



# 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：92126094

※ 申請日期：92.9.22

※IPC 分類：H01J11/02

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

氣體放電面板及其製造方法

GAS DISCHARGE PANEL AND PRODUCTION METHOD THEREOF

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商·富士通日立等離子顯示器股份有限公司

FUJITSU HITACHI PLASMA DISPLAY LIMITED

代表人：(中文/英文)

森本洋一/MORIMOTO, YOICHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣川崎市高津區坂戶 3 丁目 2 番 1 號

2-1, SAKADO 3-CHOME, TAKATSU-KU, KAWASAKI-SHI, KANAGAWA 213-0012 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

## 參、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 小坂忠義/KOSAKA, TADAYOSHI

2. 日高總一郎/HIDAKA, SOUICHIROU

住居所地址：(中文/英文)

1.~2. 日本國神奈川縣川崎市高津區坂戶 3 丁目 2 番 1 號

2-1, SAKADO 3-CHOME, TAKATSU-KU, KAWASAKI-SHI, KANAGAWA 213-0012

JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.10.31； 特願2002-318120

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 發明領域

本發明係有關於一種氣體放電面板及其製造方法。更特別地，本發明係有關於一種製造電漿顯示器面板(PDP)或電漿定址液晶裝置(PALC)之氣體放電面板的方法，例如。本發明的氣體放電面板係合意地被使用於家用TVs、電腦顯示器、以及被設置於車站、機場、股票交易所、工廠、學校及其類似之用於顯示資訊的大螢幕顯示器。

### 10 【先前技術】

#### 發明背景

習知地，電漿顯示器面板(PDP)和電漿定址液晶裝置(PALC)係眾所周知為氣體放電面板。在這些氣體放電面板當中，PDP的特徵係在於大尺寸和小厚度，而且是為目前其中一種最大銷售量的顯示器裝置。

現在，一種標準PDP的結構將會以由Fujitsu所製造之目前商業上可得到之具42吋寬螢幕的PDP為基礎利用第1圖作描繪。第1圖是為一描繪該PDP之內部結構的示意立體圖。

20 在第1圖中所描繪的PDP 100大致上由一前側基板與一後側基板組成。

首先，該前側基體大致上由形成於一玻璃基板11上之以數條狹長之線之形式的一顯示電極、一被形成俾可覆蓋該顯示電極的介電層17、及一形成於該介電層17上且曝露

於一放電空間的保護薄膜(例如，MgO層)18。

該顯示電極係由一以細長條之形式的透明電極薄膜41和一層疊於該透明電極薄膜41上的匯流排電極構成。該匯流排電極42係採取細長條的形式而且在寬度上係比該透明電極薄膜窄。

接著，該後側基體大致上係由形成於一玻璃基板21上之以狹長條之形式的數條位址電極A、形成於該玻璃基體21上在相鄰之位址電極之間之以狹長條之形式的數條障壁凸肋29、及形成在包括壁表面之障壁凸肋29之間的一磷層28構成。作為在該磷層中使用的磷材料，(Y, Gd)BO<sub>3</sub>:Eu給紅色，Zn<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>:Mn給綠色，而BaMgAl<sub>10</sub>O<sub>17</sub>:Eu給藍色係作為範例。

然後，以上所述的前側基板與後側基板係被使成以它們的內表面相對下彼此相對以致於該顯示電極與該位址電極係成直角相交，而一個由該等障壁凸肋29所包圍的空間係以放電氣體(例如，Ne-Xe氣體)充填，俾藉此形成該PDP 100。在第1圖中，R、G和B分別代表紅色、綠色和藍色的單位發光區域，並且藉著橫向排列的RGB構成像素。

PDP的大致製造過程現在將會利用在第2圖中所示的流程圖來作說明。

首先，該前側基板製造過程包含如下之步驟：形成該透明電極薄膜於該基板上、形成該匯流排電極、形成該介電層、及形成該保護層。另一方面，該後側基體製造過程包含如下之步驟：形成該位址電極於該基板上、形成該障

壁凸肋、及形成該磷層。經由該前側基板製造過程與該後側基板製造過程來如此被得到的該前側基板與該後側基板然後係經受面板經裝步驟、面板內真空化步驟、及面板內放電氣體介入步驟，俾可完成該PDP。

- 5 PDP之大致結構的說明係，例如，在日本未審查專利公告第HEI 9(1997)-92161號案，日本未審查專利公告第HEI 3(1991)-230447號案中找到。

由於一直以來PDP需要範圍從150 V到250 V的高驅動電壓，該PDP具有的問題為它需要一昂貴的耐高壓驅動電  
10 路、電力消耗係大、及電磁波係被相當地產生。因此，研究發展一種實現高的第二電子放電速率(第二電子放電係數)與低驅動電壓的保護薄膜是有需要的。

### 【發明內容】

#### 發明概要

- 15 為了解決以上所述的問題，對於會是為經常用於保護薄膜之MgO之另一選擇之材料的研究係業已進行，然而，具有適足之特性的材料迄今尚未被發現。由於研究的結果，本發明的發明人發現藉由改變MgO，要獲得一種具有較利用未改變之MgO之情況低之驅動電壓，並達成本發明  
20 的PDP是有可能的。

