物。

[2]第二之含無機粉體之樹脂層的形成步驟

第二之含無機粉體之樹脂層係使用支撐薄膜上形成含無機粉體樹脂層所構成的轉印薄膜，第一之含無機粉體樹脂層上使用轉印無機粉體第二樹脂層所形成者為理想。更且，可使用上述轉印薄膜重複 n 次轉印，可形成 n 層(n 為2以上整數)第二之含無機粉體之樹脂層的層合物，或，亦可使用支撐薄膜上由 n 層的第二之含無機粉體之樹脂層的層合物所形成的轉印薄膜，一併轉印於基板上，形成上述層合物。

又，第二之含無機粉體之樹脂層的轉印條件，可使用上述第一之含無機粉體之樹脂層的形成步驟的相同條件。

又，第一之含無機粉體之樹脂層上以網版印刷法、輥輪塗覆法、回轉塗覆法、流動塗覆法等種種方法，塗覆非感光性的含無機粉體樹脂成物後，由乾燥塗膜的方法，可形成第二之含無機粉體之樹脂層。又，上述步驟重複 n 次可形成 n 層的層合物。

更且，上述[1]及[2]相關的樹脂層的形成步驟，係使用

五、發明說明(7)

支撐薄膜上形成第一之含無機粉體樹脂層及第二之含無機粉體之樹脂層層合膜所構成的轉印薄膜，該層合膜轉印至基板上樹脂層及第二之含無機粉體樹脂層一併形成更為理想。依此形成方法，可容易形成膜厚均勻性優的無機粉體樹脂層，提昇圖案形狀的同時，可期盼簡略化其步驟。又，亦可使用各自獨立 n 層的第一/或第二之含無機粉體樹脂層形成於支撐薄膜上的轉印薄膜，一併轉印於基板上，形成上述層合物。

又，上述的轉印條件，可使用上述[1]第一之含無機粉體之樹脂層的形成步驟的相同條件。

[2']抗蝕膜的形成步驟

使用於製造方法 II 的抗蝕膜係使用支撐薄膜上形成含抗蝕膜所構成的轉印薄膜，以基板上由第二之含無機粉體樹脂層上轉印抗蝕膜所形成者為理想。

又，抗蝕膜的轉印條件，可使用上述第一之含無機粉體之樹脂層的形成步驟的相同條件。

又，抗蝕膜以網版印刷法、輥輪塗覆法、回轉塗覆法、流動塗覆法等種種方法，塗覆非感光性的含無機粉體樹脂成物後，經乾燥塗膜的方法，可形成抗蝕膜。

更且，上述[1]、[2]及[2']相關的樹脂層的形成步驟，係使用支撐薄膜上形成抗蝕膜、第二之含無機粉體樹脂層及第一之含無機粉體之樹脂層層合膜所構成的轉印薄膜，該層合膜轉印至基板上以含無機粉體樹脂層、第二之含無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

機粉體樹脂層及抗蝕膜一併形成更為理想。依此形成方法，可容易形成膜厚均勻性優的無機粉體樹脂層，提昇圖案形狀的同時，可期盼簡略化其步驟。

又，上述的轉印條件，可使用上述[1]第一之含無機粉體之樹脂層的形成步驟的相同條件。

[3]曝光步驟

此步驟係為製造方法 I 的含有機粉體第二樹脂層的表面、製造方法 II 的抗蝕膜表面，介入曝光用罩膜，進行紫外線等的放射線之基板邊沿照射(曝光)，形成圖案的潛像。

此處的射線裝置，可使用上述光學平版印刷法所使用的紫外線裝置、半導體及液顯示裝置製造時所使用的曝光裝置等，無特別的限制。

又，由第二之含無機粉體樹脂層或抗蝕膜轉印所形成時，不剝離第二之含無機粉體樹脂層或抗蝕膜上的支撐薄膜的狀態下進行曝光，曝光後剝離支撐薄膜。不剝離支撐薄膜進行曝光，可防止曝光用罩的污染，又可防止曝光時由氧元素的障害所引起的結合樹脂硬化速度的降低。

[4]第二之含無機粉體之樹脂層的顯像步驟(製造方法 I)

此步驟係第二之含無機粉體之樹脂層曝光後、由顯像處理在第一之含無機粉體之樹脂層上形成第二之含無機粉體之樹脂層的圖案。

此處的顯像處理條件，依第二之含無機粉體之樹脂層

五、發明說明(9)

的種類，顯像液的種類、組成、濃度、顯像時間、顯像溫度、顯像方法(例如浸漬法、搖動法、淋浴法、噴霧法、表面張力法等)、顯像裝置等作適當的選擇。

[4-1]抗蝕膜的蝕刻步驟(製造方法 II)

此步驟係抗蝕膜曝光後、由顯像處理在成第二之含無機粉體之樹脂層上形成抗蝕膜的圖案。

此處的顯像處理條件，依第二之含無機粉體之樹脂層的種類，顯像液的種類、組成、濃度、顯像時間、顯像溫度、顯像方法(例如浸漬法、搖動法、淋浴法、噴霧法、表面張力法等)、顯像裝置等作適當的選擇。

[4-2]第二之含無機粉體之樹脂層的蝕刻步驟(製造方法 II)

此步驟係第二之含無機粉體之樹脂層蝕刻處理後、在第一之含無機粉體之樹脂層上形成對應抗蝕圖案的第二之含無機粉體之樹脂層圖案。

即，第二之含無機粉體之樹脂層內，以蝕刻液除去抗蝕劑的抗蝕圖案的對應部份。繼續蝕刻處理，除去對應抗蝕圖案的第二之含無機粉體之樹脂層，露出第一之含無機粉體之樹脂層的表面。

此處的蝕刻處理條件，依第二之含無機粉體之樹脂層的種類，蝕刻液的種類、組成、濃度、處理時間、處理溫度、處理方法(例如浸漬法、搖動法、淋浴法、噴霧法、表面張力法等)、處理裝置等作適當的選擇。

五、發明說明 (10)

又，蝕刻液可使用顯像步驟所使用的顯像液相同的溶液，依所選擇的抗蝕膜及第二之含無機粉體之樹脂層之種類，顯像步驟及蝕刻步驟可連續的實施，可由步驟簡略化而獲得製造效率的提昇。

此處，構成抗蝕圖案的抗蝕膜的殘留份，在蝕刻時緩緩的被溶解，在形成第二之含無機粉體之樹脂層的階段(蝕刻處理終了時)完全被除去為理想。

又，蝕刻處理後殘留的一部份或全部抗蝕膜殘留份，該殘留份在其次的焙燒步驟其除去。

[5]焙燒步驟

有關此步驟，第一之含無機粉體之樹脂層及形成於該第一之含無機粉體之樹脂層上的第二之含無機粉體之樹脂層樹脂層圖案一併焙燒處理，含無機粉體的第一及第二樹脂層(殘留份)中的有機物質被燒掉，無機膜上形成無機的圖案。

此時的焙燒處理溫度，必需為能燒掉含無機粉體樹脂層(殘留份)中的有機物質的溫度，通常為400~600℃。又，焙燒時間為10~90分鐘。

以下說明各步驟所使用的材料、各種條件等。

<基板>

作為基板材可例舉如玻璃、矽、聚碳酸酯、聚酯、芳香胺、聚醯胺基醯亞胺、聚醯亞胺等的絕緣材料所成的板

五、發明說明 (11)

狀材料。此板狀材料的表面依必要可用偶合劑等加以藥品處理；等離子處理；鍍離子法、濺射法氣相反應法、真空蒸鍍法等形成薄膜處理等施以適當的前處理。

又，本發明的基板，以使用具有耐熱性的玻璃為理想。理想的可例舉如玻璃基板日本旭硝子(株)製 PD-200。

<含無機粉體的第一樹脂組成物>

有關本發明的含無機粉體的第一樹脂組成物係以無機粉體、結合樹脂及溶劑為必要成分，通常為非感光性的組成物。

(a)無機粉體

含無機粉體的第一樹脂組成物所使用的無機粉體，依圖案材料的種類而相異，為形成介電質層以含有透明玻璃質為理想。

上述透明玻璃質的組成可例舉如①氧化鉛、氧化硼、氧化矽(PbO-B₂O₃-SiO₂系)的混合物、②氧化鋅、氧化硼、氧化矽(ZnO-B₂O₃-SiO₂系)的混合物、③氧化鉛、氧化硼、氧化矽、氧化鋁(PbO-B₂O₃-SiO₂-Al₂O₃系)的混合物、④氧化鉛、氧化鋅、氧化硼、氧化矽(PbO-ZnO-B₂O₃-SiO₂系)的混合物等。又，上述以外亦可使用適當組成透明玻璃質形成電漿顯示器的介電質層。

相關的透明玻璃質的軟化點，通常為400~600℃的範圍。透明玻璃質的軟化點低於400℃時，本發明的電漿顯示器面板的製造方法中的焙燒步驟，第一之含無機粉體之樹脂

五、發明說明 (12)

層所含的結合樹脂等的有機物質尙未分解除去的階段，透明玻璃質已熔融，所形成的介電質層中殘留一部份有機物質，結果，介電質層被著色，其光穿透率有下降的傾向。一方面，透明玻璃質的軟化點高於 600°C 時，焙燒需要高於 600°C 的高溫，玻璃基板容易發生變形。又，為形成高光穿透率的介電質層，透明玻璃質的軟化點以 $450\sim 550^{\circ}\text{C}$ 為理想。

