

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-19018  
(P2007-19018A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

|                        |                |             |
|------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int. Cl.          | F I            | テーマコード (参考) |
| HO 1 J 11/02 (2006.01) | HO 1 J 11/02 B | 4 G O 6 2   |
| CO 3 C 8/24 (2006.01)  | CO 3 C 8/24    | 5 CO 4 0    |

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

|              |                              |          |  |
|--------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号    | 特願2006-185314 (P2006-185314) | (71) 出願人 | 502032105<br>エルジー エレクトロニクス インコーポ<br>レイティド<br>大韓民国, ソウル 150-721, ヨン<br>ドンポーク, ヨイドドン, 20 |
| (22) 出願日     | 平成18年7月5日(2006.7.5)          | (74) 代理人 | 110000165<br>グローバル・アイピー東京特許業務法人  |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2005-0060266              | (72) 発明者 | 李 允官<br>大韓民国 京畿道 光明市 鐵山3洞 住<br>公アパート 13団地 1301-150<br>2戸                               |
| (32) 優先日     | 平成17年7月5日(2005.7.5)          |          |  |
| (33) 優先権主張国  | 韓国 (KR)                      |          |  |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

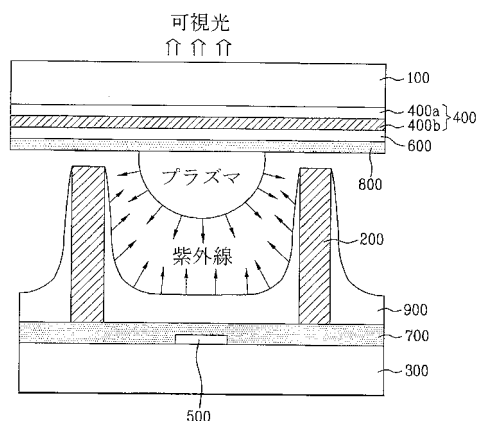
(57) 【要約】

【課題】新しい隔壁材料を用いることで、優れた特性の隔壁を備えるプラズマディスプレイパネルを提供する。

また、新しい隔壁材料を用いることで、環境への負担が少ない隔壁を備えるプラズマディスプレイパネル及びその製造方法を提供する。

【解決手段】第1及び第2基板100, 300の間の放電セルを分離する隔壁200を含み、前記隔壁200の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラス粉末及び前記マトリックスガラス粉末に対して約5~45wt%のNon-Pb系充填剤を含むプラズマディスプレイパネルを構成する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

第1及び第2基板の間の放電セルを分離する隔壁を含むプラズマディスプレイパネルにおいて、

隔壁の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラス粉末及び前記マトリックスガラス粉末に対して約5～45wt%のNon-Pb系充填剤を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

## 【請求項2】

前記Non-Pb系マトリックスガラス粉末及び充填剤のうち少なくともいずれか一つは、ケイ素(Si)、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、バリウム(Ba)、ストロンチウム(Sr)、ホウ素(B)、リン(P)、ジルコニウム(Zr)、ナトリウム(Na)、リチウム(Li)、ランタン(La)、カリウム(K)、マンガン(Mn)、モリブデン(Mo)、鉄(Fe)、チタン(Ti)、ユーロピウム(Eu)、アンチモン(Sb)、ビスマス(Bi)、プラセオジウム(Pr)、セリウム(Ce)からなる群から選択された少なくともいずれか一つの物質の酸化物を含むか、または、 $SiO_2$   $Al_2O_3$   $MgO$ 系、 $SiO_2$   $B_2O_3$   $Na_2O$ 系、 $P_2O_5$   $ZnO$   $Bi_2O_3$ 系及び $B_2O_3$   $ZnO$   $La_2O_3$ 系のうちいずれか一つであることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

10

## 【請求項3】

前記 $SiO_2$   $Al_2O_3$   $MgO$ 系は、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $BaO$ 、 $CaO$ 、 $ZnO$ 、 $SrO$ 、 $ZrO_2$ 、 $Eu_2O$ を含むことを特徴とする請求項2に記載のプラズマディスプレイパネル。

20

## 【請求項4】

前記 $SiO_2$   $Al_2O_3$   $MgO$ 系の組成は、20%  $SiO_2$  45%、20%  $Al_2O_3$  45%、5%  $MgO$  15%、5%  $BaO$  15%、2%  $CaO$  5%、0% <  $ZnO$  10%、0% <  $SrO$  5%、0% <  $ZrO_2$  5%、0% <  $Eu_2O$  5%であることを特徴とする請求項3に記載のプラズマディスプレイパネル。