因此，根據本發明，一種氣體放電面板係被提供，該氣體放電面板具有至少一包含一驅動電壓-降低化合物的保護薄膜。

再者，根據本發明，一種製造氣體放電面板的方法係

被提供，該方法包含如下之步驟：藉著直接在形成一保護薄膜之後把該保護薄膜曝露於驅動電壓-降低化合物的環境來形成包含驅動電壓-降低化合物的保護薄膜。

而且，根據本發明，一種製造氣體放電面板的方法係  
5 被提供，該方法包含如下之步驟：在以真空UV光線照射一保護薄膜之後把該保護薄膜曝露於驅動電壓-降低化合物的環境，藉此形成包含驅動電壓-降低化合物的保護薄膜。

此外，根據本發明，一種製造氣體放電面板的方法亦  
10 被提供，該方法包含如下之步驟：把一保護薄膜加熱到300°C或更高；把該保護薄膜冷卻到大氣溫度；及然後把該保護薄膜曝露於驅動電壓-降低化合物的環境，藉此形成包含  
驅動電壓-降低化合物的保護薄膜。

本發明之這些和其他目的將會由於於此後所提供的詳細說明而變得更容易理解。然而，應要了解的是，儘管表  
15 示本發明的較佳實施例，該詳細說明與特定例子係僅為例證而已，因為在本發明之精神與範圍之內之各式各樣的改變與變化對於熟知此項技術的人仕來說將會由於這詳細說明而變得清晰可見。

#### 圖式簡單說明

- 20 第1圖是為一PDP之結構的示意立體圖；  
第2圖是為一習知PDP的製作流程圖；  
第3圖是為例子1之PDP的製作流程圖；  
第4圖是為例子2之PDP的製作流程圖；  
第5圖是為例子3之PDP的製作流程圖。

## 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明的氣體放電面板具有至少一包含一驅動電壓-降低化合物的保護薄膜。於此中，該名詞”氣體放電面板”  
5 係指，但非限制，任何利用氣體放電來達成顯示的面板，  
例如PDP、PALC及其類似。

只要能夠藉由被包含於該保護薄膜內而能夠降低驅動電壓，該驅動電壓-降低化合物不是特別地被限制。

該等驅動電壓-降低化合物的例子包括像氫和一氧化  
10 碳般的非有機化合物、像甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、  
乙炔、乙烯基乙炔、甲氧乙炔、乙氧乙炔、丙烯、丙炔、  
丙二烯、2-甲基丙烯、異丁烷、1-丁烯、2-丁烯、1,3-丁二  
烯、1,2-丁二烯、1,3-丁二炔、雙環[1.1.0]-丁烷、1-丁炔、  
2-丁炔、環丙烷、環丁烷和環丁烯般的碳氫化合物；像二  
15 甲醚、二乙醚、乙基甲基醚、甲基乙烯基醚、二乙基醚、  
二甘醇單丁基醚、1,4-戴奧辛、二甘醇單丁基醚乙酸酯和呋  
喃般的醚類；像甲醇、乙醇、1-丙醇、2-丙醇、1-丁醇、2-  
丁醇、t-丁基醇、異丁基醇、2-丙炔-1醇、2-丁炔醇、 $\alpha$ -蓋  
烯醇般的醇類；像甲醛、丙烯醛、順丁烯二醛和巴豆醛般  
20 的醛類；像乙烯酮、倍羧烯酮、二甲基乙烯酮、2-丁酮、  
3-丁炔-2-酮和環丁酮般的酮類；及像2-丁炔酸與巴豆酸般  
的有機酸。

在該等以上的驅動電壓-降低化合物當中，1-丙醇、二  
甘醇單丁基醚乙酸酯、甲烷、 $\alpha$ -蓋烯醇和1-丁醇係最好被使

用。

只要能夠降低該驅動電壓，該驅動電壓-降低化合物的含量比率最好是，但不是特別地被限制，在相對於該保護薄膜之0.1到2.0%比重的範圍內。小於0.1%比重的含量比率  
5 是不理想的，因為適足的效果無法被達成，而大於2.0%比重的含量比率是不理想的，因為該化合物在電氣放電期間會放射氣體俾妨礙電氣放電。較理想的含量比率是為在0.6%到1.0%比重的範圍內。

雖然該手法，藉著它，以上的化合物降低該驅動電壓，  
10 不是清楚地為眾所周知的，可以理解的是，藉由把以上的化合物包含在該保護薄膜內，該保護薄膜的傳導狀態或者第二電子的放電速率係改變，其導致驅動電壓降低的結果。更特別地，藉由包含以上的化合物，與化合物未被包含的情況比較起來，要降低該驅動電壓10V或更多(例如，  
15 10至20 V)是有可能的。

該保護薄膜通常係由一MgO薄膜形成，然而，一SrO薄膜亦可以被使用。就形成該保護薄膜而言，任何眾所周知的方法係能夠在沒有任何的限制下被使用。例如，像蒸氣沉積般的物理沉積方法，和施加與烘烤方法及其類似係  
20 能夠被使用。該保護薄膜的厚度最好係在0.5到1.5  $\mu\text{m}$ 的範圍內。

作為可應用本發明之保護薄膜之氣體放電面板的一個例子，在第1圖中所示的三電極AC型表面放電PDP將會在下面作說明。要注意的是，後面的例子係被提供僅作為例證

用途而並非限制本發明。

在第1圖中所示的PDP 100係由一前側基板與一後側基板構成。

5 首先，該前側基板係大致由形成於一玻璃基板11上之採數條狹長條之形式的一顯示電極、被形成俾可覆蓋該顯示電極的一介電層17、及形成於該介電層17上且曝露於一放電空間的一保護薄膜18構成。