透明玻璃質的平均粒徑(中數徑)，通常使 $0.1\sim 10\mu\text{m}$ 者，理想為 $1.0\sim 3.0\mu\text{m}$ 。透明玻璃質的粒徑低於 $1.0\mu\text{m}$ 時，使用其所得的組成物的本發明的製造方法偏好使用的轉印薄膜第一之含無機粉體之樹脂層的可塑性不能充分提昇。又透明玻璃質的平均粒徑超過 $3.0\mu\text{m}$ 時，會損及所形成介電質層的均勻性。故透明玻璃質的平均粒徑以 $1.5\sim 3.0\mu\text{m}$ 為理想。此處「透明玻璃質的平均粒徑」係指由雷射反射散亂法所測定粒子徑求出之值。

含無機粉體的第一樹脂組成物所使用的無機粉體，可含有透明玻璃質及鉻等的金屬、無機顏料、陶瓷等的任意的其他無機粉體。(a)無機粉體中有關的透明玻璃質的含量，以100質量份無機粉體中通常為80~100質量份。

(b)結合樹脂

第一之含無機粉體之樹脂層有關的結合樹脂，以丙烯酸樹脂為理想。結合樹脂由於含有丙烯酸樹脂，本發明偏好的轉印薄膜，對基板具有優(加熱)接合性。因，含無機粉體的第一樹脂組成物塗覆於支撐薄膜上製造轉印薄膜，所

五、發明說明 (13)

得的轉印薄膜成爲第一之含無機粉體之樹脂層的優轉印(對基板的加熱接合性)。

構成含無機粉體的第一樹脂組成物的丙烯酸樹脂，具有適度的粘合性可結合無機粉體，可由膜成材料的焙燒處理(400°C ~600°C)能完全氧化的(共)聚合物中選擇。

又，上述丙烯酸樹脂以鹼不溶性或鹼難溶性者爲理想。此處所謂「鹼不溶性或鹼難溶性」係有關本發明第二之含無機粉體之樹脂層的顯像或蝕刻條件下，代替該第二之含無機粉體之樹脂層以使用丙烯酸被覆膜顯像時，在顯像後該被覆膜殘留50%，特別理想爲90%以上的性質。

有關的丙烯酸樹脂爲如下述式(1)所示(甲基)丙烯酸酯化合物的單獨聚合物，二種以上下述式(1)所示(甲基)丙烯酸酯化合物的共聚合物，及下述式(1)所示(甲基)丙烯酸酯化合物與共聚合性單體的共聚合物。



[式中所示，R¹爲氫原子或甲基，R²爲1價的有機基。]

上述一般式(1)所示(甲基)丙烯酸酯化合物的具體例可列舉如甲基(甲基)丙烯酸酯、乙基(甲基)丙烯酸酯、丙基(甲基)丙烯酸酯、異丙基(甲基)丙烯酸酯、丁基(甲基)丙烯酸酯、異丁基(甲基)丙烯酸酯、叔-丁基(甲基)丙烯酸酯、戊基(甲基)丙烯酸酯、異戊基(甲基)丙烯酸酯、己基(甲基)丙烯酸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

酯、庚基(甲基)丙烯酸酯、辛基(甲基)丙烯酸酯、異辛基(甲基)丙烯酸酯、2-乙基己基(甲基)丙烯酸酯、壬基(甲基)丙烯酸酯、癸基(甲基)丙烯酸酯、異癸基(甲基)丙烯酸酯、十一烷基(甲基)丙烯酸酯、十二烷基(甲基)丙烯酸酯、月桂基(甲基)丙烯酸酯、硬脂醯基(甲基)丙烯酸酯、異硬脂醯基(甲基)丙烯酸酯、等的烷(甲基)丙烯酸酯；

羥基甲基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯、3-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、3-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、4-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯等的羥基烷基(甲基)丙烯酸酯；

苯基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基-3-苯氧基丙基(甲基)丙烯酸酯等的苯氧基烷基(甲基)丙烯酸酯；

2-甲氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-乙氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-丙氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-丁氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-甲氧基丁基(甲基)丙烯酸酯等的烷氧基烷基(甲基)丙烯酸酯；

聚乙二醇單(甲基)丙烯酸酯、乙氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、壬基苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、壬基苯氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯等的聚烷撐基甘醇(甲基)丙烯酸酯；

環己基(甲基)丙烯酸酯、4-丁基環己基(甲基)丙烯酸酯、二環戊基(甲基)丙烯酸酯、二環戊烯基(甲基)丙烯酸酯、

五、發明說明 (15)

二環戊二烯基(甲基)丙烯酸酯、冰片基(甲基)丙烯酸酯、異冰片基(甲基)丙烯酸酯、三環癸基(甲基)丙烯酸酯等的環烷基(甲基)丙烯酸酯；

苄基(甲基)丙烯酸酯、四氫糖醇(甲基)丙烯酸酯等。

此中上述一般式(1) R^2 所示之基，以含烷基或烷氧基烷基之基為理想，以(甲基)丙烯酸酯化合物之丁基(甲基)丙烯酸酯、2-乙基己基(甲基)丙烯酸酯、月桂基(甲基)丙烯酸酯、異癸基(甲基)丙烯酸酯及2-乙氧基乙基(甲基)丙烯酸酯等為理想。其他的共聚合性單體以可與上述(甲基)丙烯酸酯化合物共聚合的化合物者無特別限制，例如(甲基)丙烯酸、乙烯苯甲酸、馬來酸、乙烯酞酸、等的不飽和酸；乙烯苄基醚、乙烯環氧丙基醚、苯、 α -甲基苯、丁二烯、異丙烯等含乙烯基根聚合性化合物。

有關構成含無機粒體第一樹脂組成物的丙烯酸樹脂，上述一般式(1)所示(甲基)丙烯酸酯化合物來源的共聚成分通常為70質量%以上，理想為90質量份%以上。又，上述一般式(1)中， R^2 所示之基為含以含烷基或羥基烷基之基之為理想，含(甲基)丙烯酸酯化合物來源的共聚成分為50質量%以上，含80質量份%以上的丙烯酸樹脂更為理想。

特別理想的丙烯酸樹脂的具體例為聚甲基甲基丙烯酸酯、聚丁基甲基丙烯酸酯、甲基甲基丙烯酸-丁基甲基丙烯酸酯共聚合物等。

構成含無機粒體第一樹脂組成物的丙烯酸樹脂的分子量，以GPC苯換算的重量平均分子量(以下以「 M_w 」稱之)

五、發明說明 (16)

為 4,000~300,000 者為理想，理想為 10,000~200,000。

有關含無機粒體第一樹脂組成之結合樹脂比例，以 100 質量份無機粉體對 5~50 質量份為理想，更理想為 5~25 質量份。結合樹脂比例小時，無機粉體不能確實保持結合，一方面，此比例過大時，焙燒時除去有機成分有困難。

(c) 溶劑

有關含無機粒體第一樹脂組成物之溶劑，以與透明玻璃質等的無機粉體之親和性，結合樹脂的溶解性良好，可賦予含無機粉體樹脂組成物適度的粘度的同時，能容易以乾燥蒸發除去者為理想。

又，又有關特別理想的溶劑，可列舉如標準沸點 (1 氣壓下的沸點) 為 100~200°C 的酮類、醇類及酯類 (以下以「特定溶劑」稱之)。

有關之溶劑的具體例可列舉如二乙基酮、甲丁基酮、二丙基酮、環己酮等的酮類；n-戊醇、4-甲基-2-戊醇、環己醇、二丙酮醇等的醇類；乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、乙二醇單丁基醚、丙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、丙二醇單乙基醚等的醚系醇類；醋酸-n-丁酯、醋酸戊酯等的飽和脂肪族單羧酸烷酯類；乳酸乙、乳酸-n-丁酯等的乳酸酯類；甲基溶纖維素醋酸酯、乙基溶纖維素醋酸酯、丙二醇單甲基醚醋酸酯、乙基-3-乙氧基丙酸酯等的醚系酯類等的示例，其中，以甲丁基酮、環己酮、二丙酮醇、乙二醇單丁基醚、丙二醇單甲基醚、乳酸乙酯、丙二醇單甲基

訂

線

五、發明說明 (17)

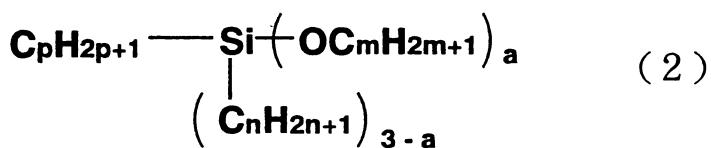
醚醋酸酯、乙基-3-乙氧基丙酸酯等為理想。此特定溶劑可單獨或二種以上組合使用。

特定溶劑以外的溶劑的具體例可列舉如松節油、乙基溶纖素、甲基溶纖素、萘品醇、丁基卡必醇醋酸酯、丁基卡必醇、異丙醇、苜基醇等。

有關含無機粒體第一樹脂組成物之溶劑的含量比例，由含無機粒體第一樹脂組成物之粘度維持適宜範圍的觀點而言，以100質量份無機粉體對1~50質量份為理想，更理想為5~40質量份。

又，全溶劑中特定溶劑的含量比例以50質量%以上為理想，更理想為70質量%以上。

上述成分以外，含無機粒體第一樹脂組成物為提高無機粉體的分散安定性的目的，可含有含甲矽烷基化合物。有關該含甲矽烷基化合物，以下述一般式(2)所示含甲矽烷基化合物[含飽和烷基(烷基)烷氧基矽烷]為理想。



(式中，3~20的整數，m為1~3的整數、n為1~3的整數，而a為1~3的整數。)

