

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96117193

※ 申請日期：96.5.15

※IPC 分類：H01J 17/49 (2006.01)  
17/04 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

形成電極之組成物和用其製造的電漿顯示器面板

ELECTRODE-FORMING COMPOSITION AND PLASMA DISPLAY

PANEL MANUFACTURED USING THE SAME

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星 SDI 股份有限公司 / SAMSUNG SDI CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

金奎錫 / KIM, KYU-SUK

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國京畿道水原市靈通區莘洞 575 番地

575 Shin-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / Korea

## 三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 金哲弘 / KIM, CHUL-HONG

2. 鄭賢美 / JEONG, HYUN-MI

國籍：(中文/英文)

1.~2. 韓國 / Korea

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，  
其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：  
韓國、2006.09.15、10-2006-0089596

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明的各方面涉及一種形成電極之組成物和用其製造的電漿顯示器面板，更特別地，涉及一種組成物比率最優化以保護電極對抗遷移作用及卷邊的 formed 電極之組成物與用其製造的電漿顯示器面板。

### 【先前技術】

眾所周知，電漿顯示器面板（以下稱為“PDP”）是一種透過氣體放電獲得的電漿所放出真空紫外線(VUV)以激發磷光物質而生成的紅(R)、綠(G)和藍(B)可見光光束形成影像的顯示裝置。

使用 PDP，一種對角線大於 60 英寸非常巨大的顯示幕的厚度可以縮小至小於 10 公分。PDP 是一種像 CRT 一樣的自發射的裝置，在顏色再生能力和視角方面不發生失真。進一步地是，PDP 的製程比液晶顯示器(LCD)的製程簡單。因此，具有高生產力和價格競爭力優點的 PDP 被高度期望用於電視機和工業平面顯示器。

PDP 的結構從 1970 年就在開發。現今熟知的結構是一種 AC 三電極表面放電結構。

使用 AC 三電極表面放電結構的 PDP 通常構成於前基板上形成成對的顯示電極，其表面朝向前基板，而位址電極形成於與前基板隔開的後基板上。擋肋放置在前後基板之間來界定出多個放電胞格。放電胞格沿著顯示電極交

又於位址電極的位置而形成。磷光層形成於放電胞格內，且放電氣體注入其中。注入的放電氣體根據上述電極提供的電壓在放電胞格內製造放電。藉由放電生成的紫外線碰撞放電胞格內部的磷光層，從而產生可見光。

在使用此結構的 PDP 中，一個要被打開的放電胞格和一個不要被打開的放電胞格藉由使用邊壁電荷的記憶特徵來選擇。被選擇的放電胞格放電以顯示影像。

具有 XGA (1024×768)解析度的 42 英寸對角線顯示幕尺寸的 PDP 最近在市場上已有銷售。最終而言，對於能顯示 Full-HD(高解析度)影像的顯示裝置是有需求的。為了使 PDP 顯示 Full-HD (1920×1080)影像，放電胞格必須減小尺寸以實現更高的密度。因此，電極的寬度和間距要形成得更密集。

通常，PDP 包含由具有高電導率的銀(Ag)形成的位址電極，這樣相對便宜。然而，當電極的寬度和它們之間的空間（間距）變窄以實現所需要的更高密度時，電極可能因為發生在相鄰電極邊緣的遷移作用而變為電斷路或者發生短路。遷移作用可以由不同原因引起。在很多情形中，是由外部空氣和/或溫度造成的化學或物理問題導致的。外部空氣和/或溫度最終促進常用於電極的光敏銀電極的擴散。這可以在放電電極和位址電極間造成斷路，或藉由於兩個相鄰電極間形成電橋而造成電極短路。

因此，進行不同的嘗試以防止使用銀電極由於遷移作用導致的缺陷。

例如，有一種方法，其將出現遷移作用的電極用不同的不透氣/防潮材料來處理，且電極間的有機/無機異物藉由清理和類似方式被盡可能地移走。當使用具有半導體和其他電極導線的電子裝置時，代替高度回應材料銀，改使用一種極其昂貴的金屬（如金、鉑等）。另一選擇為把銀加入鈀(Pd)或類似者的全固溶體中。

當使用通常包含銀電極的 PDP 時，為了簡化電極製造程序和降低材料成本，必須控制電極自身的特性以防止遷移作用。

位址電極的形成是將光敏銀膏劑塗覆於後基板上，然後乾燥形成電極層，該電極層再曝光和顯影以在電極上形成圖形。

然而，在形成該位址電極的過程中，如果沒有恰當控制曝光和顯影過程，可能發生卷邊，即位址電極的兩個邊緣卷起（見圖 6(a)）。

卷邊可能導致供給位址電極的放電電壓集中，而在氣體放電時於覆蓋卷邊的介電層中造成損害。因而，產品可靠性下降。

#### 【發明內容】

本發明的一些方面提供一種形成電極之組成物，其中控制成分的組成比率，以藉由防止出現在電極的遷移作用和卷邊來提高產品可靠性。

本發明的一些方面還提供一種用具有上述調整成分比

率的電極膏所製造的電漿顯示器面板。

根據本發明的一個方面，提供一種形成電極之組成物，其包含玻璃熔料、金屬粉和載體，其中所包含的金屬粉和玻璃熔料之重量比為 52 至 62：5 至 15。

在本發明的上述方面中，玻璃熔料可以含有  $B_2O_3$  和  $BaO$ ， $BaO$  與  $B_2O_3$  的重量比可大於或等於 1，或在 1 至 5 的範圍內。玻璃熔料可選自由  $SiO_2$ 、 $PbO$ 、 $Bi_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $B_2O_3$ 、 $BaO$  及其組合所組成之群組。

此外，金屬粉可選自由銀 (Ag)、金 (Au)、鋁 (Al)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鋅 (Zn)、錫 (Sn)、銀-鈦 (Ag-Pd) 的合金和它們的組合組成之群組。更進一步地是金屬粉可以是銀 (Ag) 粉。

該載體可包含有機溶劑和黏合劑。

有機溶劑可選自由酮、醇、醚醇、飽和脂肪單羧酸烷基酯、乳酸酯、醚酯及其組合所組成之群組。

黏合劑可選自由丙烯酸樹脂、苯乙烯樹脂、酚醛樹脂、聚酯樹脂及其組合所組成之群組。

根據本發明的另一方面，提供一種電漿顯示器面板，其包含：以預定距離彼此相向的第一和第二基板；形成於第一基板上並且以第一方向伸展的第一電極；形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的第二電極；在第一基板與第二基板間之空間的擋肋，其中擋肋界定出多個放電胞格；以及形成於每個放電胞格內的磷光

層，其中第一電極含有重量比為 52 至 62：5 至 15 的金屬粉和玻璃熔料。

本發明的上述方面中，玻璃熔料可以含有  $B_2O_3$  和  $BaO$ ， $BaO$  與  $B_2O_3$  的重量比可以大於或等於 1。更進一步的是金屬粉可以是銀(Ag)粉

根據本發明的另一方面，提供一種電漿顯示器面板，其包含：以預定距離彼此相向的第一和第二基板；形成於第一基板上並且以第一方向伸展的第一電極；形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的第二電極；在第一基板與第二基板間之空間的擋肋，其中擋肋界定出多個放電胞格；以及形成於每個放電胞格內的磷光層，其中第一電極包含沿著第一方向邊緣的絕緣玻璃層。