本發明係可應用於以上的保護薄膜18。

10 該顯示電極係由採每放電細胞單位之狹長條或點之形式的一透明電極薄膜41，和層疊於該透明電極薄膜41上之用於降低該透明電極薄膜之電阻的一匯流排電極42構成。該匯流排電極42採狹長條的形式而且在寬度上係較該透明電極薄膜窄。

15 至於形成該透明電極薄膜41的方法，一種形成方法係作為範例，該形成方法包括構成該透明電極薄膜之包含具金屬之有機化合物之膠的施加及該膠的烘烤。

20 接著，該後側基板係大致由數個形成於該玻璃基板21上之採狹長條之形式的位址電極A、數條形成於該玻璃基體21上在相鄰之位址電極之間之採狹長條之形式的障壁凸肋29、及一形成在包括壁表面之障壁凸肋29之間的一磷層28構成。

該障壁凸肋29可以藉由施加一包含低熔點玻璃與黏合劑的糊狀膠於該介電層17上俾可形成一薄膜、烘烤該糊狀膠、及藉著噴砂方法經由一個成障壁凸肋之形狀的光罩來

裁切該糊狀膠來被形成。在光敏性樹脂被用作該黏合劑的情況下，障壁凸肋29能夠藉由在利用一個具有預定形狀之光罩的曝光與顯影之後烘烤來被形成。

該磷層28能夠藉由施加一糊狀膠在該等障壁凸肋29之間，及在惰性大氣壓中烘烤該糊狀膠來被形成。在該糊狀膠中，粒狀的磷材料係分散在一個溶解該黏合劑的溶液中。要注意的是，由於該驅動電壓降低化合物包括還原化合物，該化合物在生產處理與驅動期間會還原該磷材料俾使它降級。為了這原因，就該磷材料而言，最好係使用抗還原物質。作為如此的磷材料， $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}$ (綠色)、 $\text{Y}_2\text{SiO}_5:\text{Ce}$ (藍色)及其類似係能夠被使用。該介電層可以被形成於該玻璃基體21上俾可覆蓋該等位址電極A，而該障壁凸肋和該磷層係可以被形成於該介電層上。

以上的前側基板和後側基板係在它們的內表面相對下彼此相對以致於該顯示電極和該位址電極成直角相交，而一個由該等障壁凸肋29包圍的空間係由放電氣體充填，俾藉此形成該PDP 100。

可以被使用在本方法中的PDP並不受限於具有以上在第1圖中所示之結構的PDP，只要具有一保護薄膜，任何的PDP皆能夠被使用，像是相對放電型，或磷層被配置於前側基板上的透明型，以及具有一個兩電極結構的PDP般。此外，該障壁凸肋可以是為網狀形式。

接著，對於用以把保護薄膜容納在該驅動電壓降低化合物內之方法的說明將會被提出。在本發明中，後面的三

種方法係被使用。

(1)保護薄膜直接在保護薄膜之形成之後被曝露於驅動電壓降低化合物之大氣壓的方法。

5 (2)保護薄膜在保護薄膜經歷真空UV照射之後被曝露於驅動電壓降低化合物之大氣壓的方法。

(3)在把保護薄膜加熱到300°C或更高，及把該保護薄膜冷卻到大氣溫度(大約25°C)之後，該保護薄膜係被曝露於驅動電壓降低化合物之大氣壓的方法。

眾所周知的是，經常用作保護薄膜的材料係漸進地吸  
10 收在空氣中的二氧化碳，因此其之活性部份係被減少(例如，MgO變成MgCO<sub>3</sub>)。以上之方法(1)至(3)中之任一者係以該驅動電壓降低化合物在活性部份減少之前被容納的事實為基礎。

在該方法(1)中，該說法”直接在...之後(directly after)”  
15 係指在其期間該保護薄膜之活性部份依然存在的周期。

在該方法(2)中，要藉著以真空UV射線照射來作動該保護薄膜是有可能的。該照射最好係在後面的條件下被執行：真空UV射線具有120到300 nm的波長、能量為0.5到50 mW/cm<sup>3</sup>、5到10分鐘。波長越短，效率越佳。

20 在該方法(3)中，要藉著把該保護薄膜加熱來作動該保護薄膜是有可能的。再者，藉由在把該保護薄膜冷卻到大氣溫度之後把該保護薄膜曝露於驅動電壓降低化合物的大氣壓，要有效率地把該化合物容納於該保護薄膜中是有可能的。如果該保護薄膜在沒有被冷卻下被曝露於該化合物

的大氣壓的話，因為該化合物係極度地活化，要有效率地容納該化合物是不可能的。

在該等方法(1)至(3)中，用於曝露到驅動電壓降低化合物之大氣壓的時間通常係從10分鐘到1小時，端視被使用的  
5 化合物而定。

日本未審查專利公告第HEI 9(1997)-92161號案揭露一種為了改進壽命把0.0001到1%之還原氣體混合於放電氣體的方法。雖然這方法藉著把殘餘在該放電空間內的氧氣移去來改進PDP的壽命，但卻沒有關於該保護薄膜之變化的  
10 描述，而因此在這點上係與本發明不同。

日本未審查專利公告第HEI 3(1991)-230447號案亦揭露一種藉由把在該保護薄膜內之過剩之氧氣藉著還原氣體之輸入/輸出來移去來縮減老化時間的方法，而藉此使該保護薄膜的氧化狀態穩定化。實際上，還原氣體的輸入/輸出  
15 係在360°C的高溫下進行，而在如此高的溫度條件中，該還原氣體將不會吸收到該保護薄膜。以上的專利在這點上係與本發明不同。