## 【請求項5】

前記 $SiO_2$   $B_2O_3$   $Na_2O$ 系は、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $B_2O_3$ 、 $CaO$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $Na_2O$ 、 $K_2O$ を含むことを特徴とする請求項2に記載のプラズマディスプレイパネル。

30

## 【請求項6】

前記 $SiO_2$   $B_2O_3$   $Na_2O$ 系の組成は、50%  $SiO_2$  75%、0% <  $Al_2O_3$  10%、0% <  $MgO$  2%、2%  $B_2O_3$  15%、0% <  $CaO$  3%、0% <  $Fe_2O_3$  5%、2%  $ZnO$  5%、5%  $Na_2O$  15%、0% <  $K_2O$  5%であることを特徴とする請求項5に記載のプラズマディスプレイパネル。

## 【請求項7】

前記 $P_2O_5$   $ZnO$   $Bi_2O_3$ 系は、 $P_2O_5$ 、 $Al_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $Sb_2O_3$ 、 $Bi_2O_3$ 、 $SrO$ 、 $ZrO_2$ 、 $Eu_2O$ 、 $Na_2O$ を含むことを特徴とする請求項2に記載のプラズマディスプレイパネル。

40

## 【請求項8】

前記 $P_2O_5$   $ZnO$   $Bi_2O_3$ 系の組成は、50%  $P_2O_5$  75%、0% <  $Al_2O_3$  20%、0% <  $ZnO$  2%、2%  $Sb_2O_3$  15%、0% <  $Bi_2O_3$  3%、0% <  $SrO$  3%、0% <  $ZrO_2$  2%、0% <  $Eu_2O$  3%、0% <  $Na_2O$  2%であることを特徴とする請求項7に記載のプラズマディスプレイパネル。

## 【請求項9】

前記 $B_2O_3$   $ZnO$   $La_2O_3$ 系は、 $B_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $La_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $CaO$ 、 $SrO$ 、 $ZrO_2$ 、 $Eu_2O$ 、 $Na_2O$ を含むことを特徴とする請求項2に記載のプラズマディスプレイパネル。

## 【請求項10】

50

前記  $B_2O_3$   $ZnO$   $La_2O_3$  系の組成は、20%  $B_2O_3$  40%、10%  $ZnO$  35%、10%  $La_2O_3$  30%、0% <  $MgO$  7%、0% <  $CaO$  9%、0% <  $SrO$  4%、0% <  $ZrO_2$  2%、0% <  $Eu_2O_3$  2%、0% <  $Na_2O$  2%であることを特徴とする請求項9に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項11】

第1及び第2基板の間の放電セルを分離する隔壁を含むプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記隔壁の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラス粉末に紫外線波長帯以下の粒径を有する成分の充填剤を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、平板ディスプレイ装置に関するもので、詳しくは、プラズマディスプレイパネル及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、プラズマディスプレイパネルは、ガス放電によって発生する紫外線が蛍光体を励起させることで、蛍光体から可視光線が発生する現象を用いた表示装置である。

【0003】

プラズマディスプレイパネルは、マトリックス状に配列された放電セルからなり、この放電セルは、図1に示すように、画像の表示面である上部基板1と、隔壁2によって上部基板1と平行に配置される下部基板3と、から構成される。

20

【0004】

上部基板1上には、透明電極4a及びバス電極4bからなるサステイン電極4、上部誘電体層6及び保護膜8が順次形成され、下部基板3上には、サステイン電極4と放電を起こすためのアドレス電極5及び下部誘電体層7が順次形成される。

【0005】

また、下部誘電体層7上には、固有色の可視光線が発生するための蛍光体9が隔壁2にわたって塗布される。

【0006】

30

この蛍光体9は、ガス放電時に発生する短波長の真空紫外線によって励起されると、赤色、緑色及び青色の可視光を発生することになる。

【0007】

主に、隔壁2には、PbO系のマトリックスガラスに酸化物充填剤を混合したものが用いられる。

【0008】

このとき、フォトリソトを使用しない感光性隔壁の場合、短波長の紫外線が厚さ約200 $\mu$ mの隔壁層を完全に透過しなければならない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0009】