有關上述式(2)，飽和烷基的碳數p所示為3~20的整數，理想為4~16的整數。

含有p數低於3的含飽和烷基(烷基)烷氧基矽烷，所得

五、發明說明 (18)

的圖案膜形成材料層，可能發生可繞性不充分的情形。一方面，含有 p 數高於 20 的含飽和烷基(烷基)烷氧基矽烷，則分解溫度高，於本發明的電漿顯示器面板的製造方法中的焙燒步驟，有機物質(上述矽烷衍生物)有不能完全分解除去的狀態，所形成的介電質層等的無機層中殘留一部份有機物質，其結果。相關的介電質層其光穿透率有下降的情形。

一般式(2)所示含甲矽烷基化合物的具體例可列舉如 n-丙基二甲基甲氧基矽烷、n-丁基二甲基甲氧基矽烷、n-癸基二甲基甲氧基矽烷、n-十六烷基二甲基甲氧基矽烷、n-廿烷基二甲基甲氧基矽烷等的飽和烷基二甲基甲氧基矽烷類(a=1, m=1, n=1)；

n-丙基二乙基甲氧基矽烷、n-丁基二乙基甲氧基矽烷、n-癸基二乙基甲氧基矽烷、n-十六烷基二乙基甲氧基矽烷、n-廿烷基二乙基甲氧基矽烷等的飽和烷基二乙基甲氧基矽烷類(a=1, m=1, n=2)；

n-丁基二丙基甲氧基矽烷、n-癸基二丙基甲氧基矽烷、n-十六烷基二丙基甲氧基矽烷、n-廿烷基二丙基甲氧基矽烷等的飽和烷基二丙基甲氧基矽烷類(a=1, m=1, n=3)；

n-丙基二甲基乙氧基矽烷、n-丁基二甲基乙氧基矽烷、n-癸基二甲基乙氧基矽烷、n-十六烷基二甲基乙氧基矽烷、n-廿烷基二甲基乙氧基矽烷等的飽和烷基二甲基乙氧基矽烷類(a=1, m=2, n=1)；

n-丙基二乙基乙氧基矽烷、n-丁基二乙基乙氧基矽烷、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

n-癸基二乙基乙氧基矽烷、n-十六烷基二乙基乙氧基矽烷、n-廿烷基二乙基乙氧基矽烷等的飽和烷基二乙基乙氧基矽烷類 ($a=1$, $m=2$, $n=2$) ;

n-丙基二丙基乙氧基矽烷、n-丁基二丙基乙氧基矽烷、n-癸基二丙基乙氧基矽烷、n-十六烷基二丙基乙氧基矽烷、n-廿烷基二丙基乙氧基矽烷等的飽和烷基二丙基乙氧基矽烷類 ($a=1$, $m=2$, $n=3$) ;

n-丙基二甲基丙氧基矽烷、n-丁基二甲基丙氧基矽烷、n-癸基二甲基丙氧基矽烷、n-十六烷基二甲基丙氧基矽烷、n-廿烷基二甲基丙氧基矽烷等的飽和烷基二甲基丙氧基矽烷類 ($a=1$, $m=3$, $n=1$) ;

n-丙基二乙基丙氧基矽烷、n-丁基二乙基丙氧基矽烷、n-癸基二乙基丙氧基矽烷、n-十六烷基二乙基丙氧基矽烷、n-廿烷基二乙基丙氧基矽烷等的飽和烷基二乙基丙氧基矽烷類 ($a=1$, $m=3$, $n=2$) ;

n-丁基二丙基丙氧基矽烷、n-癸基二丙基丙氧基矽烷、n-十六烷基二丙基丙氧基矽烷、n-廿烷基二丙基丙氧基矽烷等的飽和烷基二丙基丙氧基矽烷類 ($a=1$, $m=3$, $n=3$) ;

n-丙基甲基二甲氧基矽烷、n-丁基甲基二甲氧基矽烷、n-癸基甲基二甲氧基矽烷、n-十六烷基甲基二甲氧基矽烷、n-廿烷基甲基二甲氧基矽烷等的飽和烷基甲基二甲氧基矽烷類 ($a=2$, $m=1$, $n=1$) ;

n-丙基乙基二甲氧基矽烷、n-丁基乙基二甲氧基矽烷、n-癸基乙基二甲氧基矽烷、n-十六烷基乙基二甲氧基矽烷、

五、發明說明(20)

n-廿烷基乙基二甲氧基矽烷等的飽和烷基乙基二甲氧基矽烷類($a=2$, $m=1$, $n=2$)；

n-丁基丙基二甲氧基矽烷、n-癸基丙基二甲氧基矽烷、n-十六烷基丙基二甲氧基矽烷、n-廿烷基丙基二甲氧基矽烷等的飽和烷基丙基二甲氧基矽烷類($a=2$, $m=1$, $n=3$)；

n-丙基甲基二乙氧基矽烷、n-丁基甲基二乙氧基矽烷、n-癸基甲基二乙氧基矽烷、n-十六烷基甲基二乙氧基矽烷、n-廿烷基甲基二乙氧基矽烷等的飽和烷基甲基二乙氧基矽烷類($a=2$, $m=2$, $n=1$)；

n-丙基乙基二乙氧基矽烷、n-丁基乙基二乙氧基矽烷、n-癸基乙基二乙氧基矽烷、n-十六烷基乙基二乙氧基矽烷、n-廿烷基乙基二乙氧基矽烷等的飽和烷基乙基二乙氧基矽烷類($a=2$, $m=2$, $n=2$)；

n-丙基丙基二乙氧基矽烷、n-丁基丙基二乙氧基矽烷、n-癸基丙基二乙氧基矽烷、n-十六烷基丙基二乙氧基矽烷、n-廿烷基丙基二乙氧基矽烷等的飽和烷基丙基二乙氧基矽烷類($a=2$, $m=2$, $n=3$)；

n-丙基甲基二丙氧基矽烷、n-丁基甲基二丙氧基矽烷、n-癸基甲基二丙氧基矽烷、n-十六烷基甲基二丙氧基矽烷、n-廿烷基甲基二丙氧基矽烷等的飽和烷基甲基二丙氧基矽烷類($a=2$, $m=3$, $n=1$)；

n-丙基乙基二丙氧基矽烷、n-丁基乙基二丙氧基矽烷、n-癸基乙基二丙氧基矽烷、n-十六烷基乙基二丙氧基矽烷、n-廿烷基乙基二丙氧基矽烷等的飽和烷基乙基二丙氧基矽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(21)

烷類 ($a=2$, $m=3$, $n=2$) ;

n-丁基丙基二丙氧基矽烷、n-癸基丙基二丙氧基矽烷、n-十六烷基丙基二丙氧基矽烷、n-廿烷基丙基二丙氧基矽烷等的飽和烷基丙基二丙氧基矽烷類 ($a=2$, $m=3$, $n=3$) ;

n-丙基三甲氧基矽烷、n-丁基三甲氧基矽烷、n-癸基三甲氧基矽烷、n-十六烷基三甲氧基矽烷、n-廿烷基三甲氧基矽烷等的飽和烷基三甲氧基矽烷類 ($a=3$, $m=1$)

n-丙基三乙氧基矽烷、n-丁基三乙氧基矽烷、n-癸基三乙氧基矽烷、n-十六烷基三乙氧基矽烷、n-廿烷基三乙氧基矽烷等的飽和烷基三乙氧基矽烷類 ($a=3$, $m=2$)

n-丙基三丙氧基矽烷、n-丁基三丙氧基矽烷、n-癸基三丙氧基矽烷、n-十六烷基三丙氧基矽烷、n-廿烷基三丙氧基矽烷等的飽和烷基三丙氧基矽烷類 ($a=3$, $m=3$)等，此類中可單獨或2種以上組合使用。

其中，n-丁基三甲氧基矽烷、n-癸基三甲氧基矽烷、n-十六烷基三甲氧基矽烷、n-癸基二甲基甲氧基矽烷、n-十六烷基二甲基甲氧基矽烷、n-丁基三乙氧基矽烷、n-癸基三乙氧基矽烷、n-十六烷基三乙氧基矽烷、n-癸基乙基二乙氧基矽烷、n-十六烷基乙基二乙氧基矽烷、n-丁基三丙氧基矽烷、n-癸基三丙氧基矽烷、n-十六烷基三丙氧基矽烷等為理想。

有關含無機粒體第一樹脂組成物之含矽烷基化合物的含量比例，對100質量份透明玻璃質的無機粉體以5質量份以下為理想，更理想為3質量份以下。含矽烷基化合物的含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

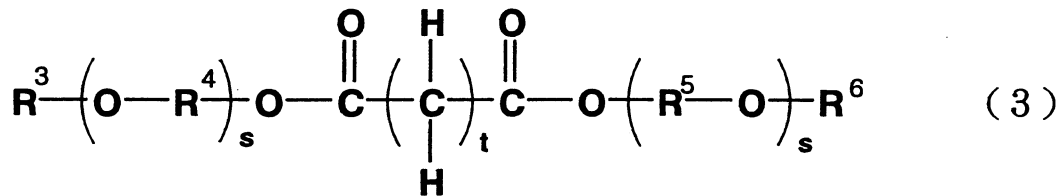
訂

線

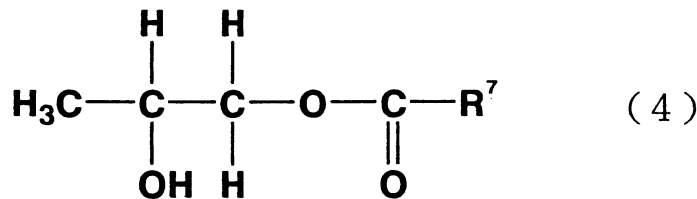
五、發明說明 (22)