#### 例子

本發明現在將會特別地舉例來作說明，然而，要了解  
20 的是，本發明並不受限於這些例子。

#### 例子1

例子1之PDP的製造處理現在將會藉由利用第3圖的處理流程圖來作說明。除了把保護薄膜曝露於驅動電壓降低化合物之大氣壓的步驟係被進一步包括且具有高還原抵抗

性的 $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 係被使用作為綠色磷材料之外，第3圖係與是為習知處理流程圖的第2圖相同。在後面，第3圖的詳細說明將會被提出。

首先，採數條狹長條之形式的一透明電極薄膜41係藉著眾所周知的方法來被形成於一玻璃基體11上(透明傳導薄膜形成步驟)。接著，一匯流排電極42係藉著眾所周知的方法來被形成於該透明電極薄膜41上(匯流排電極形成步驟)。然後，一介電層17係藉著眾所周知的方法來被形成俾可覆蓋該透明電極薄膜41和該匯流排電極42(介電層形成步驟)。其後，由 $\text{MgO}$ 形成之被曝露於放電空間的一保護薄膜18係藉由眾所周知的方法來被形成於該介電層17上(保護薄膜形成步驟)。

接著，該保護薄膜18係通過1-丙醇蒸氣的大氣壓來讓1-丙醇被容納於該保護薄膜18內(驅動電壓降低化合物處理步驟)。由於這樣的結果，一前側基板係被得到。

接著，數個採狹長條之形式的位址電極A係藉著眾所周知的方法來被形成於一玻璃基板21上(位址電極形成步驟)。然後，數個採狹長條之形式的障壁凸肋29係藉著眾所周知的方法來被形成於該玻璃基板21上之相鄰的位址電極之間(障壁凸肋形成步驟)。此外，一磷層28係藉著眾所周知的方法來被形成於障壁凸肋29之間(磷層形成步驟)。由於這樣的結果，一後側基板係被得到。

該前側基板與該後側基板係在它們的內表面相對下彼此相對，因此該顯示電極與該位址電極係成直角相交，而

該等基板的週緣係由一密封元件密封俾藉此組裝一面板  
(面板組裝步驟)。接著，熱係被施加俾把存在於面板之內部  
空間內的混雜氣體排出(面板內真空化步驟)。然後，該面板  
之清潔的空間係由放電氣體充填(例如，Ne(96%)-Xe(4%)  
5 氣體)(面板內放電氣體引入步驟)，俾藉此形成該PDP 100。

與保護薄膜未以1-丙醇處理的PDP比較起來，如此被得  
到之PDP的驅動電壓能夠被降低大約10 V。

### 例子2

例子2之PDP的製造處理現在將會藉由利用第4圖的處  
10 理流程圖來作說明。除了以真空UV射線照射該保護薄膜的  
步驟係被進一步包括且二甘醇單丁基醚乙酸酯係被使用作  
為驅動電壓降低化合物之外，第4圖係與是為例子1之處理  
流程圖的第3圖相同。

作為該真空UV射線，具有 $10 \text{ mW/cm}^2$ 之能量之172 nm  
15 的Xe分子射線係被發射5分鐘(真空UV射線照射步驟)。這照  
射允許 $\text{CO}_2$ 從形成在MgO之表面上的 $\text{MgCO}_3$ 移去，因此要  
改進在該MgO表面上的活動性是有可能的。

與保護薄膜未以二甘醇單丁基醚乙酸酯處理的PDP比  
較起來，如此被得到之PDP的驅動電壓係能夠被降低大約  
20 10 V。

### 例子3

例子3之PDP的製造處理現在將會藉由利用第5圖的處  
理流程圖來作說明。除了把保護薄膜加熱的步驟及把該保  
護薄膜冷卻到室內溫度的步驟係被進一步包括，甲烷氣體

係被使用作為驅動電壓降低化合物，且保護薄膜係在氣密狀態下被曝露於甲烷氣體的大氣壓(驅動電壓降低化合物處理步驟)之外，第5圖係與是為例子1之處理流程圖的第3圖相同。

5 保護薄膜的加熱係在 $300^{\circ}\text{C}$ 下持續30分鐘(加熱步驟)，而保護薄膜的冷卻係藉由讓它停留不動60分鐘來把溫度降低到室溫(大約 $25^{\circ}\text{C}$ )來被進行(冷卻步驟)。由於 $\text{CO}_2$ 能夠藉著該加熱步驟來從形成於 $\text{MgO}$ 之表面上的 $\text{MgCO}_3$ 移去，要改進在該 $\text{MgO}$ 表面上的活動性是有可能的。

10 與保護薄膜未以甲烷處理的PDP比較起來，如此被得到之PDP的驅動電壓能夠被降低大約10 V。

根據本發明，與具有一個不含有驅動電壓降低化合物之保護薄膜的習知氣體放電面板比較起來，要降低驅動電壓是有可能的。據此，要提供一個低電力消耗且產生較少  
15 電磁波的氣體放電面板是有可能的。再者，由於使用一個昂貴、防高壓力之電路裝置的必要性被消除，要提供一種低價的顯示器裝置是有可能的。