在本發明的上述方面中，絕緣玻璃層可以沿著第一電極的邊緣形成長條狀。絕緣玻璃層可以形成於第一電極的每個邊緣上，且絕緣玻璃層互相分開。

另外第一電極可以包含一金屬層，且絕緣玻璃層可以形成於金屬層同一平面上。

絕緣玻璃層可以接近金屬層，且絕緣玻璃層表面可以從金屬層表面的一個邊緣開始至第一基板表面連續傾斜。該絕緣玻璃層可以形成具有傾斜形狀而為彎曲。

金屬粉可以是銀(Ag)粉。

第一電極可以包含金屬層，且金屬層和絕緣玻璃層包含相同組分的玻璃熔料。

第一電極可以在驅動時供以位址電壓。

本發明的另外方面和/或優勢將在下面的描述中部分地闡明，並在說明書中使之明顯，或藉由對本發明之實習而習得。

### 【實施方式】

本發明的上述以及其他方面、特徵將在以下具體實例中與附圖的敘述中而易見與更易瞭解。

現詳細參考本發明之具體實例，其實例在附圖中詳細說明，其中類似的參考數字指所有類似的元件。下面對具體實例的描述用於參考圖式來解釋本發明。

參閱附圖，描述本發明的具體實例以使得熟習該項技術者能實施。熟習該項技術者意識到，所描述之具體實例可以不同方法修改，皆不離開本發明之精神與範圍。

圖 1 是根據本發明的一個具體實例的電漿顯示器面板的透視圖，而圖 2 是沿著圖 1 的線 II-II 取得的側面剖面圖。

參閱圖 1，根據本具體實例的電漿顯示器面板包含第一基板（10）（以下以“後基板”稱之）和第二基板（20）（以下以“前基板”稱之）。兩個基板（10）和（20）以預定距離彼此相向。後基板（10）和前基板（20）的邊緣以玻璃熔料（未示）密封，從而在基板間形成一個密封的放電空間。在由後基板（10）和前基板（20）形成的放電空間中，由擋肋（16）界定了多個放電胞格（18），安置在後基板（10）和前基板（20）間。

在本具體實例中，擋肋（16）是以擋肋（16）的介電膏塗在後基板（10）上接著形成圖案並退火的方式獨立形成於後基板（10）上。

擋肋（16）包含：垂直擋板構件（16a），其以第一、長的方向（圖中 Y 軸方向）形成；和垂直於垂直擋板構件（16a）的水平擋板構件（16b），其以第二、短的方向（圖中 X 軸方向）形成。從而，將放電胞格（18）界定於垂直擋板構件（16a）和水平擋板構件（16b）的格子圖形中。

然而，本發明之電漿顯示器面板並非僅限於此。因而，除了上述格子圖形，放電胞格（18）還可以被界定於不同圖形中，如直線和平行線圖形或三角圖形中。

現參閱圖 2，位址電極（12）形成於後基板（10）上。位址電極（12）相應於放電胞格（18）且以平行方式延伸於第一方向。

每個位址電極（12）包含金屬層（12a）和絕緣玻璃層（12b）。絕緣玻璃層（12b）靠近金屬層（12a）的兩個邊緣且形成於其同一平面上。位址電極（12）將在下面參閱圖 3 和圖 4 更為詳細地描述。

介電層（14）（以下以“下介電層”稱之）形成於後基板（10）上以覆蓋位址電極（12）。如上所述，安置於後基板（10）和前基板（20）間而界定放電胞格（18）的擋肋（16）形成於下介電層（14）上。

在每個放電胞格（18）中，磷光層（19）形成於擋肋（16）側面上和下介電層（14）上。在界定於第一方向的

放電胞格 (18) 中，磷光層 (19) 由相同顏色的磷光物質形成。在界定於第二方向中的放電胞格 (18) 中，磷光層 (19) 由紅色 (18R)、綠色 (18G) 和藍色 (18B) 的磷光物質重複形成。

現在，重新參閱圖 1 和圖 2，顯示電極 (27) 形成於前基板 (20) 上。顯示電極 (27) 相應於放電胞格 (18) 且以與第一方向交叉的第二方向延伸。顯示電極 (27) 這樣形成使得對應於放電胞格 (18) 的掃描電極 (23) 和維持電極 (26) 是成對地包含在其中。

掃描電極 (23) 和維持電極 (26) 分別包含沿著水平擋板構件 (16b) 延伸的匯流電極 (21) 和 (24)。進一步的是，掃描電極 (23) 和維持電極 (26) 分別包含從匯流電極 (21) 和 (24) 向放電胞格 (18) 的中心以一定寬度在第二方向延伸的透明電極 (22) 和 (25)。

透明電極 (22) 和 (25) 形成於前基板 (20) 上並且以直線平行的方向在第二方向中延伸，所以透明電極 (22) 和 (25) 對應於放電胞格 (18)。為了提高可見光透射率，透明電極 (22) 和 (25) 由透明 ITO (銦-錫氧化物) 形成。

但是，本發明的顯示電極 (27) 不限於前述結構。因而，透明電極 (22) 和 (25) 可以對應於紅 (R)、綠 (G) 和藍 (B) 的放電胞格 (18R)、(18G) 和 (18B)，且分別從匯流電極 (21) 和 (24) 處突出。

為了補償由透明電極 (22) 和 (25) 導致的電壓降落，匯流電極 (21) 和 (24) 由具有優良電導率的金屬材料形

成。匯流電極（21）和（24）還可以靠近當中插入一個放電胞格（18）的側向水平擋板構件（16b），以提高由於電漿放電在放電胞格（18）內部生成的可見光透射率。匯流電極（21）和（24）可以佈置在水平擋板構件（16b）上。

形成介電層（28）（以下以“上介電層”稱之）以覆蓋掃描電極（23）和維持電極（26）。

鈍化層（29）形成於上介電層（28）上，以避免暴露於發生在放電胞格（18）內的電漿放電所造成的傷害。鈍化層（29）可以由能傳送可見光的 MgO 層形成。該 MgO 層保護上介電層（28）。因為該 MgO 層具有高的二次電子放射係數，放電點火電壓能進一步降低。

放電氣體（如含有氙(Xe)、氖(Ne)等的混合氣體）充滿放電胞格（18）內部，其中形成 R、G、B 的磷光層（19）以產生電漿放電。

根據本具體實例，當電漿顯示器面板驅動時，在重設期間，發生重設放電以回應於供給掃描電極（23）的重設脈衝。在接著重設週期之後的掃描期間，發生位址放電以回應於供給掃描電極（23）的掃描脈衝和供給位址電極（12）的位址脈衝。其後，在維持階段中，發生維持放電以回應於供給維持電極（26）和掃描電極（23）的維持脈衝。

維持電極（26）和掃描電極（23）作為提供維持放電需要的維持脈衝的電極。掃描電極（23）作為提供重設脈

衝和掃描脈衝的電極。位址電極（12）作為提供地址脈衝的電極。但是，維持電極（26）、掃描電極（23）和位址電極（12）可以根據向該處提供的電壓波形而具有不同的功能，因而本發明不局限於電極的前述功能。