しかしながら、上記のプラズマディスプレイパネルにおいては、感光性隔壁内にPbOなどの重金属が含まれる場合、高い屈折率及び光散乱によって紫外線透過度が減少することで、現像性及び付着性が低下するという問題点があった。

【0010】

また、既存の隔壁には、隔壁の衝撃強度及び反射率を向上するための酸化物充填剤が含まれるが、この充填剤も、紫外線に対して大きな散乱特性を有するので、感光性隔壁材料として好ましくないという問題点があった。

【0011】

本発明は上記の問題点を解決するためのもので、その目的は、新しい隔壁材料を用いる

50

ことで、優れた特性の隔壁を備えるプラズマディスプレイパネルを提供することにある。

【0012】

また、本発明の他の目的は、新しい隔壁材料を用いることで、環境への負担が少ない隔壁を備えるプラズマディスプレイパネル及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するための本発明に係るプラズマディスプレイパネルは、第1及び第2基板の間の放電セルを分離する隔壁を含み、隔壁の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラス粉末及び前記マトリックスガラス粉末に対して約5～45wt%のNon-Pb系充填剤を含む。

10

【0014】

ここで、Non-Pb系マトリックスガラス粉末及び充填剤のうち少なくともいずれか一つは、ケイ素(Si)、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、バリウム(Ba)、ストロンチウム(Sr)、ホウ素(B)、リン(P)、ジルコニウム(Zr)、ナトリウム(Na)、リチウム(Li)、ランタン(La)、カリウム(K)、マンガン(Mn)、モリブデン(Mo)、鉄(Fe)、チタン(Ti)、ユーロピウム(Eu)、アンチモン(Sb)、ビスマス(Bi)、プラセオジウム(Pr)、セリウム(Ce)からなる群から選択された少なくともいずれか一つの物質の酸化物を含むか、または、SiO<sub>2</sub> Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MgO系、SiO<sub>2</sub> B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Na<sub>2</sub>O系、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ZnO Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系及びB<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ZnO La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系のうち

20

【0015】

また、本発明に係るプラズマディスプレイパネルにおいて、隔壁の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラス粉末に紫外線波長帯以下の粒径を有する成分の充填剤を含むこともある。

【0016】

本発明の他の目的、特徴及び利点は、図面に基づいた実施形態の詳細な説明によって明らかになるだろう。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係るプラズマディスプレイパネルには、次のような効果がある。

30

【0018】

本発明の隔壁に用いられた材料が良好な紫外線透過率を有するので、隔壁の露光及び現像工程後に製作された隔壁の強度が優秀であり、かつ、基板に対する付着力が良好であることから、プラズマディスプレイパネルの特性を向上できるという効果がある。

【0019】

また、本発明の隔壁に用いられた材料がNon-PbOなどの環境への負担が少ない材料であるので、環境汚染を予防できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の好適な実施形態について、添付の図面に基づいて詳細に説明する

40

【0021】

図2は、本発明に係るプラズマディスプレイパネルを示した図で、図2に示すように、本発明は、上部基板100と下部基板300とが対向して配置される。

【0022】

上部基板100の表面のうち下部基板300と対向する表面上には、透明電極400a及びバス電極400bから構成された維持電極対400、上部誘電体層600及び保護膜800が順次形成される。

【0023】

また、下部基板300上には、維持電極対400と放電を起こすためのアドレス電極5

50

00、下部誘電体層700及び隔壁200が順次形成される。

【0024】

ここで、隔壁200は、ケイ素(Si)、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、バリウム(Ba)、ストロンチウム(Sr)、ホウ素(B)、リン(P)、ジルコニウム(Zr)、ナトリウム(Na)、リチウム(Li)、ランタン(La)、カリウム(K)、マンガン(Mn)、モリブデン(Mo)、鉄(Fe)、チタン(Ti)、ユーロピウム(Eu)、アンチモン(Sb)、ビスマス(Bi)、プラセオジム(Pr)、セリウム(Ce)からなる群から選択された少なくともいずれか一つの物質の酸化物を含む。

【0025】

すなわち、隔壁200は、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{BaO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{SrO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{Eu}_2\text{O}_3$ などを含む $\text{SiO}_2$ — $\text{Al}_2\text{O}_3$ — $\text{MgO}$ 系からなるか、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ などを含む $\text{SiO}_2$ — $\text{B}_2\text{O}_3$ — $\text{Na}_2\text{O}$ 系からなる。