### 【圖式簡單說明】

第1圖是為一PDP之結構的示意立體圖；

20 第2圖是為一習知PDP的製作流程圖；

第3圖是為例子1之PDP的製作流程圖；

第4圖是為例子2之PDP的製作流程圖；

第5圖是為例子3之PDP的製作流程圖。

### 【圖式之主要元件代表符號表】

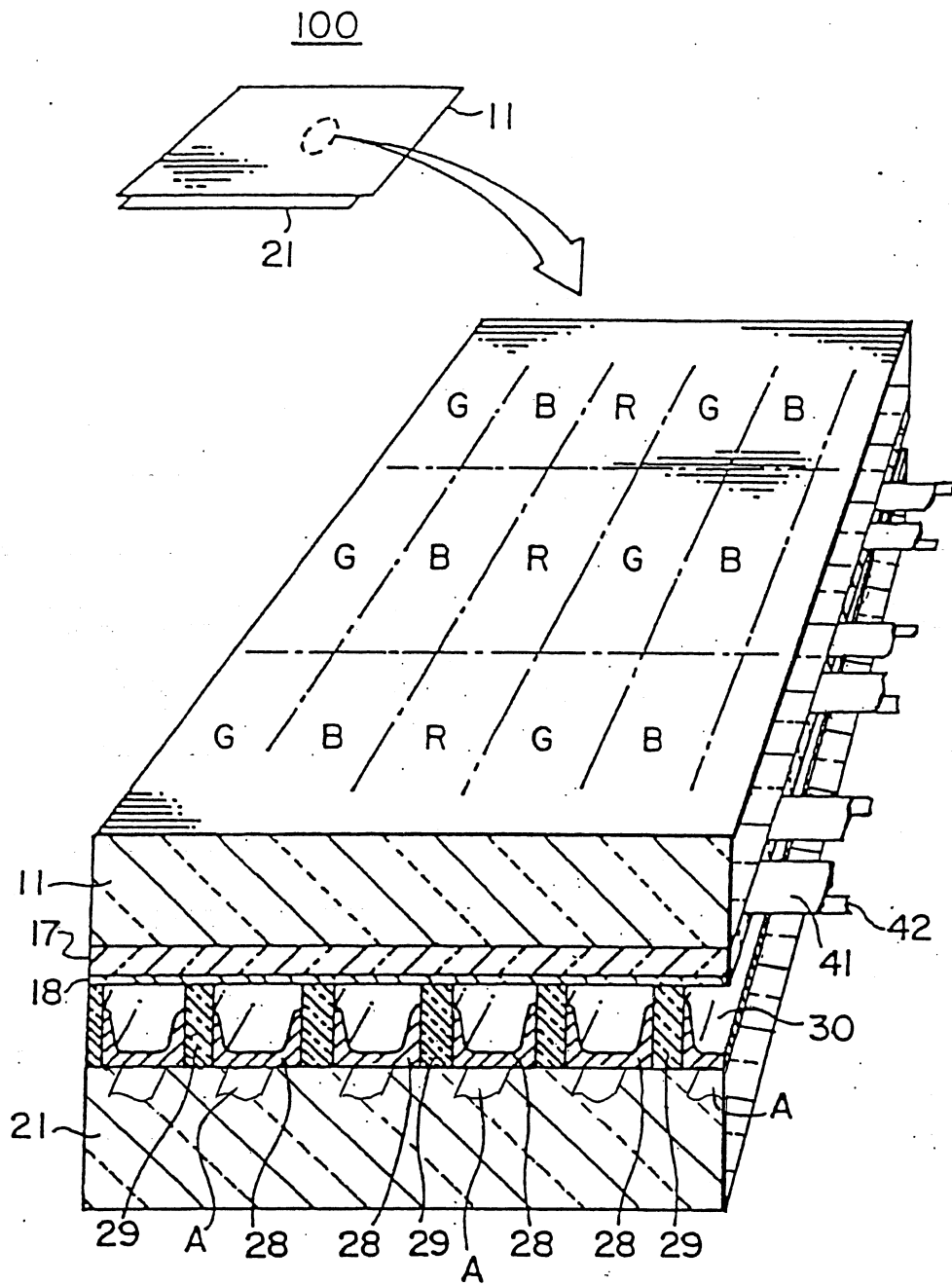
100	PDP	11	玻璃基體
17	介電層	18	保護層
41	透明電極薄膜	42	匯流排電極
A	位址電極	21	玻璃基板
29	障壁凸肋	28	磷層
R	紅色的單位發光區域	G	綠色的單位發光區域
B	藍色的單位發光區域		

**伍、中文發明摘要：**

根據本發明，一種氣體放電面板係被提供，該氣體放電面板具有至少一個含有一驅動電壓降低化合物的保護薄膜。

**陸、英文發明摘要：**

According to the present invention, there is provided a gas discharge panel having at least a protective film containing a driving voltage-reducing compound.