因此，影像藉由回應於位址電極（12）和掃描電極（23）之間的交互作用所產生的位址放電來選擇放電胞格（18）的開啟而形成。其後，所選擇的放電胞格（18）由回應於維持電極（26）和掃描電極（23）間的交互作用而產生的維持放電來驅動。

本具體實例的電漿顯示器面板之位址電極的結構將參考圖 3 和圖 4 得以更詳細的描述。

圖 3 是顯示圖 2 部分 III 的放大照片，圖 4 是顯示圖 3 的位址電極的平坦形狀的放大照片。

參閱圖 3 和圖 4，位址電極（12）包含金屬層（12a）和絕緣玻璃層（12b）。絕緣玻璃層（12b）靠近金屬層（12a）的兩個邊緣且形成於其同一平面上。金屬層（12a）形成於後基板（10）上且以第一方向延伸。金屬層（12a）形成電傳導層以提供位址電壓給每個放電胞格（18）。

金屬層（12a）可以由具有高電導率的材料（如銀（Ag））形成且這樣相對便宜。金屬層（12a）通常由最初為糊膏狀的銀粉形成。當從糊膏狀受到燒成處理時，銀粉凝固在玻璃熔料中，從而保持電極的形狀。

絕緣玻璃層（12b）在金屬層（12a）的同一平面上沿著金屬層（12a）的兩側邊緣的第一方向中具有帶形。絕緣

玻璃層 (12b) 的表面 (上表面) 從金屬層 (12a) 表面的邊緣到後基板 (10) 表面而連續傾斜。絕緣玻璃層 (12b) 的表面可以形成有平緩的傾斜以成為彎曲；具有了這樣的傾斜，則絕緣玻璃層 (12b) 的最窄部分就在金屬層 (12a) 的頂部處，而最寬的部分在後基板 (10) 上。

結果，絕緣玻璃層 (12b) 形成於後基板 (10) 上以覆蓋位址電極 (12)，且在金屬層 (12a) 的兩個邊緣形成絕緣層，而絕緣玻璃層 (12b) 可與下介電層 (14) 區別。

絕緣玻璃層 (12b) 由具有與包含在金屬層 (12a) 中的玻璃熔料相同成分的玻璃熔料所組成。該玻璃熔料可以形成以具有相同的成分比。就是說，金屬粉的主要成分與玻璃熔料一起凝固時，即形成金屬層 (12a)。絕緣玻璃層 (12b) 的主要成分是玻璃熔料，玻璃熔料亦與金屬層 (12a) 結為一體。但是，絕緣玻璃層 (12b) 與金屬層 (12a) 分開地形成。

位址電極 (12) 含有重量比在 52 至 62 : 5 至 15 中的金屬粉和玻璃熔料。

如果玻璃熔料的重量比超過 15 或金屬粉的重量比小於 52，材料的電導率就不夠，這樣會導致電極電導率減低。如果玻璃熔料的重量比小於 5，或者金屬粉的重量比超過 62，沿著電極的邊緣形成絕緣玻璃層就會變得困難，這樣會造成例如卷邊、遷移作用等問題。

玻璃熔料含有  $B_2O_3$  和  $BaO$ ， $BaO$  與  $B_2O_3$  的重量比大於或等於 1，或在 1 至 5 的範圍內。玻璃熔料與金屬粉

混合以易於金屬微粒的黏合。如果 BaO 與  $B_2O_3$  的重量比小於 1，玻璃轉變溫度會提高而影響液態燒結，而重量比超過 5 導致低電導率。除了上述成分，玻璃熔料還可以含有  $SiO_2$ 、PbO、 $Bi_2O_3$  和 ZnO。

如上述，在本具體實例的位址電極 (12) 中，因為絕緣玻璃層 (12b) 使金屬層 (12a) 的兩個邊緣絕緣，就可防止當遷移作用在鄰近電極間發生時而可能出現的斷路或短路。

當通常由銀形成的位址電極的寬度且鄰近電極間的距離 (間距) 減小時，位址電極能更密集地佈置以對應於小間距的放電胞格，因此在電漿顯示器面板中實現更高的密度。位址電極的上述結構可以藉由使用適合的形成電極之組成物的成分比及其製程而獲得。

製成本具體實例的位址電極的過程將參閱圖 5 描述。

圖 5 是顯示製成本具體實例的位址電極的過程示意圖。

參閱圖 5，製成本具體實例的位址電極的過程包含形成電極層的操作 (操作 ST1)、曝光/顯影電極層的操作 (操作 ST2 和 ST3) 以及燒成電極層的操作 (操作 ST4)。

在製成電極層的操作 (操作 ST1) 中，如圖 5 (a) 所示，糊膏狀的形成電極之組成物使用 (橡皮) 刮板 (54) 塗在後基板 (10) 上。其後乾燥形成電極層 (52)。形成電極之組成物還能藉由網印法 (未示) 印在基板上然後乾燥。

本具體實例中，形成電極之組成物包含金屬粉、玻璃

熔料和載體。所包含的金屬粉和玻璃熔料之重量比可以在 52 至 62 : 5 至 15。

如果金屬粉的重量比小於 52 或玻璃熔料的重量比超過 15，材料的電導率就不夠，這樣會導致電極電導率降低。如果金屬粉的重量比超過 62，或玻璃熔料的重量比小於 5，沿著電極的邊緣形成絕緣玻璃層就會變得困難，這樣會造成例如卷邊、遷移作用等問題。

通常，金屬粉由形成金屬層 (12a) 的電傳導金屬材料製成。通常用在位址電極中和匯流電極中的任何金屬材料都可以無特別限制地使用。特定地，金屬粉可選自由銀 (Ag)、金 (Au)、鋁 (Al)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鋅 (Zn)、錫 (Sn)、銀-鈀 (Ag-Pd) 的合金及其組合所組成之群組。當燒成處理在空氣中進行時，可以使用銀 (Ag)，因為銀的電導率不會由於空氣氧化而降低，且銀相對便宜。

金屬粉可以具有不同形狀如顆粒狀、球形或薄片狀。另外，金屬粉可以單獨具有這些形狀中的一個，或者由兼有其中兩個或多個形狀的其他形狀。當考慮光學和分散特徵時，金屬粉應該具有球形形狀。

當玻璃熔料進行燒成處理時，金屬粉凝固以形成電極形狀。絕緣玻璃層 (12b) 形成於電極的邊緣。

在燒成步驟中，玻璃熔料在金屬粉和基板間提供黏著力。玻璃熔料可以含有  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$ 。

為了降低玻璃轉變溫度，BaO 與  $B_2O_3$  的重量比必須大於 1。此重量比可以在 1 至 5 的範圍內。如果 BaO 與  $B_2O_3$  的重量小於 1，玻璃轉變溫度就會提高而影響液相燒結，重量比超過 5 造成低電導率。

載體包含有機溶劑和黏合劑。

有機溶劑可以是典型地使用於該技術領域中的任何一種有機溶劑。特定地，例如酮（如二乙基甲酮、甲基丁基酮、二丙基甲酮、環己酮等）；醇（如 n-戊醇、4-甲基-2-戊醇、環己醇、雙丙酮醇等）；醚醇（如乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、乙二醇單丁基醚、丙二醇單甲基醚、丙二醇單乙基醚等）；飽和脂肪單羧酸烷基酯（如 n-乙酸丁酯、乙酸戊酯等）；乳酸酯（如乳酸乙酯、n-乳酸丁酯等）和醚酯（如 2-甲氧基乙酸乙酯、2-乙氧基乙酸乙酯、丙二醇單甲基醚乙酯、乙基-3-環氧丙酯、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇單(2-甲基丙酯)等）。這些有機溶劑中的任何一種可以單獨使用或其中兩種或多種組合使用。