【0026】

また、隔壁200は、 $\text{P}_2\text{O}_5$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{Sb}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SrO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ などを含む $\text{P}_2\text{O}_5$ — $\text{ZnO}$ — $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 系からなるか、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{La}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{SrO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ などを含む $\text{B}_2\text{O}_3$ — $\text{ZnO}$ — $\text{La}_2\text{O}_3$ 系からなる。

【0027】

ここで、 $\text{SiO}_2$ — $\text{Al}_2\text{O}_3$ — $\text{MgO}$ 系の組成は、20%  $\text{SiO}_2$ 、45%、20%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、45%、5%  $\text{MgO}$ 、15%、5%  $\text{BaO}$ 、15%、2%  $\text{CaO}$ 、5%、0% <  $\text{ZnO}$ 、10%、0% <  $\text{SrO}$ 、5%、0% <  $\text{ZrO}_2$ 、5%、0% <  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、5%であることが好ましく、 $\text{SiO}_2$ — $\text{B}_2\text{O}_3$ — $\text{Na}_2\text{O}$ 系の組成は、50%  $\text{SiO}_2$ 、75%、0% <  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、10%、0% <  $\text{MgO}$ 、2%、2%  $\text{B}_2\text{O}_3$ 、15%、0% <  $\text{CaO}$ 、3%、0% <  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、5%、2%  $\text{ZnO}$ 、5%、5%  $\text{Na}_2\text{O}$ 、15%、0% <  $\text{K}_2\text{O}$ 、5%であることが好ましい。

【0028】

また、 $\text{P}_2\text{O}_5$ — $\text{ZnO}$ — $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 系の組成は、50%  $\text{P}_2\text{O}_5$ 、75%、0% <  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、20%、0% <  $\text{ZnO}$ 、2%、2%  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ 、15%、0% <  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、3%、0% <  $\text{SrO}$ 、3%、0% <  $\text{ZrO}_2$ 、2%、0% <  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、3%、0% <  $\text{Na}_2\text{O}$ 、2%であることが好ましく、 $\text{B}_2\text{O}_3$ — $\text{ZnO}$ — $\text{La}_2\text{O}_3$ 系の組成は、20%  $\text{B}_2\text{O}_3$ 、40%、10%  $\text{ZnO}$ 、35%、10%  $\text{La}_2\text{O}_3$ 、30%、0% <  $\text{MgO}$ 、7%、0% <  $\text{CaO}$ 、9%、0% <  $\text{SrO}$ 、4%、0% <  $\text{ZrO}_2$ 、2%、0% <  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、2%、0% <  $\text{Na}_2\text{O}$ 、2%であることが好ましい。

【0029】

本発明で用いられる隔壁200においては、紫外線の屈折及び散乱を最小化するために、重金属成分を除去または最小化すべきである。

【0030】

また、本発明の隔壁200において $\text{SiO}_2$ の含量を増加させると、紫外線透過度は増加するが、熱膨張係数の過度な減少及び焼成温度の上昇などが発生するので、要求特性によって含量を適切に制御すべきである。

【0031】

本発明の隔壁200として $\text{P}_2\text{O}_5$ — $\text{ZnO}$ — $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 系を用いる場合、組成の微細な変化によって結晶化が発生し、高い熱膨張係数によって亀裂現象が発生するので、組成設計時に注意を要する。

【0032】

また、本発明の隔壁200として $\text{B}_2\text{O}_3$ — $\text{ZnO}$ — $\text{La}_2\text{O}_3$ 系を用いる場合、水分に対して非常に脆弱な特性を示すので、粉末加工時に使用可能な乾式法を適用することが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0033】

一方、本発明の隔壁200は、マトリックスガラス粉末に充填剤粉末を混合した物質からなる。

## 【0034】

ここで、マトリックスガラス粉末に対する充填剤粉末の含量は、約5%~45%の範囲にすることが好ましい。

## 【0035】

すなわち、隔壁200の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラス及びマトリックスガラスに対して約5~45wt%のNon-Pb系充填剤を含んでいる。