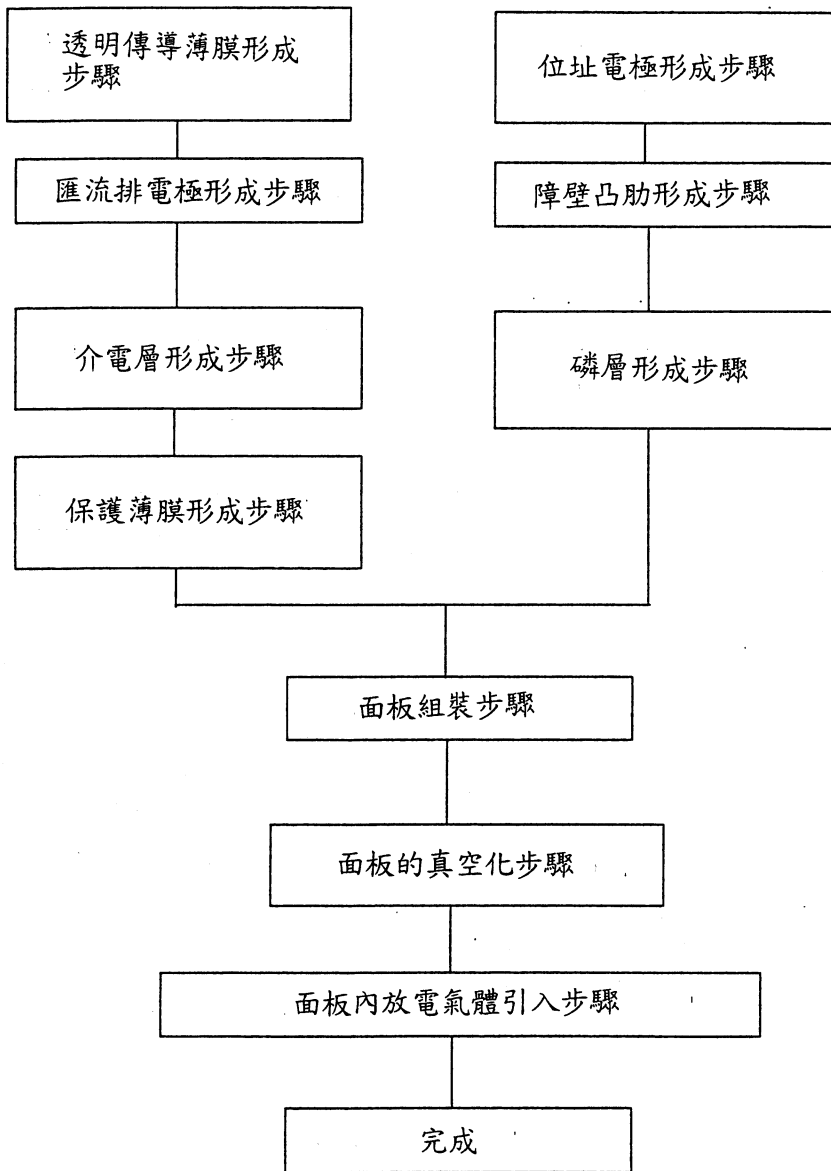


100

第 1 圖

<前側基板製程>

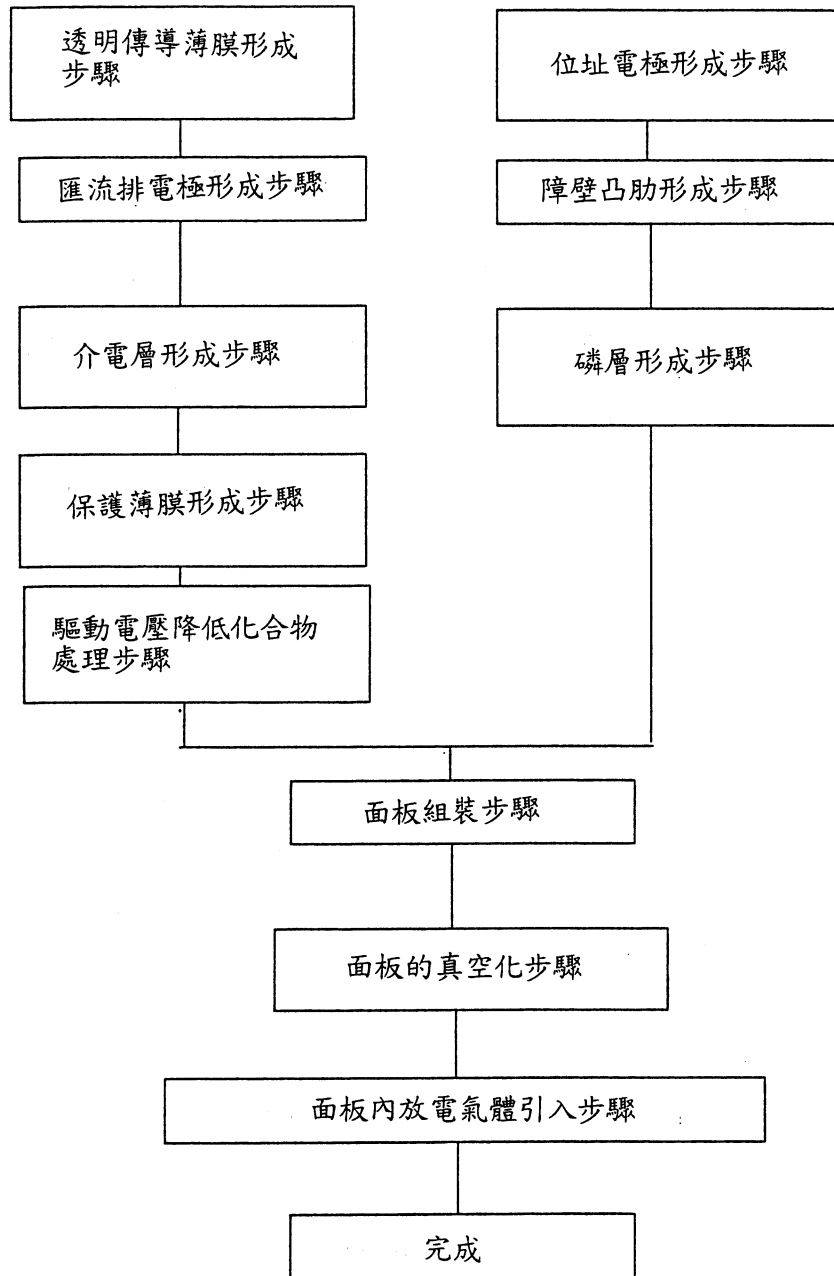
<後側基板製程>



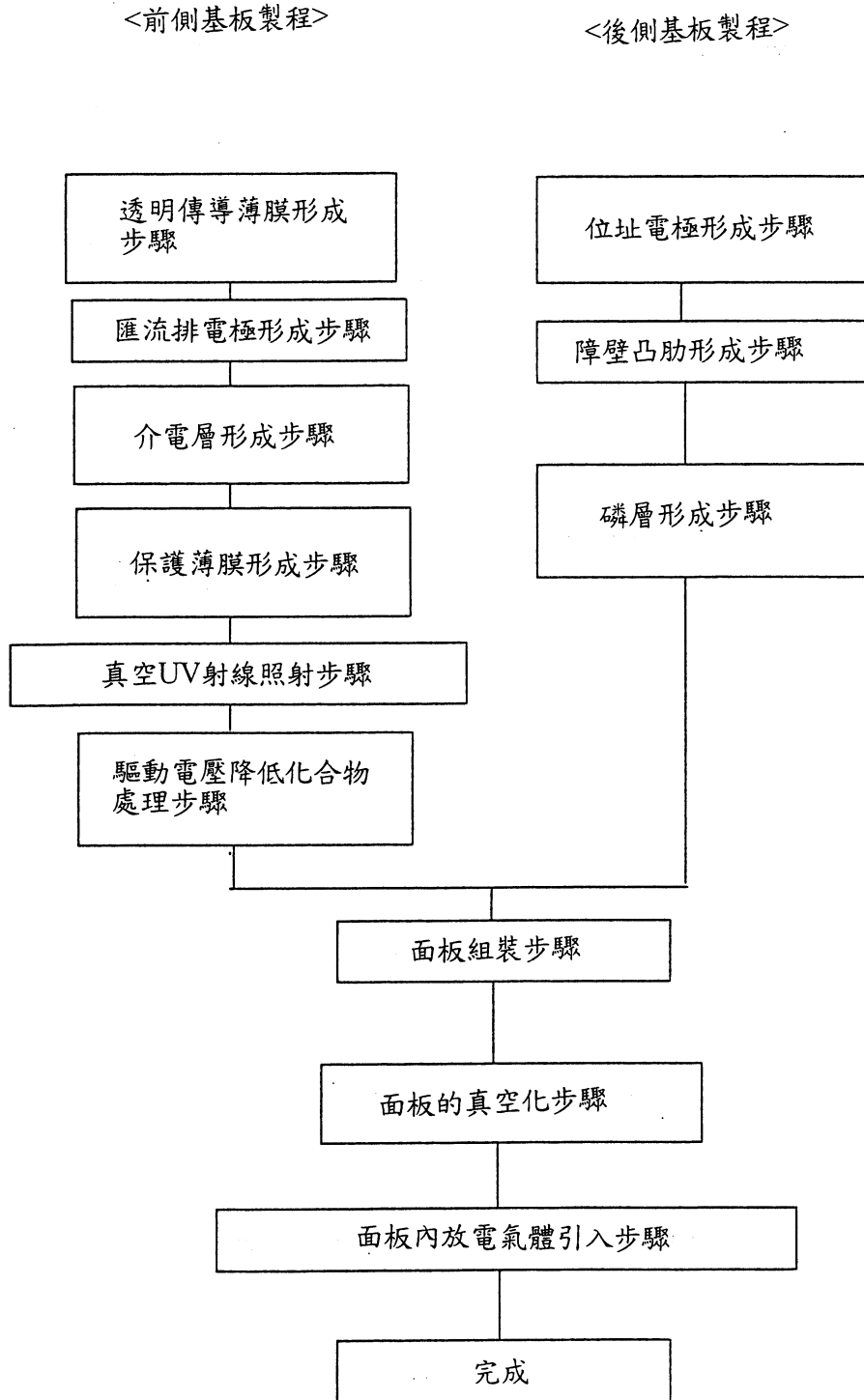
第 2 圖

<前側基板製程>

<後側基板製程>



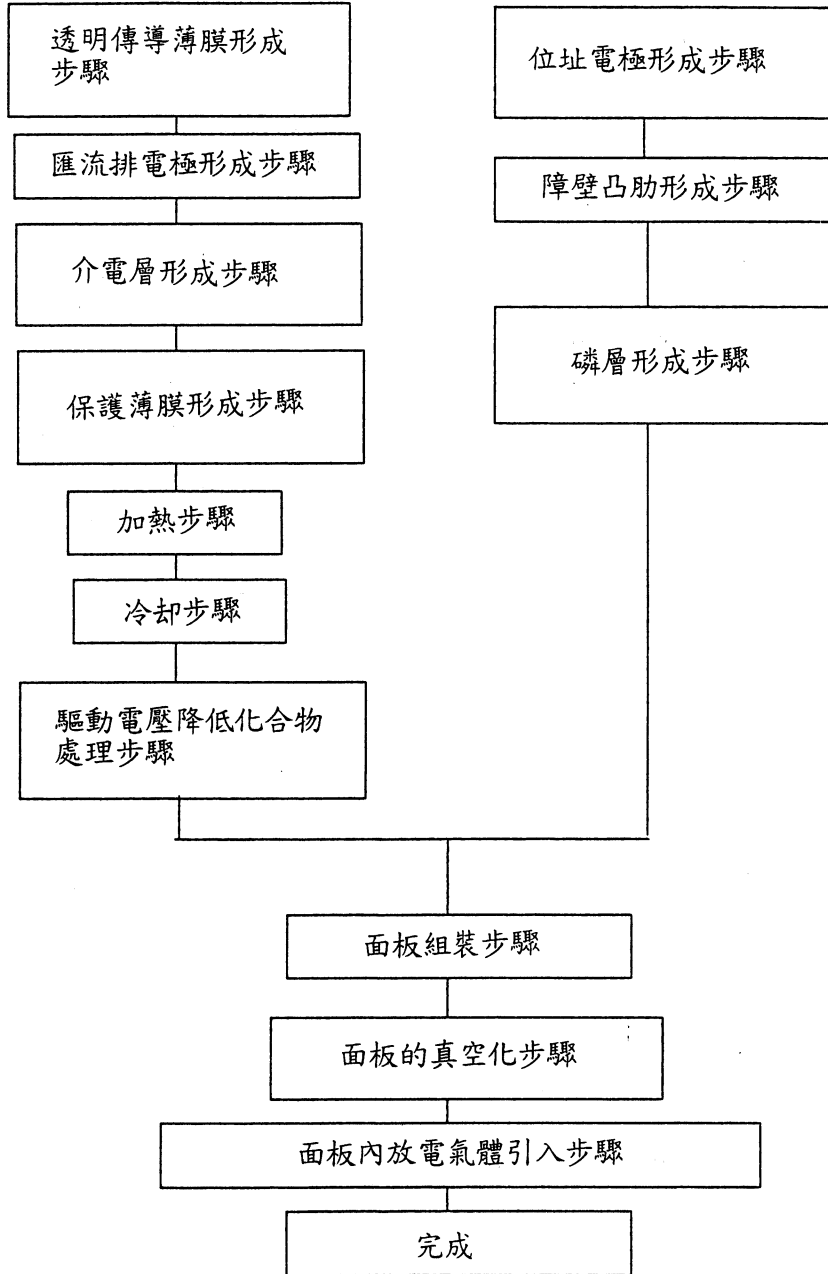
第 3 圖



第 4 圖

<前側基板製程>

<後側基板製程>



第 5 圖

**柒、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 3 ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

(無)

**捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

**拾、申請專利範圍：**

第92126094號專利申請案申請專利範圍修正本 96.08