量比例過高時，所得的含無機粒體第一樹脂組成物在保持時粘度因經時變化而上昇，含矽烷基化合物們引起反應，成爲焙燒後有機物質殘留的原因。

又，有關含無機粒體第一樹脂組成物，爲形成有關含無機粒體第一樹脂層具有良好的可繞性及燃燒性，可使其含有可塑劑。作爲可塑劑，由下述一般式(3)或(4)所示化合物所成的可塑劑，或聚丙二烯爲理想。



(式中， R^3 及 R^6 所示爲各自相同或相異的碳數1~30的烷基， R^4 及 R^5 所示爲各自相同或相異的伸甲基或碳數2~30的伸烷基， s 爲0~5的整數， t 爲1~10的整數。)



(式中， R^7 所示爲碳數1~30的烷基，或鏈烯基。)

依具備含有可塑劑的含無機粒體第一樹脂層的轉印薄膜，將其彎曲時，該膜形成材料層的表面不會發生微小的龜裂(裂痕)，又，該轉印薄膜爲柔軟性優者，可容易捲成筒狀。

特別是，由上述一般式(3)或(4)所示化合物所成的可塑

五、發明說明 (23)

劑，容易由熱分解除去，不會賦予該含無機粒體第一樹脂焙燒所得的無機層不良影響。

上述一般式(3)， R^3 及 R^6 所示烷基，及 R^4 及 R^5 所示烷基，不論其為直鏈分枝狀，又，為飽和基或不飽和基均相宜。

R^3 及 R^6 所示烷基的碳數為1~30，理想為2~20，更理想為4~10。

該烷基的碳數超過30時，溶劑對可塑劑的溶解性降低，不能得到良好的可繞性。上述構造式(3)所示化合物具體的例可列舉如己二酸二丁酯、己二酸異二丁酯、己二酸二-2-乙基己酯、己二酸二-2-乙基己酯、二酸二丁酯、己二酸二乙醇酯等。以n為2~6的所示的化合物為理想。

上述一般式(4) R^7 所示為碳數1~30的烷基，或鏈烯基， R^7 所示的烷基，或鏈烯基，不論其為直鏈分枝狀，又，為飽和基或不飽和基均相宜。

R^7 所示的烷基，或鏈烯基為碳數1~30，理想為2~20，更理想為10~18。

上述一般式(4)所示的化合物的具體例可列舉如單月桂酸丙二醇酯、單油酸丙二醇酯等。

又，聚丙二醇作為可劑使用時，該聚丙二醇的重量平均分子量(Mw)的範圍以200~3,000為理想，300~2,000的範圍特別理想。聚丙二醇的(Mw)低於200時，在支撐薄膜上形成膜強度大的第一之含無機粉體樹脂層有困難的狀態，使用具備該第一之含無機粉體樹脂層的轉印薄膜進行轉印步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

時，玻璃基板加熱接合的第一之含無機粉體樹脂層，由支撐薄膜剝離時，該第一之含無機粉體樹脂層發生凝聚破壞。一方面， M_w 超過3,000時，不能得到與玻璃基板有加熱接合性良好的第一之含無機粉體樹脂層。

有關第一之含無機粉體樹脂層可塑劑的含量，100質量份，以0.5~10質量份為理想，以2~7質量份更為理想。可塑劑添加量增加時，所得到的適於本發明電漿顯示器面板的製造方法的轉印薄膜的強度不能確保。

第一之含無機粉體樹脂組成物，除了上述的成分以外，可含有粘合性賦與劑、表面張力調整劑、安定劑、消泡劑、分散劑等的各種添加劑作為任意成分。分散劑以使用脂肪酸為理想。特別是，碳數為8~30的脂肪酸為理想。上述脂肪酸的具體例可列舉如辛酸、十一碳烷酸、肉桂酸、肉豆蔻酸、棕櫚酸、十五碳烷酸、硬脂酸、廿碳烷酸等的飽和酸；反油酸、亞油酸、亞麻油、花生浸烯酸、羧基聚己單丙烯酸酯等的不飽和酸等，此等可單獨或二種以上組合使用。

第一之含無機粉體樹脂組成物相關的分散劑的含量比例，100質量份無機粉體，以5質量份以下為理想，更理想為3質量份以下。

第一之含無機粉體樹脂組成物通常將上述(a)機粉體、(b)結合樹脂、(c)溶劑及其他的有機成分以輥輪混練機、混合器、均質混合機、混砂機等混練-分散機加以混練調製。該第一之含無機粉體樹脂組成物的粘度以100~10,000mPa·

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (25)

s^{-1} 為理想。

<第二之含無機粉體樹脂層>

本發明使用的第二含無機粉體樹脂層係塗覆以含有無機粉體、結合樹脂、及溶劑作為必要成分所成的膏狀含無機粉體樹脂組成物後，將塗膜乾燥除去溶劑的一部份或全部而形成。又，製造方法 II 所使用的第二之含無機粉體樹脂層更以含有感光性成分作為必要成分。製造方法 II 所使用的第二之含無機粉體樹脂層通常為非感光性，亦可全體或一部份(例如由 n 層所成的樹脂層的一層)為具感光性者。

本發明偏好使用的轉印薄膜係於支撐薄膜上塗覆上述含無機粉體樹脂組成物，乾燥後形成第二含無機粉體樹脂層，該第二之含無機粉體樹脂層的表面可設置保護薄膜。

(1)第二之含無機粉體樹脂組成物

本發明使用的第二之含無機粉體樹脂層係塗覆以含有無機粉體、結合樹脂、及溶劑作為必要成分，使用於製造方法 I 時更須以感光成分為必要成分。

(a)無機粉體

含無機粉體的第一樹脂組成物所使用的無機粉體，依圖案材料的種類而相異。

使用於電極形成材料的無機粉體，可列舉如銀、金、鋁、鎳、銀-鈹合金、銅、鉻等的粒子。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

使用於隔板形成材料或介電質形成材料的無機粉體，可舉例如上述含無機粉體的第一樹脂組成物中之透明玻璃質。

使用於電阻形成材料的無機粉體可列舉如 RuO_2 。

使用於螢光物形成材料的無機粉體，紅色為 $\text{Y}_2\text{O}_3 : \text{Eu}^{3+}$ 、 $\text{SiO}_5\text{Eu}^{3+}$ 、 $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}\text{Eu}^{3+}$ 、 $\text{YVO}_4\text{Eu}^{3+}$ 、 $(\text{Y}'\text{Gd})\text{BO}_3\text{Eu}^{3+}$ 、 $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 : \text{Mn}$ 等，綠色為 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4 : \text{Mn}$ 、 $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19} : \text{Mn}$ 、 $\text{BaMgAl}_{14}\text{O}_{23} : \text{Mn}$ 、 $\text{LaPO}_4 : (\text{Ce}, \text{Tb})$ 、 $\text{Y}_3(\text{Al}, \text{Ga})_5\text{O}_{12} : \text{Tb}$ 等，藍色為 $\text{Y}_2\text{SiO}_5 : \text{Ce}$ 、 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{BaMgAl}_{14}\text{O}_{23} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_{10}(\text{PO}_4)_6\text{Cl}_2 : \text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Zn}, \text{Cd})\text{S} : \text{Ag}$ 等。

使用於彩色過濾器成材料的無機粉體可列舉如紅色用的 Fe_2O_3 、 Pb_3O_4 等，綠色用的 Cr_2O_3 等，藍色用的 $2(\text{Al}_2\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot \text{Na}_2\text{S}_4$ 等。

使用於黑色面板形成材料的無機粉體可列舉如 Ni、Ti、Cu、Mn、Fe、Cr、Co 等的金屬，金屬氧化物，Cu-Cr、Cu-Fe-Mn、Cu-Cr-Mn、Co-Cr-Fe、Co-Fe-Mn 等

此等無機粉體的平均粒徑以 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 為理想，更理想為 $0.05 \sim 5 \mu\text{m}$ 。無機粉體的平均粒徑小於 $0.01 \mu\text{m}$ 時，無機粉體的比表面積大，在含無機粉體感光性第二樹脂組成物中粒子容易凝聚，難於得到安定的分散狀態。一方面，無機粉體的平均粒徑大於 $10 \mu\text{m}$ 時，難於得到高精細的圖案。

又，電極、電阻、螢光物、彩色過濾器、黑色矩陣形成材料，除了上述各無機粉體以外，可含有隔板及介電質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

層所使用的透明玻璃質。為獲得此等的面板材料的含無機粉體樹脂組成物的透明玻璃質含量為無機粉體的全量的80質量%以下，理想為50質量%以下。

(b) 結合樹脂

含無機粉體感光性第二樹脂層有關的結合樹脂，可使用種種的樹脂，以含有0~100重量%比例的鹼可溶性丙烯酸樹脂為理想。此處所謂「鹼可溶性」係指以鹼性蝕刻液(顯像液)可溶解，具有可逐行作為目的的蝕刻處理的溶解性性質。

相關的鹼可溶性樹脂的具體例可列舉如(甲基)丙烯酸樹脂、羥基苯乙烯樹脂、酚醛清漆樹脂、聚酯樹脂等。

此等鹼可溶性樹脂之中，特別理想者可列舉如下述單體(a)及單體(c)的共聚合物、單體(a)單體(b)及單體(c)的共聚合物等的丙烯酸。

單體(a)：含羧基單體類

丙烯酸、甲基丙烯酸、馬來酸、富馬酸、巴豆酸、甲叉丁二酸、檸康酸、中康酸、肉桂酸、琥珀酸單(2-(甲基)丙烯酸醯氧乙基乙基酯、 ω -羧基-聚內己酯單(甲基)丙烯酸酯等。