可以使用一種藉由光引發劑能進行交聯並且在形成電極時的顯影步驟中容易除去的聚合物作為黏合劑。特定地，該黏合劑可選自由丙烯酸樹脂、苯乙烯樹脂、酚醛樹脂和聚酯樹脂所組成之群組，其中每一種通常都可在形成光阻時使用。另一選擇為，黏合劑可以是選自由下面列出的單體(i)、單體(ii)和單體(iii)所組成之群組中的一個或多個的共聚物。

單體(i)：包含羧基的單體

包含羧基之單體的實例包括：丙烯酸、甲基丙烯酸、順丁烯二酸、富馬酸、巴豆酸、衣康酸、檸康酸、甲基反式丁烯二酸、肉桂酸、單(2-(甲基) 丙烯醯氧乙基)琥珀酸或 $\omega$ -羧基-聚己內酯-單(甲基) 丙烯酸。

單體(ii)：包含羥基的單體

包含羥基之單體的實例包括：脂肪族羥基單體（如甲基丙烯酸 2-羥基乙酯、甲基丙烯酸 2-羥基丙酯、甲基丙烯酸 3-羥基丙酯等）；以及包含酚的羥基單體（如 o-羥基苯乙烯、m-羥基苯乙烯、p-羥基苯乙烯等）。

單體(iii)：其他可共聚單體

其他可共聚之單體的實例包括：單體(i)以外的甲基丙烯酸酯（如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、n-甲基丙烯酸丁酯、n-甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸環氧丙酯、二環戊烯基（甲基）丙烯酸酯等）；乙烯基芳香單體（如：苯乙烯， $\alpha$ -甲基苯等）；共軛二烯（如 1,3-丁二烯、異戊二烯等）；以及在單體的酸部分具有可聚合不飽和基團的微聚合體（如聚苯乙烯、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）。

當形成電極之組成物塗敷在基板上以形成金屬層（12a）時，黏合劑應該具有適當的黏滯度。考慮到在下面描述的顯影步驟中的分解，黏合劑應該具有 5000 至 50000 的平均分子量和 20 至 100 mg KOH/g 的酸值。如果黏合劑的平均分子量小於 5000，黏合劑就可能在顯影步驟中影響金屬層的黏著性。黏合劑超過 50000 平均分子量是不需要

的，因為可能會出現差的顯影。如果酸值小於 20 mg KOH/g，對鹼性溶液的溶解度是不足夠的，這樣可能導致差的顯影。超過 100 mg KOH/g 的酸值是不需要的，因為會降低金屬層的黏著性，或在顯影步驟中溶掉曝光部分。

有機溶劑的含量和黏合劑的含量可以適當地控制，以獲得塗敷步驟中形成電極之組成物的適當黏滯度。

根據本發明的形成電極之組成物還可以包含交聯劑和光引發劑。

交聯劑不特別限定，只要它是一種使用光引發劑而對於基團聚合反應有反應的化合物。特定地，交聯劑可以是多官能單體。另一選擇為，一種或多種交聯劑可選自由二丙烯酸乙二酯、二甲基丙烯酸乙二酯、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、四羥甲基丙烷四丙烯酸酯、四丙烯酸季戊四醇酯、和四羥甲基丙烷四甲基丙烯酸酯所組成之群組。

交聯劑可以與黏合劑的含量成比例地加入。或者，20 至 150 份重量的交聯劑可以加入到 100 份重量的黏合劑中。如果交聯劑的含量小於 20 份重量，當電極形成時，曝光步驟中的曝光靈敏度降低，則在顯影步驟中可能在電極圖形中出現缺陷。相反的，如果交聯劑的含量超過 150 份重量，顯影後線寬度增加，這樣在形成電極圖形步驟中就不能形成清晰的圖形。結果，燒成後，剩餘物就在電極周圍產生。因為這些原因，交聯劑可以在上述含量範圍內使用。

光引發劑在曝光步驟中生成基團。形成光引發劑的物質非特定限定，只要它是能引發交聯劑的交聯反應的化合物。特定地，一個或多個光引發劑可選自由甲基-2-苯甲酸苯醌、4,4'-雙(二甲胺)二苯甲酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2-甲基-[4-(硫代甲基)苯基]-2-嗎啉丙醛、2-苯基-2-二甲胺基-1-(4-嗎啉苯基)丁醛、2,4-二乙基噻噸酮、和(2,6-二甲氧基聯苯甲醌)-2,4,4-戊基氧化磷所組成之群組。

光引發劑可以與交聯劑成比例地加入。更適宜地，光引發劑可關於交聯劑的 100 份重量而以 10 至 50 份重量加入。在本例中，如果光引發劑的含量小於 10 份重量，形成電極之組成物的曝光靈敏度就被削弱。如果其含量超過 50 份重量，曝光部分的線寬度就減小，或者非曝光部分不顯影。因此，就不可能獲得清晰的電極圖形。

除了上述化合物之外，如果需要，根據本發明的形成電極之組成物還可以包含添加劑。

添加劑的實例包含：提高靈敏度的感光劑；提高形成電極之組成物保存的聚合抑制劑和抗氧化劑；提高解析度的紫外線(UV)吸收劑；減少膏劑中含有的泡沫的去沫劑；提高分散性的分散劑；在印製中提高層平坦度的均化劑；以及提供搖溶特徵的塑化劑。

這些添加劑的使用非強制而是任選的。加入時，添加劑的量調整至符合組合物所需要的品質。

在曝光步驟(操作 ST2)中，如圖 5(b) 中所示，具

有位址電極圖形的遮罩（56）放在電極層（52）上，此組合用紫外線（UV）照射。

在顯影步驟（操作 ST3）中，如圖 5（c）所示，顯影溶液藉由噴嘴（58）散佈。未曝光部分（52b）經蝕刻和乾燥，而令曝光操作（操作 ST2）中用 UV 射線照射的曝光部分（52a）保持不變。

燒成步驟（操作 ST4）中，如圖 5（d）所示，保留在電極層中的電極部分加以退火，從而形成位址電極（12）。

藉由燒成步驟（操作 ST4），在形成電極之組成物中，由有機溶劑、黏合劑和其他添加劑組成的載體被移除。金屬粉和玻璃熔料保留其中。

從而，位址電極（12）包含保留的金屬粉和玻璃熔料。金屬粉由玻璃熔料所凝固，因此在位址電極（12）的中心形成金屬層（12a）。玻璃熔料在金屬層（12a）的兩個邊緣處形成絕緣玻璃層（12b）（見圖 3 和圖 4）。

上述機構，其中的玻璃熔料在形成絕緣玻璃層（12b）時，在燒成步驟（操作 ST4）中形成於金屬層（12a）的邊緣，可被看作典型的陶瓷液態燒結。

在液態燒結的第一操作中，即粒子重新定位，構成金屬層（12a）的銀粉粒子自由移動。構成絕緣玻璃層（12b）的玻璃熔料變成主要的驅動力。在銀粉粒子間形成頸部後，玻璃熔料脫離至“銀粉粒子-頸部-銀粉粒子”組合的外部。