1. 一種氣體放電面板，係包含一對基板、形成於至少一基板上的一放電電極、覆蓋該放電電極的一介電層、及形成於該介電層上的一保護薄膜，其中該保護薄膜包含一驅動電壓降低化合物，該驅動電壓降低化合物係選自：  
5 包含氫和一氧化碳的無機化合物；包含甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、乙炔、乙烯基乙炔、甲氧乙炔、乙氧乙炔、丙烯、丙炔、丙二烯、2-甲基丙烯、異丁烷、1-  
10 丁烯、2-丁烯、1,3-丁二烯、1,2-丁二烯、1,3-丁二炔、雙環[1.1.0]-丁烷、1-丁炔、2-丁炔、環丙烷、環丁烷和環丁烯的碳氫化合物；包含二甲醚、二乙醚、乙基甲基醚、  
15 甲基乙烯基醚、二乙烯基醚、二甘醇單丁基醚、1,4-戴奧辛、二甘醇單丁基醚乙酸酯和呋喃的醚類；包含甲醇、乙醇、1-丙醇、2-丙醇、1-丁醇、2-丁醇、t-丁基醇、異丁基醇、2-丙炔-1醇、2-丁炔醇、 $\alpha$ -蓋烯醇的醇類；包含  
20 甲醛、丙烯醛、順丁烯二醛和巴豆醛般醛類；包含乙烯酮、倍羧烯酮、二甲基乙烯酮、2-丁酮、3-丁炔-2-酮和環丁酮的酮類；及包含2-丁炔酸與巴豆酸的有機酸。
2. 如申請專利範圍第1項所述之氣體放電面板，其中該驅動電壓降低化合物係選自：1-丙醇、二甘醇單丁基醚乙酸酯、甲烷、 $\alpha$ -蓋烯醇和1-丁醇。