## 【0036】

充填剤粉末は、隔壁の強度を高めるとともに、紫外線の散乱を最小化する役割をする。

## 【0037】

ここで、充填剤粉末の大きさは、隔壁の紫外線透過度を向上するために、紫外線波長帯より大きくないナノサイズ(ナノオーダーの大きさ)であることが好ましい。

## 【0038】

すなわち、充填剤粉末がナノサイズを有するので、マイクロ大きさのガラス粉末の間に充填剤粉末が存在することで、緻密な結晶化ガラスを形成する。

## 【0039】

したがって、隔壁200は、微細な充填剤によって外部の衝撃に強くなり、紫外線散乱の最小化によって紫外線透過度が向上する。

## 【0040】

このように、隔壁200の組成物は、Non-Pb系マトリックスガラスに紫外線波長帯以下の粒径を有する成分の充填剤を含むこともある。

## 【0041】

本発明の隔壁200は、マトリックスガラス粉末と充填剤粉末との混合物を含み、前記マトリックスガラス粉末及び充填剤粉末のうち少なくともいずれか一つは、ケイ素(Si)、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、バリウム(Ba)、ストロンチウム(Sr)、ホウ素(B)、リン(P)、ジルコニウム(Zr)、ナトリウム(Na)、リチウム(Li)、ランタン(La)、カリウム(K)、マンガン(Mn)、モリブデン(Mo)、鉄(Fe)、チタン(Ti)、ユーロピウム(Eu)、アンチモン(Sb)、ビスマス(Bi)、プラセオジム(Pr)、セリウム(Ce)からなる群から選択された少なくともいずれか一つの物質の酸化物を含む。

## 【0042】

ここで、マトリックスガラス粉末及び充填剤粉末のうち少なくともいずれか一つは、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $BaO$ 、 $CaO$ 、 $ZnO$ 、 $SrO$ 、 $ZrO_2$ 、 $Eu_2O$ などを含む $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$ 系からなる。

## 【0043】

$SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$ 系の組成は、20% $SiO_2$ 、45%、20% $Al_2O_3$ 、45%、5% $MgO$ 、15%、5% $BaO$ 、15%、2% $CaO$ 、5%、0% $ZnO$ 、10%、0% $SrO$ 、5%、0% $ZrO_2$ 、5%、0% $Eu_2O$ 、5%であることが好ましい。

## 【0044】

また、マトリックスガラス粉末及び充填剤粉末のうち少なくともいずれか一つは、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $B_2O_3$ 、 $CaO$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $Na_2O$ 、 $K_2O$ などを含む $SiO_2$ 、 $B_2O_3$ 、 $Na_2O$ 系からなる。

## 【0045】

$SiO_2$ 、 $B_2O_3$ 、 $Na_2O$ 系の組成は、50% $SiO_2$ 、75%、0% $Al_2O_3$ 、10%、0% $MgO$ 、2%、2% $B_2O_3$ 、15%、0% $CaO$ 、3%、0% $Fe_2O_3$ 、5%、2% $ZnO$ 、5%、5% $Na_2O$ 、15%、0% $K_2O$ 、5%であることが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0046】

また、マトリックスガラス粉末及び充填剤粉末のうち少なくともいずれか一つは、 $P_2O_5$ 、 $Al_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $Sb_2O_3$ 、 $Bi_2O_3$ 、 $SrO$ 、 $ZrO_2$ 、 $Eu_2O$ 、 $Na_2O$ などを含む $P_2O_5$   $ZnO$   $Bi_2O_3$ 系からなる。

## 【0047】

$P_2O_5$   $ZnO$   $Bi_2O_3$ 系の組成は、50%  $P_2O_5$  75%、0% <  $Al_2O_3$  20%、0% <  $ZnO$  2%、2%  $Sb_2O_3$  15%、0% <  $Bi_2O_3$  3%、0% <  $SrO$  3%、0% <  $ZrO_2$  2%、0% <  $Eu_2O$  3%、0% <  $Na_2O$  2%であることが好ましい。

## 【0048】

また、マトリックスガラス粉末及び充填剤粉末のうち少なくともいずれか一つは、 $B_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $La_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $CaO$ 、 $SrO$ 、 $ZrO_2$ 、 $Eu_2O$ 、 $Na_2O$ などを含む $B_2O_3$   $ZnO$   $La_2O_3$ 系からなる。