當玻璃熔料脫離金屬層（12a）的表面時，只會出現銀

粉粒子的開孔的數量明顯減少。

玻璃熔料部分脫離至金屬層 (12a) 的兩個末端，並形成從金屬層 (12a) 的表面邊緣至後基板 (10) 的表面所連續形成的絕緣玻璃層 (12b)。在此情形中，參考圖 6(b)，絕緣玻璃層 (12b) 可以和沿著後基板 (10) 最寬的部分一起形成以具有平緩彎曲坡度。

絕緣玻璃層 (12b) 使金屬層 (12a) 的兩個末端都絕緣，這樣出現在鄰近位址電極 (12) 間的遷移作用就能防止了。

進一步地是，在燒成步驟 (操作 ST4) 中，絕緣玻璃層 (12b) 平均了金屬層 (12a) 中心和邊緣的壓縮負載差異。因此，也防止了金屬層 (12a) 兩個邊緣卷起的卷邊。

現在，描述根據本發明方面的形成電極之組成物的示範實例和對照實例。下面描述的示範實例只作為例證，所以本發明不以此為限制。

(示範實例 1)

150 克含有  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$  的玻璃熔料物質 (其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比是 1)、520 克銀 (Ag) 粉、50 克結合甲基丙烯酸甲酯 / 甲基丙烯酸 (MMA/MAA) 共聚物、羥丙基纖維素 (HPC)、乙基纖維素 (EC) 和聚甲基丙烯酸異丁酯 (PIBMA) 的黏合劑、15 克 2,2-二甲氧基-2-苯基-苯乙酮的光引發劑、以及 10 克四甲基丙烷-四丙烯酸酯的交聯劑，加入到 255 毫升的 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇單異丁酸酯 (例如，從 Eastman 化學公司獲得

的 TEXANOL<sup>®</sup>)，接著在攪拌機中混合。隨後，用 3-滾輪研磨機進一步促進攪拌和分散。其後，執行過濾、去除泡沫。此時，形成電極之組成物就完全生產了。

在根據上述製造的形成電極之組成物中，所包含的金屬粉和玻璃熔料之重量比為 52：15。

下一步，清潔並乾燥準備好的玻璃基板（10 公分×10 公分）。其後，使用網印方法將上述方法製造的形成電極之組成物印在玻璃基板上。然後，在乾燥爐中 100°C 乾燥混合物 15 分鐘以形成光敏傳導層。上面有形成條紋圖形的光罩以預定距離置於光敏感傳導層上。接著，此一遮罩組合用高壓水銀燈的 450 mJ/cm<sup>2</sup> 紫外線照射。照射後的組合使用重量百分比為 0.4% 的碳酸鈉水溶液在 35°C 洗滌 25 秒，其中碳酸鈉溶液以 1.5 kgf/cm<sup>2</sup> 分散壓力而使用噴嘴引入。接著除去未曝光部分，從而形成需要的電極圖形。

隨後，用燒成電爐在 580°C 執行燒成 15 分鐘，從而形成有具有 4μm 層深度圖形的電極。

接著放置異向性傳導薄膜（ACF）和帶式載具封裝（TCP）於做成圖案的電極上。在其上執行預壓縮和主壓縮以實現黏合，從而製造電漿顯示器面板。

（示範實例 2）

以示範實例 1 的同樣方式製造電漿顯示器面板，除了 50 克含有 SiO<sub>2</sub>、PbO、Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ZnO、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 BaO（其中 BaO 與 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的重量比是 1）的玻璃熔料物質、620 克銀（Ag）粉、55 克混合了甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸（MMA/MAA）

共聚物、羥丙基纖維素 (HPC)、乙基纖維素 (EC) 和聚甲基丙烯酸異丁酯 (PIBMA) 的黏合劑、15 克 2,2-二甲氧基-2-苯基-苯乙酮的光引發劑、以及 10 克四甲基丙烷-四丙烯酸酯的交聯劑，加入到 240 毫升 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇單異丁酸酯，接著在攪拌機中混合。

示範實例 2 中製造的形成電極之組成物含有重量比為 62:5 的金屬粉和玻璃熔料。

(示範實例 3)

以示範實例 1 的同樣方式製造電漿顯示器面板，除了 100 克含有  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$  (其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比是 1) 的玻璃熔料物質、580 克銀 (Ag) 粉、56 克混合了甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸 (MMA/MAA) 共聚物、羥丙基纖維素 (HPC)、乙基纖維素 (EC) 和聚甲基丙烯酸異丁酯 (PIBMA) 的黏合劑、14 克 2,2-二甲氧基-2-苯基-苯乙酮的光引發劑、以及 10 克四甲基丙烷-四丙烯酸酯的交聯劑，加入到 240 毫升 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇單異丁酸酯，接著在攪拌機中混合。

示範實例 3 中製造的形成電極之組成物含有重量比為 58:10 的金屬粉和玻璃熔料。

(對照實例 1)

以示範實例 1 的同樣方式製造電漿顯示器面板，除了 30 克含有  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$  (其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比是 1) 的玻璃熔料物質，650 克銀 (Ag) 粉、57 克混合了甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸 (MMA/MAA)

共聚物、羥丙基纖維素 (HPC)、乙基纖維素 (EC) 和聚甲基丙烯酸異丁酯 (PIBMA) 的黏合劑、13 克 2,2-二甲氧基-2-苯基-苯乙酮的光引發劑、以及 10 克四甲基丙烷-四丙烯酸酯的交聯劑，加入到 240 毫升 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇單異丁酸酯，接著在攪拌機中混合。

對照實例 1 中製造的形成電極之組成物含有重量比為 65:3 的金屬粉和玻璃熔料。

圖 6 是比較示範實例 1 的位址電極和對照實例 1 的位址電極的側面剖視圖的放大照片。

參閱圖 6，使用掃描顯微鏡觀察示範實例 1 和對照實例 1 中製造的電漿顯示器面板位址電極 (112) 和 (12)。其結果顯示在圖 6 (b) 與圖 6 (a) 中。

圖 6 (b) 是由掃描顯微鏡觀察到的示範實例 1 的位址電極 (12) 的照片。圖 6 (a) 是由掃描顯微鏡觀察到的對照實例 1 的位址電極 (112) 的照片。參考圖 6 (b)，示範實例 1 的位址電極 (12) 靠近金屬層 (12a) 的兩個邊緣。絕緣玻璃層 (12b) 形成於其同一平面上。另一方面，參考圖 6 (a)，對照實例 1 的位址電極 (112) 中形成有卷邊 (112a)。

因此，本發明這一方面的形成電極之組成物包含金屬粉和玻璃熔料，其中金屬粉和玻璃熔料所包含的重量比為 52 至 62:5 至 15。包含在玻璃熔料中的 BaO 與 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的重量比大於 1。在形成電極步驟中，金屬粉在燒成步驟藉由液態燒結形成金屬層。絕緣玻璃層形成於金屬層的外表

面。

本發明這一方面的電漿顯示器面板包含電極，其中玻璃層形成於傳導金屬層邊緣。因此，其優勢在於可以防止鄰近電極間出現遷移作用以及防止在電極邊緣發生卷邊。

雖然描述了本發明的例證性具體實例和修改實例，本發明非限制於此等具體實例與實例，而可以不脫離本發明的後附之申請範圍、詳細描述以及附圖的範圍以不同形式修改。因此，此類修改自然屬於本發明之範圍內。