3. 如申請專利範圍第1項所述之氣體放電面板，其中該驅動電壓降低化合物之含量相對於該保護薄膜係0.1到2.0重

量%的範圍。

- 4.如申請專利範圍第1項所述之氣體放電面板，更包含一被  
曝露於放電空間的磷層，該磷層係由抗還原磷構成。
- 5.如申請專利範圍第4項所述之氣體放電面板，其中該放電  
5 空間係被形成在該對基板之間，該磷層係被曝露於在一  
基板上的放電空間，而該保護薄膜係被曝露於在另一基  
板上的放電空間。
- 6.一種製造氣體放電面板的方法，係包含形成一含有驅動  
電壓降低化合物之保護薄膜的步驟，該形成步驟係在形  
10 成一保護薄膜後直接使該保護薄膜曝露於一驅動電壓降  
低化合物之氣體下。
- 7.一種製造氣體放電面板的方法，係包含在以真空UV射線  
照射一保護薄膜之後，使該保護薄膜曝露於驅動電壓降  
低化合物之氣體下，藉此形成含有驅動電壓降低化合物  
15 之保護薄膜的步驟。
- 8.一種製造氣體放電面板的方法，係包含以下步驟：使一  
保護薄膜加熱到300°C或更高、使該保護薄膜冷卻到大氣  
溫度、然後使該保護薄膜曝露於驅動電壓降低化合物之  
氣體下，藉此形成含有驅動電壓降低化合物之保護薄膜。