單體(b)：含OH單體類

(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯、(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

甲基)丙烯酸 3-羥基丙酯等的含羥基單體類；o-羥基苯乙烯、m-羥基苯乙烯、p-羥基苯乙烯等的含酚性羥基單體類等。

單體(c)：其他可共聚合的單體類

(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸 n-丁酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸 n-月桂酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸環氧丙酯、(甲基)丙烯酸戊酯等的單體(a)以外的(甲基)丙烯酸酯類；苯乙烯、 α -甲基苯乙烯等的芳香族乙烯系單體類；丁二烯、異丙烯、等的共軛二烯類、聚苯乙烯、聚(甲基)丙烯酸甲酯、聚(甲基)丙烯酸乙酯、聚(甲基)丙烯酸苄酯等的聚合物鏈的一端具有(甲基)丙烯醯基等的聚合性不飽和基的大單體等。

上述單體(a)與單體(b)的共聚合物，或單體(a)與單體(b)及單體(c)的共聚合物，由於存在共聚成分來源的單體(a)，而成爲具有鹼可溶性者。其中單體(a)與單體(b)及單體(c)的共聚合物以(A)無機粉體的分散安定性或後述的對鹼顯像液的溶解性的觀點而言特別理想。有關此共聚合物來源的單體(a)的共聚成分含量理想爲5~60質量%，特別理想爲10~40質量%，共聚成分來源單體(b)的含量以1~50爲理想，特別理想爲5~30質量%。

上述鹼可溶性樹脂的分子量 M_w 以5,000~5,000,000爲理想，更理想爲10,000~300,000。

又，第二含無機粉體樹脂組成物相關的結合樹脂含量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

比例，以100質量份無機粉體，對1~200質量份為通常，理想為5~100質量%，特別理想為10~80質量%。

(c) 溶劑

構成無機粉體第二樹脂組成物相關的溶劑，係為賦予該含無機粉體感光性樹脂組成物適當的流動性或可塑性、良好的膜形成性，可使用上述的(1)無機粉體第一樹脂組成物相關的同種溶劑。

無機粉體第二樹脂組成物相關的溶劑含量比例，以可獲得良好的膜形成性(流動性或可塑性)的範圍內作適當的選擇。

(d) 感光性成分

無機粉體第二樹脂組成物相關的感光性成分，例如可舉(a)多官能性單體與光聚合引發劑的組合，(b)三聚腈胺樹脂與能由光照射形成酸的光酸引發劑的組合等的理想示例，上述(a)的組合中，以多官能性(甲基)丙烯酸酯與光聚合引發劑的組合特別理想。

構成感光性成分的多官能性(甲基)丙酸酯的具體例可列舉乙二醇、丙二醇等的烷撐基甘醇的二(甲基)丙烯酸酯類；聚乙二醇、聚丙二醇等的聚烷撐基甘醇的二(甲基)丙烯酸酯類；兩末端羥基聚丁二烯、兩末端羥基聚異丙烯、兩末端羥基聚己內酯等的兩末端羥基化合物的二(甲基)丙烯酸酯類；

甘油、1,2,4-丁三醇、三羥甲基烴、四羥甲基烴、季戊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (30)

四醇、二季戊四醇等的3價以上的多價的聚(甲基)丙烯酸酯類；3價以上的多價醇的聚烷撐甘醇加成的聚(甲基)丙烯酸酯類；1,4-環己二醇、1,4-苯二醇類的環式聚醇的聚(甲基)丙烯酸酯類；聚酯聚(甲基)丙烯酸酯、環氧聚(甲基)丙烯酸酯、尿烷聚(甲基)丙烯酸酯、醇酸樹脂聚(甲基)丙烯酸酯、矽樹脂聚(甲基)丙烯酸酯、螺烷樹脂聚(甲基)丙烯酸酯等的低聚聚(甲基)丙烯酸酯類；此等可單獨或二種以上組合使用。

又，構成感光性光聚合引發劑的具體例可列舉如苄、苯偶因、二苯甲酮、樟腦醜、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、1-羥環己基苯基酮、2,2-二甲氧基-2-苯基乙醯基苯酮、2-甲基-[4'-(甲硫基)苯基]-2-嗎啉代-1-丙酮、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-嗎啉代苯基)-丁烷-1-酮等羰基化合物；偶氮異丁基腈、4-迭氮苯甲醛等偶氮化合物或迭氮化合物；巰醇二硫化物、等的大機硫化合物；苯醯過氧化物、二-叔-丁基過氧化物、叔-丁基氫過氧化物、枯烯氫過氧化物、二甲基氫過氧化物等的有機過氧化物；1,3-雙(三氯甲基)-5-(2'氯苯基)-1,3,5-三嗪、2-[2-(2-呋喃基)乙烯]-4-6-雙(三氯甲基)-1,3,3,三嗪等的三鹵甲烷類；2,2'-雙(2-氯苯基)4,5,4',5'-四苯基-1,2'-二咪唑等的咪唑二聚物等。等可單獨或二種以上組合使用。

製造方法 I 所使用的第二含無機粉體樹脂組成物的感光性成分的含量比例，以100質量份無機粉體，為1~500質量份、理想為5~100質量份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (31)

又，上述第二含無機粉體樹脂組成物的任意成分，可含有可塑劑、分散劑、顯像促進劑、接合助劑、光暈防止劑、矯正劑、保存安定劑、消泡劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、增感劑、鏈移動劑等的各種添加劑。

又，上述的一般式(2)所示含甲矽烷基化合物或由一般式(3)或(4)所示化合物所成的可塑劑、或與第一含無機粉體樹脂組成物同樣含聚丙二醇。

第二含無機粉體樹脂組成物可由上述無機粉體、結合樹脂、溶劑、感光性成分及依必要的任意成分，以輥輪混練機、混合器、均質混合機、混砂機等混練-分散機加以混練調製。

如上述所調製的第二含無機粉體樹脂組成物為具流動性適於塗覆的膏狀的組成物，其粘度通常為100~1,000,000cp，理想為500~300,000cp。

<抗蝕膜>

本發明的製造方法 II 所使用的抗蝕膜可由含樹脂、感光性成分及溶劑為必要成分所成的膏狀的抗蝕組成物，經塗覆後，將塗膜乾燥後除去溶劑的一部份或全部而形成。本發明的製造方法 II 偏好使用的轉印薄膜，係於支撐薄膜上塗覆上述抗蝕組成物、經乾燥形成抗蝕膜而得，該抗蝕膜的表面可設置保護薄膜層。

(1)抗蝕組成物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (32)

為形成光組膜而使用的抗蝕組成物可列舉如鹼顯像型射性抗蝕組成物、有機溶劑顯像型射性抗蝕組成物、水性顯像型射性抗蝕組成物等，理想係使用鹼顯像型射性抗蝕組成物。又，本發明所謂「感放性」係含可視光線、紫外線、遠紫外線、電子線、X線等。

鹼顯像型射性抗蝕組成物係由含鹼可溶樹脂及感放射性成分為必要成分所成。

作為構成鹼顯像型射性抗蝕組成物的鹼可溶性樹脂，可列舉如構成第二含無機粉體樹脂組成物的結合樹脂成分所例示的鹼可溶性樹脂。

構成鹼顯像型射性抗蝕組成物的成分，例如可舉(a)多官能性單體與光聚合引發劑的組合，(b)三聚腈胺樹脂與能由光照射形成酸的光酸引發劑的組合等的理想示例，(c)以放射線照射鹼難溶性物能變為鹼可溶性的化合物，上述(a)的組合中，以多官能性(甲基)丙烯酸酯與光聚合引發劑的組合特別理想。多官能性(甲基)丙酸酯及光聚合引發劑的具體例，可列舉如構成製造方法 I 所使用的第二含無機粉體樹脂組成物的感光成分所例示者。

鹼顯像型射性抗蝕組成物的感放射性成分的含量比例以100質量份鹼可溶性樹脂，為1~200質量份、理想為5~100質量份。

又，鹼顯像型射性抗蝕組成物為良好的膜形成性，可含適宜的溶劑。此等溶劑可列舉如構成第一含無機粉體樹脂組成物例示者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

本發明所使用的抗蝕組成物可含有顯像促進劑、接合助劑、光暈防止劑、矯正劑、保存安定劑、消泡劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、填充劑、螢光物、顏料、染料等的各種添加劑作為任意成分。

<轉印薄膜>

本發明的轉印薄膜 I 係於支撐薄膜上形成由第二含無機粉體樹脂層，及第一含無機粉體樹脂層的層合膜所成。又，適合本發明的製造方法 I 的其他轉印薄膜，可列舉如由支撐薄膜上形成第一含無機粉體樹脂層者、由支撐薄膜上形成第二含無機粉體樹脂層者等，此等的樹脂層各自由 n 層所成的層合膜亦可。

又，本發明的轉印薄膜 II 係於支撐薄膜上由含有鹼可溶性的樹脂成分的抗蝕層及含有鹼可溶性的樹脂成分的含無機粉體樹脂層及含鹼不溶性樹脂層或難溶成的樹脂成分的樹脂層形成層合膜而成。又，適合本發明的製造方法 II 的其他轉印薄膜，可列舉如由支撐薄膜上形成第一含無機粉體樹脂層者、由支撐薄膜上形成第二含無機粉體樹脂層者、由支撐薄膜上形成抗蝕膜者、支撐薄膜上形成由第二含無機粉體樹脂層，及第一含無機粉體樹脂層的層合膜所成者、由支撐薄膜上形成抗蝕膜及第二含無機粉體樹脂層的層合膜所成者，此等的樹脂層各自由 n 層所成的層合膜亦可。