雖然本發明的一些具體實例已經顯示及描述，但要瞭解的是，藉由熟習該項技術者，可以對本具體實例進行改變而不脫離本發明的原理與精神，該原理與精神定義在申請專利範圍及它們的對等物之範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 是根據本發明的具體實例的電漿顯示器面板的透視圖；

圖 2 是沿著圖 1 的線 II-II 取得的側面剖視圖；

圖 3 是顯示圖 2 部分 III 的放大照片；

圖 4 是顯示圖 3 的位址電極的平坦形狀的放大照片；

圖 5 是顯示形成本具體實例的位址電極的過程示意圖；以及

圖 6 是比較示範實例 1 的位址電極和對照實例 1 的位址電極的側面剖視圖的放大照片。

【主要元件符號說明】

- (10) 第一基板(後基板)
- (12) 位址電極
- (12a) 金屬層
- (12b) 絕緣玻璃層
- (14) (下)介電層
- (16) 擋肋
- (16a) 垂直擋板構件
- (16b) 水平擋板構件
- (18) 放電胞格
- (18B) 藍色磷光物質
- (18G) 綠色磷光物質
- (18R) 紅色磷光物質
- (19) 磷光層
- (20) 第二基板(前基板)
- (21) 匯流電極
- (22) 透明電極
- (23) 掃描電極
- (24) 匯流電極
- (25) 透明電極
- (26) 維持電極
- (27) 顯示電極
- (28) (上)介電層
- (29) 鈍化層

- ( 52 ) 電極層
- ( 52a ) 曝光部分
- ( 52b ) 未曝光部分
- ( 54 ) 刮板
- ( 56 ) 遮罩
- ( 58 ) 噴嘴
- ( 112 ) 位址電極
- ( 112a ) 卷邊
- ( ST1~4 ) 操作步驟

## 五、中文發明摘要：

提供一種形成電極之組成物和用該形成電極之組成物製造的電漿顯示器面板。形成電極之組成物包含：玻璃熔料、金屬粉和載體，其中所包含的金屬粉和玻璃熔料之重量比為 52 至 62：5 至 15；電漿顯示器面板則包含：以預定距離彼此相向的第一和第二基板；形成於第一基板上並且以第一方向延伸的第一電極；形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的第二電極；在第一基板與第二基板間之空間的擋肋，其中擋肋界定了多個放電胞格；以及形成於每個放電胞格內的磷光層，其中第一電極包含沿著第一方向邊緣的絕緣玻璃層。

## 六、英文發明摘要：

An electrode-forming composition and a plasma display panel manufactured using the electrode-forming composition are provided. The electrode-forming composition includes: frit, a metal powder, and a vehicle, wherein the metal powder and the frit are contained in a weight ratio of 52 to 62 : 5 to 15; the plasma display panel including: first and second substrates that face each other with a predetermined distance between; a first electrode formed on the first substrate and extending in a first direction; a dielectric layer formed on the

first substrate to cover the first electrode; a second electrode spaced apart from the first electrode, formed on the second substrate, and extending in a second direction crossing the first direction; a barrier rib in a space between the first substrate and the second substrate where the barrier rib defines a plurality of discharge cells; and a phosphor layer formed within each discharge cell, wherein the first electrode includes an insulating glass layer along an edge in the first direction.

## 十、申請專利範圍：

1.一種形成電極之組成物，其包括玻璃熔料、金屬粉和載體，其中所包含的金屬粉和玻璃熔料之重量比為 52 至 62：5 至 15。

2.如申請專利範圍第 1 項之形成電極之組成物，其中玻璃熔料選自由  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{BaO}$  及其組合所組成之群組。

3.如申請專利範圍第 2 項之形成電極之組成物，其中玻璃熔料含有  $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$ ，並且  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比大於或等於 1。

4.如申請專利範圍第 3 項之形成電極之組成物，其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比在 1 至 5 的範圍內。

5.如申請專利範圍第 1 項之形成電極之組成物，其中金屬粉選自由銀 (Ag)、金 (Au)、鋁 (Al)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鋅 (Zn)、錫 (Sn)、銀-鈦 (Ag-Pd) 的合金及其組合所組成之群組。

6.如申請專利範圍第 5 項之形成電極之組成物，其中金屬粉是銀 (Ag) 粉。

7.如申請專利範圍第 1 項之形成電極之組成物，其中載體包括有機溶劑和黏合劑。

8.如申請專利範圍第 7 項之形成電極之組成物，其中有機溶劑選自由酮、醇、醚醇、飽和脂肪單羧酸烷基酯、乳酸酯、醚酯及其組合所組成之群組。

9.如申請專利範圍第 7 項之形成電極之組成物，其中

黏合劑選自由丙烯酸樹脂、苯乙烯樹脂、酚醛樹脂、聚酯樹脂及其組合所組成之群組。

10.一種電漿顯示器面板，其包括：

以預定距離彼此相向的第一和第二基板；

形成於第一基板上並且以第一方向延伸的第一電極；

形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；

與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的第二電極；

在第一基板和第二基板間的空間界定了多個放電胞格的擋肋；以及

形成於每個放電胞格內的磷光層，

其中第一電極含有重量比為 52 至 62：5 至 15 的金屬粉和玻璃熔料。

11.如申請專利範圍第 10 項之電漿顯示器面板，其中玻璃熔料選自由  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{BaO}$  及其組合所組成之群組。

12.如申請專利範圍第 11 項之電漿顯示器面板，其中玻璃熔料含有  $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$ ，並且  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比大於或等於 1。

13.如申請專利範圍第 12 項之電漿顯示器面板，其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比在 1 至 5 的範圍內。

14.如申請專利範圍第 10 項之電漿顯示器面板，其中金屬粉選自由銀 (Ag)、金 (Au)、鋁 (Al)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鋅 (Zn)、錫 (Sn)、銀-鈦 (Ag-Pd) 的合金及

其組合所組成之群組。

15.如申請專利範圍第 14 項之電漿顯示器面板，其中金屬粉是銀(Ag)粉。

16.一種電漿顯示器面板，其包括：

以預定距離彼此相向的第一和第二基板；

形成於第一基板上並且以第一方向延伸的第一電極；

形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；

與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的第二電極；

在第一基板和第二基板間的空間界定了多個放電胞格的擋肋；以及

形成於每個放電胞格內的磷光層，

其中第一電極包含沿著第一方向的邊緣的絕緣玻璃層。

17.如申請專利範圍第 16 項之電漿顯示器面板，其中絕緣玻璃層沿著第一電極的每個邊緣形成長條狀。

18.如申請專利範圍第 17 項之電漿顯示器面板，其中絕緣玻璃層形成於第一電極的每個邊緣上，且絕緣玻璃層互相分開。

19.如申請專利範圍第 16 項之電漿顯示器面板，其中第一電極包含一金屬層，且絕緣玻璃層形成於金屬層同一平面上。

20.如申請專利範圍第 19 項之電漿顯示器面板，其中絕緣玻璃層靠近金屬層，且絕緣玻璃層表面從金屬層表面

的邊緣開始至第一基板表面而連續傾斜。

21.如申請專利範圍第 20 項之電漿顯示器面板，其中絕緣玻璃層形成具有傾斜形狀而為彎曲。

22.如申請專利範圍第 16 項之電漿顯示器面板，其中第一電極包括金屬粉和玻璃熔料，並且所包含的金屬粉和玻璃熔料之重量比為 52 至 62：5 至 15。

23.如申請專利範圍第 22 項之電漿顯示器面板，其中玻璃熔料選自由  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{BaO}$  及其組合所組成之群組。

24.如申請專利範圍第 22 項之電漿顯示器面板，其中玻璃熔料含有  $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$ ，並且  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比大於或等於 1。

25.如申請專利範圍第 24 項之電漿顯示器面板，其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比在 1 至 5 的範圍內。

26.如申請專利範圍第 22 項之電漿顯示器面板，其中金屬粉選自由銀 (Ag)、金 (Au)、鋁 (Al)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鋅 (Zn)、錫 (Sn)、銀-鈦 (Ag-Pd) 的合金和它們的組合組成之群組。

27.如申請專利範圍第 26 項之電漿顯示器面板，其中金屬粉是銀 (Ag) 粉。

28.如申請專利範圍第 19 項之電漿顯示器面板，其中金屬層由銀 (Ag) 粉組成。

29.如申請專利範圍第 16 項之電漿顯示器面板，其中第一電極包含金屬層，且金屬層和絕緣玻璃層包含相同組

分的玻璃熔料。

30.如申請專利範圍第 29 項之電漿顯示器面板，其中金屬層的玻璃熔料和絕緣玻璃層的玻璃熔料擁有相同的成分比。

31.如申請專利範圍第 29 項之電漿顯示器面板，其中玻璃熔料選自由  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{BaO}$  及其組合所組成之群組。

32.如申請專利範圍第 31 項之電漿顯示器面板，其中金屬層的玻璃熔料和絕緣玻璃層的玻璃熔料包含  $\text{B}_2\text{O}_3$  和  $\text{BaO}$ ，並且  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比大於或等於 1。

33.如申請專利範圍第 32 項之電漿顯示器面板，其中  $\text{BaO}$  與  $\text{B}_2\text{O}_3$  的重量比在 1 至 5 的範圍內。

34.如申請專利範圍第 16 項之電漿顯示器面板，其中第一電極在驅動時被供以位址電壓。

35.一種電漿顯示器面板，其包括：

以預定距離彼此相向的第一和第二基板；

形成於第一基板上且以第一方向延伸的多個第一電極；

形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；

與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的多個第二電極；

在第一基板和第二基板間的空間界定了多個放電胞格的擋肋；以及

形成於每個放電胞格內的磷光層，

其中第一電極包含沿著每個第一電極的每個邊緣以第一方向延伸的絕緣玻璃層，且其中相鄰第一電極的絕緣玻璃層互相分開。

36.如申請專利範圍第 35 項之電漿顯示器面板，其中介電層形成於相鄰第一電極的絕緣玻璃層之間的第一基板上。

37.一種電漿顯示器面板，其包括：

以預定距離彼此相向的第一和第二基板；

形成於第一基板上且以第一方向延伸的多個第一電極；

形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；

與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的多個第二電極；

在第一基板和第二基板間的空間界定了多個放電胞格的擋肋；以及

形成於每個放電胞格內的磷光層，

其中第一電極包含沿著每個第一電極的每個邊緣以第一方向延伸的絕緣玻璃層，且其中每個絕緣玻璃層在垂直於第一基板的方向上的厚度隨著與對應的第一電極邊緣距離的增加而減少。

## 十一、圖式：

如次頁

其中第一電極包含沿著每個第一電極的每個邊緣以第一方向延伸的絕緣玻璃層，且其中相鄰第一電極的絕緣玻璃層互相分開。

36.如申請專利範圍第 35 項之電漿顯示器面板，其中介電層形成於相鄰第一電極的絕緣玻璃層之間的第一基板上。

37.一種電漿顯示器面板，其包括：

以預定距離彼此相向的第一和第二基板；

形成於第一基板上且以第一方向延伸的多個第一電極；

形成於第一基板上以覆蓋第一電極的介電層；

與第一電極隔開、形成於第二基板上、以與第一方向交叉的第二方向延伸的多個第二電極；

在第一基板和第二基板間的空間界定了多個放電胞格的擋肋；以及

形成於每個放電胞格內的磷光層，

其中第一電極包含沿著每個第一電極的每個邊緣以第一方向延伸的絕緣玻璃層，且其中每個絕緣玻璃層在垂直於第一基板的方向上的厚度隨著與對應的第一電極邊緣距離的增加而減少。