構成轉印薄膜的支撐薄膜以具耐熱性及耐溶劑性的同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (34)

時，具有可繞性的樹脂薄膜為理想。由支撐薄膜的可繞性，可以由輥輪塗覆機塗覆膏狀組成物，含無機粉體樹脂層可以捲成輥輪狀形態保存、供給。形成支撐薄膜的樹脂，可列舉如聚對苯二甲酸酯乙二醇酯、聚酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚醯亞胺、聚乙烯醇、聚氯乙烯、聚氟乙烯等的含氟樹脂、尼龍、纖維素等，支撐薄膜的厚度為 $20\sim 100\mu\text{m}$ 。

含無機粉體樹脂組合物或抗蝕薄膜於支撐薄膜上的塗覆方法，以有效率形成均勻性膜厚、厚度大(例如 $10\mu\text{m}$ 以上)的塗膜者為必要，具體的可列舉如輥輪塗覆機、括刀塗覆機的塗覆方法、簾幕塗覆機的塗覆方法、模頭塗覆機的塗覆方法、繞線塗覆機的塗覆方法等的理想方法。

又，塗覆含無機粉體樹脂組合物或抗蝕薄膜的支撐薄膜表面以施以脫模處理者為理想。由此，於後述的轉印步驟支撐薄膜可容易進行剝離操作。

塗膜的乾燥條件為 $50\sim 150^{\circ}\text{C}$ ， $5\sim 30$ 分鐘，乾燥後溶劑的殘留比例(含無機粉體樹脂層或抗蝕膜中的含量)通常為2質量%以內。

如上述支撐薄膜上所形成的含無機粉體樹脂層的厚度、依無機粉體的含量、材料的種類或尺寸而異，為 $5\sim 20\mu\text{m}$ 。

如上述支撐薄膜上所形成的含抗蝕膜的厚度為 $5\sim 20\mu\text{m}$ 。

又，含無機粉體樹脂層的表面的保護薄膜可舉例如聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

乙烯膜、聚乙烯醇膜等。

<曝光用罩膜>

本發明的製造方法步驟所使用的曝光用罩膜的圖案，依材料而異，一般為10~500 μ m的條紋。

<顯像液>

本發明的製造方法步驟所使用的顯像步驟所使用的顯像液，以使用鹼性顯像液為理想。又，製造方法 II 依抗蝕膜(抗蝕組成物)的種類，適當的選擇顯像液。

又，製造方法 I，含無粉體樹脂層的無機粉體，因鹼可溶性樹脂而均勻的分散，由鹼性溶液將接合劑的鹼可溶性樹脂溶解，以清洗無機粉體同時除去。

鹼性顯像液的有效成分可列舉如氫氧化鋰、氫氧化鈉、氫氧化鉀、磷酸氫鈉、磷酸氫二銨、磷酸氫二鉀、磷酸氫二鈉、磷酸二氫銨、磷酸二氫鉀、磷酸二氫鈉、矽酸鋰、矽酸鉀、矽酸鈉、碳酸鋰、碳酸鉀、碳酸鈉、硼酸鋰、硼酸鉀、硼酸鈉、氨等的無機鹼性化合物；氫氧化四甲基銨、單甲基胺、二甲基胺、二甲基胺、單乙基胺、二乙基胺、二乙基胺、單丙基胺、二丙基胺、乙醇胺等的有機鹼性化合物等。

第二之含無機粉體樹脂層或抗蝕膜的顯像步驟所使用的鹼性顯像液，可由上述鹼性化合物的一種或二種以上以水溶解而調製。有關鹼性顯像液的鹼性化合物濃度，通常

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (36)

為 0.001~10 重量 %，理想為 0.01~5 重量 %。又，以鹼性顯像液顯像處理後，通常施以水洗處理。

<蝕刻液>

製造方法 II 第二含無機粉體樹脂層的蝕刻步驟所使用的蝕刻液，以鹼性溶液為理想，第二之含無機粉體樹脂層所含的鹼可溶性樹脂可容易溶解除去。

又，第二之含無機粉體樹脂層所含之無機粉體，因鹼可溶性樹脂而均勻的分散，由鹼性溶液將接合劑的鹼可溶性樹脂溶解，以清洗無機粉體同時除去。

此處，作為蝕刻液用的鹼可溶性溶液以與顯像液同一組成的溶液為理想。

蝕刻液與抗蝕膜的顯像步驟所使用的鹼性顯像液為同一溶液時，抗蝕膜的顯像步驟與蝕刻步驟可連續的實施，可圖謀步驟的簡略化。

又，以鹼性溶液蝕刻處理後，通常施以水洗處理。

實施例

以下以實施例說明本發明，但不限定於。又，以下有關的「份」為「重量份」。

<實施例 1(製造方法 I)>

(1)第一含無機粉體樹脂組成物(介電質形成用組成物)的調製：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

(a)作為無機粉體的 $\text{PbO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系透明玻璃質(軟化點為 570°C 、平均粒徑為 $1.5\ \mu\text{m}$)100份，(b)作為結合樹脂的 n -丁基甲基丙烯酸酯 / n -月桂基甲基丙烯酸酯 / 2-羥基丙基甲基丙烯酸酯 = 40質量% / 50質量% / 10質量% 共聚合物(重量平均分子量：100,000)20份、(c)作為溶劑的丙二醇單甲基醚 20份及作為可塑劑的丙二醇單油酸酯 4份以分散機混練調製成粘度 $4,000\text{mPa}\cdot\text{s}^{-1}$ 的第一含無機粉體樹脂組成物。

(2)第二含無機粉體樹脂組成物(黑色矩陣形成用感光性組成物)的調製：

(a)作為無機粉體的 Cu-Cr 系複合氧化物黑色顏料(平均粒徑 $0.3\ \mu\text{m}$)60份、 $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-O-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系透明玻璃質(軟化點 560°C 、平均粒徑 $2.0\ \mu\text{m}$)40份、(b)作為結合樹脂的 2-乙基己基丙烯酸酯 / 2-羥基丙基丙烯酸 / 丙烯酸 = 60質量% / 25質量% / 15質量% 共聚合物(重量平均分子量：50,000)20份、(c)作為溶劑的丙二醇單甲基醚 20份及(d)作為感光成分的三丙二醇二丙烯酸酯 20份、2-苄-2-二甲基氨基-1-(4-嗎啉代苯基)-丁烷-1-酮(光聚合引發劑 5份以分散機混練調製成粘度 $4,000\text{mPa}\cdot\text{s}^{-1}$ 的第二之含無機粉體樹脂組成物。

(3)轉印薄膜的製造：

使用輥輪塗覆機塗覆上述(1)所調製的第一之含無機粉體樹脂組成物於預先脫模處理的 PET 薄膜的支撐薄膜(寬 200mm 、長 30m 、厚度 $38\ \mu\text{m}$)上，塗膜於 100°C 乾燥 5 分鐘，將溶劑完全除去，於支撐薄膜上形成 $50\ \mu\text{m}$ 的第一之含無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (38)

機粉體樹脂層，(以下以「轉印薄膜(I-1)稱之」)。

同樣的，使用輥輪塗覆機塗覆上述(1)所調製的第二之含無機粉體樹脂組成物於預先脫模處理的 PET 薄膜的支撐薄膜(寬200mm、長30m、厚度 $38\mu\text{m}$)上，塗膜於 100°C 乾燥5分鐘，將溶劑完全除去，於支撐薄膜上形成 $15\mu\text{m}$ 的第一之含無機粉體樹脂層，(以下以「轉印薄膜(I-2)稱之」)。

(4)薄膜的轉印步驟：

6吋面板用玻璃基板的表面，與轉印薄膜(I-1)的含無機粉體樹脂膜的表面疊合，此轉印薄膜(I-1)以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C ，輥輪壓力為 $4\text{kg}/\text{cm}$ ，加熱輥輪的速度為 $0.5\text{m}/\text{分鐘}$ 。

熱壓處理終了後支撐薄膜以剝離除去。依此，玻璃基板的表面由轉印而密合第一之含無機粉體樹脂層的狀態。

其次，第一之含無機粉體樹脂層的表面，與轉印薄膜(I-2)的第二之含無機粉體樹脂膜的表面疊合，此轉印薄膜(I-2)以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C ，輥輪壓力為 $4\text{kg}/\text{cm}$ ，加熱輥輪的速度為 $0.5\text{m}/\text{分鐘}$ 。

(5)第二含無機粉體樹脂層的曝光步驟：

形成於第一含無機粉體樹脂層的第二含無機粉體樹脂層，介以曝光用罩膜(寬 $200\mu\text{m}$ 的條紋)，於支撐薄膜上以超高壓水銀燈照射 i 線(波長 365nm 的紫外線)。其照射量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(39)

400mJ/cm²。

(6)第二之含無機粉體樹脂層的顯像步驟：

第二之含無機粉體樹脂膜由支撐薄膜剝離後，曝光處理後的第二之含無機粉體樹脂層，以1.0質量%的碳酸鈉溶液(30℃)作為顯像液，由淋浴法施以30秒的顯像處理，由此將未被紫外線照射未硬化的第二之含無機粉體樹脂層除去，第一之含無機粉體樹脂層上得到第二之含無機粉體樹脂層的圖案。

(7)焙燒步驟：

第一之含無機粉體樹脂層上形成第二之含無機粉體樹脂層的圖案的玻璃基板，於環境溫度590℃的焙燒爐內進行30分鐘的焙燒處理。由此得到玻璃基板的表面厚25μm電質層上形成寬200μm、高6μm的黑色條紋的面板材料。

<實施例2>

實施例1中(3)有關的轉印薄膜的製造，上述(2)所調製的第二之含無機粉體樹脂組成物於預先脫模處理的PET薄膜的支撐薄膜(寬200mm、長30m、厚度38μm)上，塗膜於100℃乾燥5分鐘，將溶劑完全除去，於支撐薄膜上形成15μm的第二之含無機粉體樹脂層。

更且，上述(1)所調製的第一之含無機粉體樹脂組成物於第二之含無機粉體樹脂層上使用輥輪塗覆機塗覆，塗膜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (40)

於 100°C 乾燥 5 分鐘，將溶劑完全除去，於支撐薄膜上形成 15 μm 的第一含無機粉體樹脂層，(以下以「轉印薄膜(I-3)稱之」)。

實施例中(4)有關的轉印步驟，6吋面板用玻璃基板的表面，與轉印薄膜(I-3)的第一之含無機粉體樹脂層的表面疊合，此轉印薄膜(I-3)以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C，輥輪壓力為 4kg/cm，加熱輥輪的速度為 0.5m/分鐘。

與實施例 1 同樣，進行第二之含無機粉體樹脂的曝光步驟、顯像步驟及焙燒步驟。由此得到玻璃基板的表面厚 25 μm 電質層上形成寬 200 μm 、高 6 μm 的黑色條紋的面板材料。

<實施例 3>

第一之含無機粉體樹脂組成物(介電質形成用組成物)的調製：

與實施例 1(1)同樣，調製第一之含無機粉體樹脂組成物。

(2)第二之含無機粉體樹脂組成物(黑色矩陣形成用感光性組成物)的調製：

(a)作為無機粉體的 Cu-Cr 系複合氧化物黑色顏料(平均粒徑 0.3 μm)60份、Bi₂O₃-O-B₂O₃-SiO₂系透明玻璃質(軟化點 560°C、平均粒徑 2.0 μm)40份、(b)作為結合樹脂的 2-乙基己基丙烯酸酯 / 2-羥基丙基丙烯酸 / 丙烯酸 = 60質量% / 25質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (41)

量 % / 15 質量 % 共聚合物 (重量平均分子量 : 50,000) 20 份、
(c) 作為溶劑的丙二醇單甲基醚 20 份及作為可塑劑的三丙二
醇二丙烯酸酯 20 份以分散機混練調製成粘度 $4,000 \text{ mPa} \cdot \text{s}^{-1}$
的第二之含無機粉體樹脂組成物。

(3) 鹼性顯像型感放性抗蝕組成物的調製 :

作為鹼可溶性樹脂的苄基甲基丙烯酸酯 / 甲基丙烯酸
=75 / 25 (質量 %) 共聚合物 ($M_w=60,000$) 60 份、作為多官能
性單體 (感放線性成分) 的三丙二醇二丙烯酸酯 40 份、作為光
聚合引發劑 (感放線性成分) 的 2-苄-2-甲基氨基-1-(4-嗎啉代
苯基)-丁烷-1-酮 5 份及作為溶劑的丙二醇單甲基醚醋酸酯
100 份由混調製成鹼性顯像型感放性抗蝕組成物 (以下以「抗
蝕組成物」稱之)。

(4) 轉印薄膜的製造 :

使用輥輪塗覆機塗覆上述 (1) 所調製的第一之含無機粉
體樹脂組成物於預先脫模處理的 PET 薄膜的支撐薄膜 (寬
200mm、長 30m、厚度 $38 \mu \text{m}$) 上, 塗膜於 100°C 乾燥 5 分鐘,
將溶劑完全除去, 於支撐薄膜上形成 $50 \mu \text{m}$ 的第一之含無
機粉體樹脂層, (以下以「轉印薄膜 (II-1) 稱之」)。

同樣, 同樣的, 使用輥輪塗覆機塗覆上述 (1) 所調製的
第二之含無機粉體樹脂組成物於預先脫模處理的 PET 薄膜
的支撐薄膜 (寬 200mm、長 30m、厚度 $38 \mu \text{m}$) 上, 塗膜於 100
 $^\circ \text{C}$ 乾燥 5 分鐘, 將溶劑完全除去, 於支撐薄膜上形成 $15 \mu \text{m}$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(42)

的第一之含無機粉體樹脂層，(以下以「轉印薄膜(II-2)稱之」)。

再同樣的，使用輥輪塗覆機塗覆上述(3)所調製的抗蝕組成物於預先脫模處理的 PET 薄膜的支撐薄膜(寬200mm、長30m、厚度 $38\mu\text{m}$)上，塗膜於 100°C 乾燥5分鐘，將溶劑完全除去，於支撐薄膜上形成 $8\mu\text{m}$ 的抗蝕薄膜，(以下以「轉印薄膜(II-3)稱之」)。

(4)薄膜的轉印步驟：

6吋面板用玻璃基板的表面，與轉印薄膜(II-1)的含無機粉體樹脂膜的表面疊合，此轉印薄膜(II-1)以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C ，輥輪壓力為 $4\text{kg}/\text{cm}$ ，加熱輥輪的速度為 $0.5\text{m}/\text{分鐘}$ 。

熱壓處理終了後支撐薄膜以剝離除去。依此，玻璃基板的表面由轉印而密合第一之含無機粉體樹脂層的狀態。

其次，第一之含無機粉體樹脂層的表面，與轉印薄膜(II-2)的第二之含無機粉體樹脂膜的表面疊合，此轉印薄膜(II-2)以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C ，輥輪壓力為 $4\text{kg}/\text{cm}$ ，加熱輥輪的速度為 $0.5\text{m}/\text{分鐘}$ 。

再之，第二之含無機粉體樹脂層的表面，與轉印薄膜(II-3)的抗蝕膜的表面疊合，此轉印薄膜(II-3)以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C ，輥輪壓力為 $4\text{kg}/\text{cm}$ ，加熱輥輪的速度為 $0.5\text{m}/\text{分鐘}$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (43)

(5) 抗蝕膜的曝光步驟：

形成於第二之含無機粉體樹脂層上的抗蝕膜，介以曝光用罩膜(寬 $200\mu\text{m}$ 的條紋)，於支撐薄膜上以超高壓水銀燈照射 i 線(波長 365nm 的紫外線)。其照射量 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 。

(6) 抗蝕膜的顯像步驟：

抗蝕膜由支撐薄膜剝離後，曝光處理後的抗蝕膜，以 0.6% 質量%的碳酸鈉溶液(30°C)作為顯像液，由淋浴法施以 30 秒的顯像處理，由此將未被紫外線照射未硬化的抗蝕膜除去，第二之含無機粉體樹脂層上得到抗蝕圖案。

(7) 第二含無機粉體樹脂層的蝕刻步驟：

接續上述(6)抗蝕膜的顯像步驟，對第二之含無機粉體樹脂層以 0.6% 質量%的碳酸鈉溶液(30°C)作為蝕刻液，由淋浴法施以 60 秒的顯像處理後，其次以超純水進行水洗處理及乾燥處理，由此將對應除去抗蝕膜的第二之含無機粉體樹脂層除去，於第一之含無機粉體樹脂層上得到第二之含無機粉體樹脂層圖案。

(8) 焙燒步驟：

第一之含無機粉體樹脂層上形成第二之含無機粉體樹脂層的圖案的玻璃基板，於環境溫度 590°C 的焙燒爐內進行 30 分鐘的焙燒處理。由此將抗蝕圖案、第二之含無機粉體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (44)

樹脂層的圖案及第一之含無機粉體樹脂層的有機成分除去，得到玻璃基板的表面厚 $25\ \mu\text{m}$ 電質層上形成寬 $200\ \mu\text{m}$ 、高 $6\ \mu\text{m}$ 的黑色矩陣（條紋）的面板材料。

<實施例 4>

實施例 3(4)相關的轉印薄膜製造、以實施例 3(3)所調製的抗蝕組成物於預先脫模處理的 PET 薄膜的支撐薄膜（寬 200mm 、長 30m 、厚度 $38\ \mu\text{m}$ ）上以逆輥塗覆器塗覆，塗膜於 100°C 乾燥 5 分鐘，將溶劑完全除去，於支撐薄膜上形成 $15\ \mu\text{m}$ 的第二之含無機粉體樹脂層。

再之，實施例 3(1)所調製的第一之含無機粉體樹脂組成物以括刀塗覆器塗覆於第二之含無機粉體樹脂層上，塗膜於 100°C 乾燥 5 分鐘，將溶劑完全除去，

其次，第二之含無機粉體樹脂層上形成 $50\ \mu\text{m}$ 的第一含無機粉體樹脂層，得到本發明的轉印薄膜（以下以「轉印薄膜 (II-4) 稱之」）。

實施例 3(5)相關的薄膜轉印步驟，6 吋面板用玻璃基板的表面，與轉印薄膜 (II-4) 的第一之含無機粉體樹脂層的表面疊合，此轉印薄膜 (II-4) 以加熱輥輪熱壓接合。其熱壓條件為加熱輥輪的表面溫度為 120°C ，輥輪壓力為 4kg/cm ，加熱輥輪的速度為 0.5m/分鐘 。

與實施例 1 同樣，進行抗蝕膜的曝光步驟、顯像步驟及焙燒步驟。由此得到玻璃基板的表面厚 $25\ \mu\text{m}$ 電質層上形成寬 $200\ \mu\text{m}$ 、高 $6\ \mu\text{m}$ 的黑色矩陣（條紋）的面板材料。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (45)