## 十一、圖式：

如次頁

圖 1

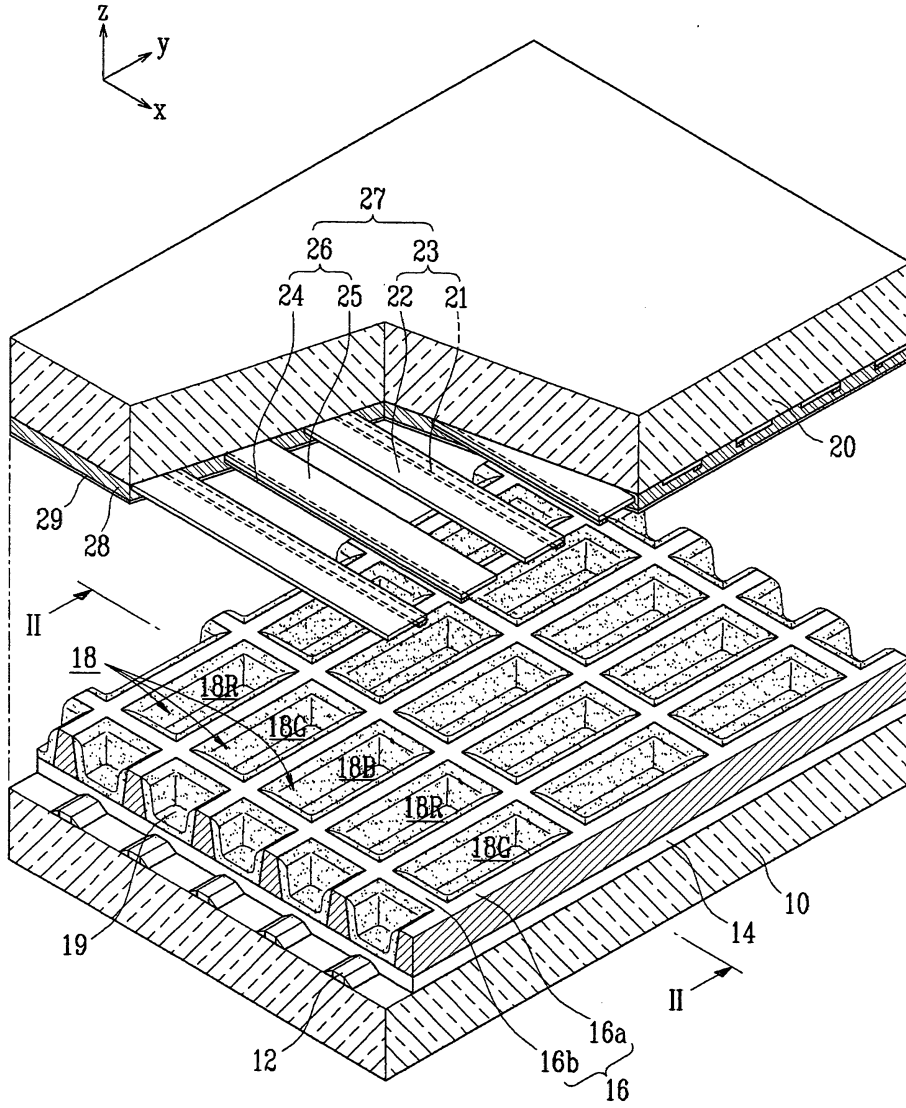


圖2

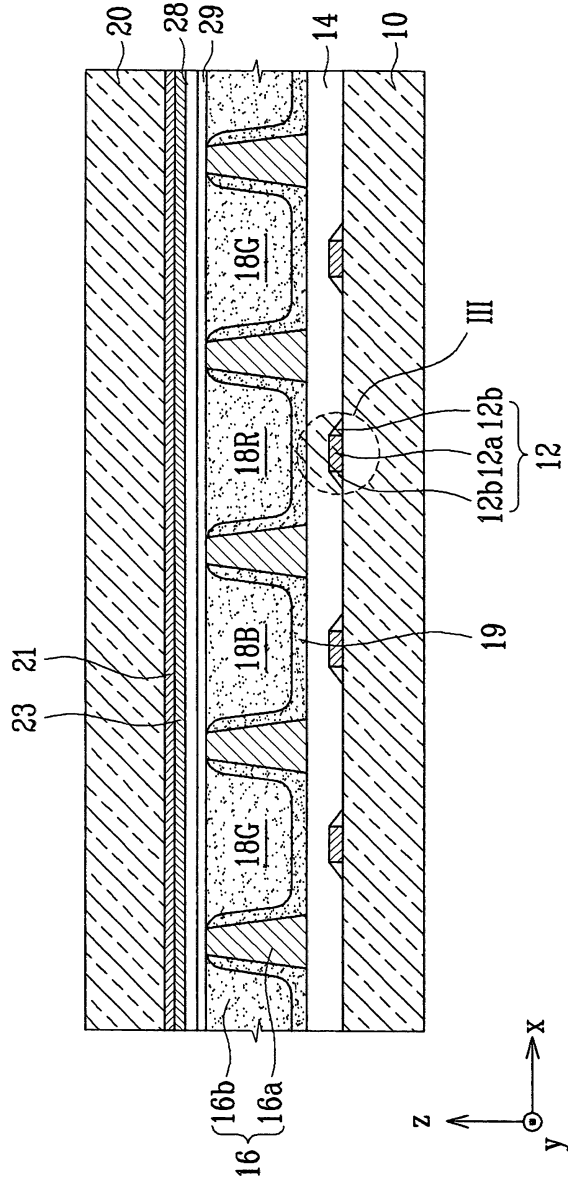
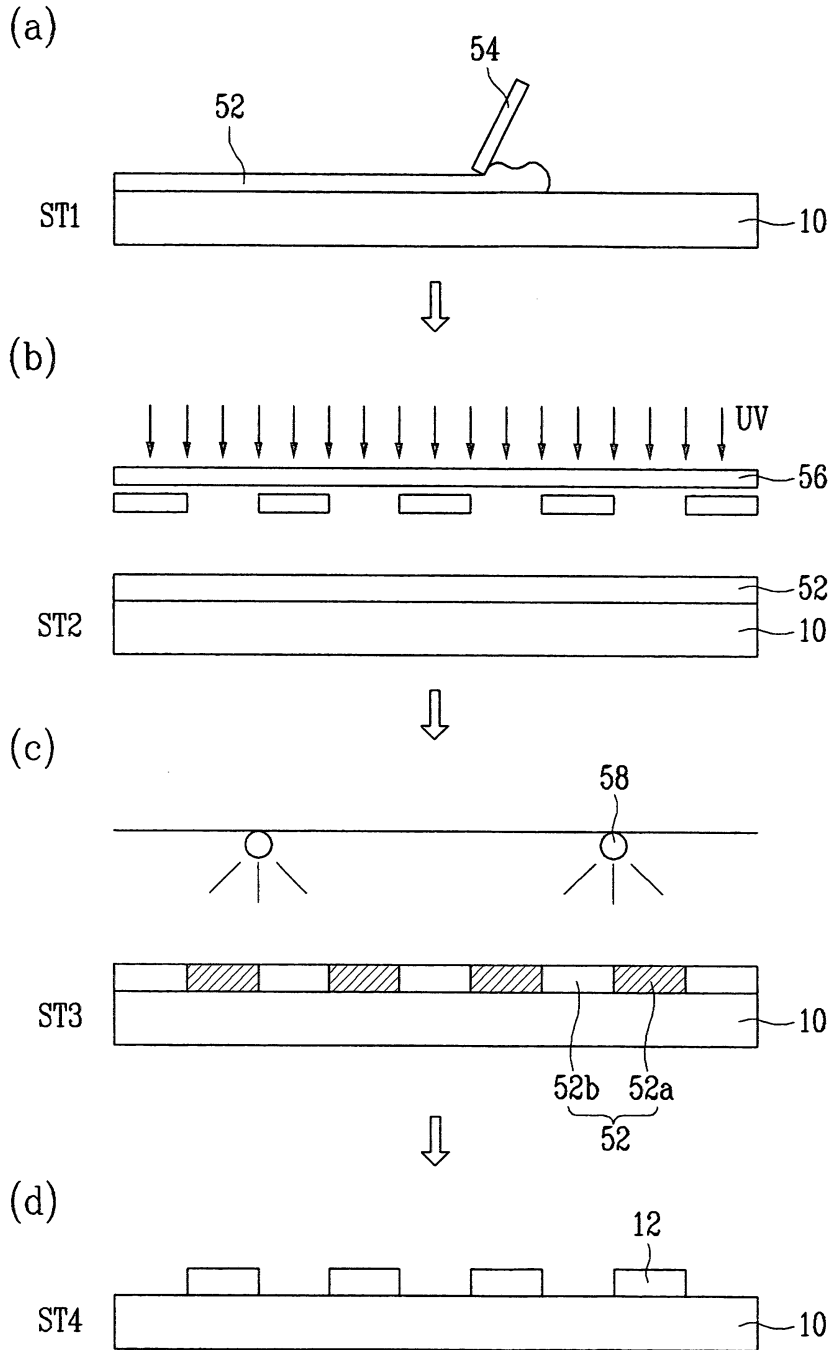


圖 5



**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- ( 10 ) 第一基板
- ( 12 ) 位址電極
- ( 12a ) 金屬層
- ( 12b ) 絕緣玻璃層
- ( 14 ) 下介電層
- ( 16 ) 擋肋
- ( 16a ) 垂直擋板構件
- ( 16b ) 水平擋板構件
- ( 18 ) 放電胞格
- ( 18B ) 藍色磷光物質
- ( 18G ) 綠色磷光物質
- ( 18R ) 紅色磷光物質
- ( 20 ) 第二基板
- ( 21 ) 匯流電極
- ( 23 ) 掃描電極
- ( 28 ) 上介電層
- ( 29 ) 鈍化層

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無