商業上之利用領域

依本發明可獲下述的效果。

(1)提供製造效優於無機層上形成具圖案的面板材料的電漿顯示器面板的製造方法。

(2)提供顯像時密合性良好，圖案形成性優的電漿顯示器面板的製造方法。

(3)提供作業性優的電漿顯示器面板的製造方法。

(4)提供製造效率、圖案形成性及作業性優的新穎轉印薄膜。

圖面之簡單說明

【圖1】所示為一般的PDP說明用剖面圖

【符號的說明】

- | | |
|---|----------|
| 1 | 玻璃基板 |
| 2 | 玻璃基板 |
| 3 | 隔壁 |
| 4 | 透明電極 |
| 5 | 配線電極 |
| 6 | 座標電極 |
| 7 | 螢光物 |
| 8 | 誘電體層介電質層 |
| 9 | 介電質層 |

五、發明說明(46)

10 保護層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 電漿顯示器面板之製造方法及轉印薄膜)

一種電漿顯示器面板之製造方法，其特徵係由含下述步驟(i)~(iii)的方法於無機膜上形成圖案；

(i)於基板上形成非感光性的第一之含無機粉體之樹脂層，於該含無機粉體的樹脂層上形成感光性的第二之含無機粉體之樹脂層，

(ii)將第二之含無機粉體之樹脂層曝光、顯像處理，形成第二之含無機粉體之樹脂層的圖案，

(iii)焙燒第一之含無機粉體之樹脂層、及形成於該第一之含無機粉體樹脂層上之第二之含無機粉體樹脂層。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍1

1. 一種電漿顯示器面板之製造方法，其特徵係由含下述步驟(i)~(iii)的方法於無機膜上形成圖案，其中由第一之含無機粉體之樹脂層形成介電體層，由第二之含無機粉體之樹脂層形成選自隔板、電極、電阻物、螢光物、濾色片及黑色矩陣(Black Matrix)中任一種之面板材料；

(i)於基板上形成非感光性的含有鹼不溶性或難溶性的樹脂成份的第一之含無機粉體之樹脂層，於該第一之含無機粉體的樹脂層上形成感光性的含有鹼可溶性的樹脂成分的第二之含無機粉體之樹脂層之步驟，

(ii)將第二之含無機粉體之樹脂層曝光、顯像處理，形成第二之含無機粉體之樹脂層的圖案之步驟，

(iii)焙燒第一之含無機粉體之樹脂層及形成於該第一之含無機粉體樹脂層上之第二之含無機粉體樹脂層圖案之步驟。

2. 一種電漿顯示器面板之製造方法，其特徵係由含下述步驟(i)~(iv)的方法於無機膜上形成圖案，其中由第一之含無機粉體之樹脂層形成介電體層，由第二之含無機粉體之樹脂層形成選自隔板、電極、電阻物、螢光物、濾色片及黑色矩陣中任一種之面板材料；

(i)於基板上形成含有鹼不溶性或難溶性的樹脂成分的第一之含無機粉體之樹脂層，於該第一之含無機粉體之樹脂層上形成含有鹼可溶性的樹脂成分的第二之含無機粉體之樹脂層，於該第二含無機粉體之樹脂層上形成含有鹼可溶性的樹脂成分的抗蝕膜之步驟，

(請先閱讀背面之注意事項再入本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍2

(ii)將抗蝕膜曝光、顯像處理，於第二之含無機粉體之樹脂層上形成抗蝕圖案之步驟，

(iii)將第二之含無機粉體之樹脂層蝕刻處理，使對應抗蝕圖案的第三之含無機粉體之樹脂層的圖案形成於第一之含無機粉體之樹脂層上之步驟，

(iv)焙燒第一之含無機粉體之樹脂層及形成於該第一之含無機粉體之樹脂層上之第二之含無機粉體之樹脂層圖案。

3.如申請專利範圍第1項之電漿顯示器面板之製造方法，其包含使用將支撐薄膜上所形成的含無機粉體樹脂層轉印之步驟之方法，以形成含第一之含無機粉體之樹脂層及第二之含無機粉體之樹脂層的至少一者。

4.如申請專利範圍第2項之電漿顯示器面板之製造方法，其中包含使用將支撐薄膜上所形成的含無機粉體樹脂層轉印的步驟，以形成含第一含無機粉體之樹脂層及第二含無機粉體之樹脂層的至少一者。

5.如申請專利範圍第1項之電漿顯示器面板之製造方法，其包含使用將支撐薄膜上所形成的第二之含無機粉體之樹脂層及第一之含無機粉體之樹脂層轉印至基板上的步驟之方法，以形成第一之含無機粉體之樹脂層及第二之含無機粉體之樹脂層。

6.如申請專利範圍第2項之電漿顯示器面板之製造方法，其包含使用將支撐薄膜上所形成的抗蝕膜、該支撐薄膜上所形成的第二之含無機粉體之樹脂層及該第二之含無機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍3

粉體之樹脂層上所形成之第一之含無機粉體之樹脂層的層合膜轉印至基板上，以於基板上形成第一之含無機粉體之樹脂層、第二之含無機粉體之樹脂層及光阻膜。

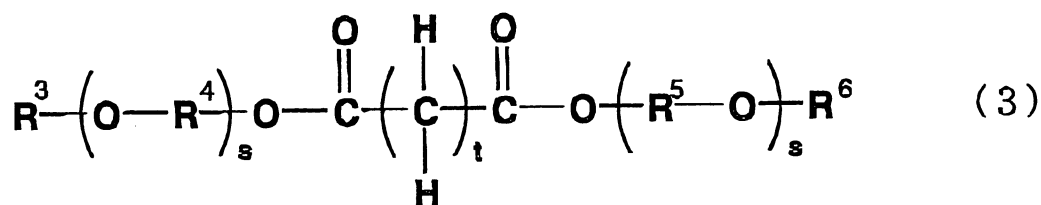
7.如申請專利範圍第1項之電漿顯示器面板之製造方法，其中第一之含無機粉體之樹脂層係以玻璃透明釉作為無機粉體。

8.如申請專利範圍第2項之電漿顯示器面板之製造方法，其中第一含無機粉體之樹脂層係以玻璃透明釉作為無機粉體。

9.一種轉印薄膜，其特徵係於支撐薄膜上形成含有含鹼可溶性樹脂成分的感光性之第二之含無機粉體之樹脂層，及含鹼可溶性樹脂成分的非感光性之第一之含無機粉體之樹脂層。

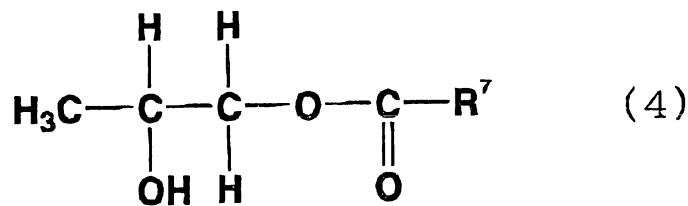
10.一種轉印薄膜，其特徵係於支撐薄膜上形成含鹼可溶性樹脂成分的抗蝕層、含鹼可溶性樹脂成分的第二之含無機粉體之樹脂層，及含鹼可溶性樹脂成分的第一之含無機粉體之樹脂層。

11.如申請專利範圍第9項之轉印薄膜，其中第一之含無機粉體之樹脂層與第二之含無機粉體之樹脂層中至少1層，可再含有下式(3)或(4)所示之化合物所得的可塑劑，或含有丙二醇，



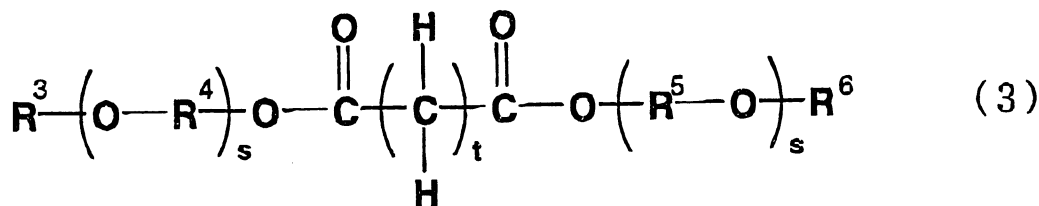
六、申請專利範圍 4

（式中， R^3 及 R^6 所示為各自相同或相異的碳數 1~30 的烷基， R^4 及 R^5 所示為各自相同或相異的伸甲基或碳數 2~30 的伸烷基， s 為 0~5 的整數， t 為 1~10 的整數）



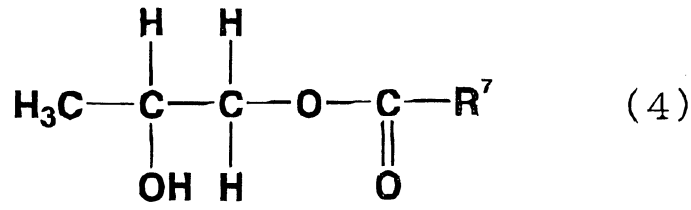
（式中， R^7 所示為碳數 1~30 的烷基，或鏈烯基）。

12. 如申請專利範圍第 10 項之轉印薄膜，其中第一之含無機粉體之樹脂層與第二之含無機粉體之樹脂層中至少 1 層，可再含有下式（3）或（4）所示之化合物所得的可塑劑，或含有丙二醇，



（式中， R^3 及 R^6 所示為各自相同或相異的碳數 1~30 的烷基， R^4 及 R^5 所示為各自相同或相異的伸甲基或碳數 2~30 的伸烷基， s 為 0~5 的整數， t 為 1~10 的整數）

六、申請專利範圍5



(式中，R⁷所示為碳數1~30的烷基，或鏈烯基)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線