10

## 【0049】

$B_2O_3$   $ZnO$   $La_2O_3$ 系の組成は、20%  $B_2O_3$  40%、10%  $ZnO$  35%、10%  $La_2O_3$  30%、0% <  $MgO$  7%、0% <  $CaO$  9%、0% <  $SrO$  4%、0% <  $ZrO_2$  2%、0% <  $Eu_2O$  2%、0% <  $Na_2O$  2%であることが好ましい。

## 【0050】

そして、蛍光体900は、下部誘電体層700の上面及び隔壁200の側面に形成される。

20

## 【0051】

以下、上記のように構成された本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を説明する。

## 【0052】

図3A乃至図3Fは、本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した図である。

## 【0053】

まず、図3Aに示すように、下部基板300の発光領域にアドレス電極500を形成する。

30

## 【0054】

ここで、アドレス電極500は、銀(Ag)、または、金属がコーティングされた銀などからなるか、伝導性金属のうちいずれか一つの物質または二つ以上の物質の化合物からなる。

## 【0055】

次いで、図3Bに示すように、アドレス電極500を含む下部基板300の非発光領域及び発光領域上に、下部誘電体層700を形成する。

## 【0056】

ここで、下部誘電体層700は、約20 $\mu$ m程度の厚さで形成する。

## 【0057】

次いで、図3Cに示すように、下部誘電体層700上に隔壁ペースト層200aを形成する。

40

## 【0058】

ここで、隔壁ペースト層200aは、マトリックスガラス粉末に充填剤などを混合した後、この混合された粉末を再び有機溶媒に混合して製作する。

## 【0059】

マトリックスガラス粉末及び充填剤のうち少なくともいずれか一つは、ケイ素(Si)、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、バリウム(Ba)、ストロンチウム(Sr)、ホウ素(B)、リン(P)、ジルコニウム(Zr)、ナトリウム(Na)、リチウム(Li)、ランタン(La)、カリウム(K)

50

、マンガン (Mn)、モリブデン (Mo)、鉄 (Fe)、チタン (Ti)、ユーロピウム (Eu)、アンチモン (Sb)、ビスマス (Bi)、プラセオジウム (Pr)、セリウム (Ce) からなる群から選択された少なくともいずれか一つの物質の酸化物である。

【0060】

ここで、マトリックスガラス粉末及び充填剤粉末のうち少なくともいずれか一つは、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{BaO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{SrO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{Eu}_2\text{O}_3$  などを含む  $\text{SiO}_2$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{MgO}$  系、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$  などを含む  $\text{SiO}_2$   $\text{B}_2\text{O}_3$   $\text{Na}_2\text{O}$  系、 $\text{P}_2\text{O}_5$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{Sb}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SrO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$  などを含む  $\text{P}_2\text{O}_5$   $\text{ZnO}$   $\text{Bi}_2\text{O}_3$  系、 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{La}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{SrO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{Eu}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$  などを含む  $\text{B}_2\text{O}_3$   $\text{ZnO}$   $\text{La}_2\text{O}_3$  系などである。

【0061】

このとき、 $\text{SiO}_2$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{MgO}$  系の組成は、20%  $\text{SiO}_2$  45%、20%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  45%、5%  $\text{MgO}$  15%、5%  $\text{BaO}$  15%、2%  $\text{CaO}$  5%、0% <  $\text{ZnO}$  10%、0% <  $\text{SrO}$  5%、0% <  $\text{ZrO}_2$  5%、0% <  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  5% であることが好ましく、 $\text{SiO}_2$   $\text{B}_2\text{O}_3$   $\text{Na}_2\text{O}$  系の組成は、50%  $\text{SiO}_2$  75%、0% <  $\text{Al}_2\text{O}_3$  10%、0% <  $\text{MgO}$  2%、2%  $\text{B}_2\text{O}_3$  15%、0% <  $\text{CaO}$  3%、0% <  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  5%、2%  $\text{ZnO}$  5%、5%  $\text{Na}_2\text{O}$  15%、0% <  $\text{K}_2\text{O}$  5% であることが好ましく、 $\text{P}_2\text{O}_5$   $\text{ZnO}$   $\text{Bi}_2\text{O}_3$  系の組成は、50%  $\text{P}_2\text{O}_5$  75%、0% <  $\text{Al}_2\text{O}_3$  20%、0% <  $\text{ZnO}$  2%、2%  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  15%、0% <  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  3%、0% <  $\text{SrO}$  3%、0% <  $\text{ZrO}_2$  2%、0% <  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  3%、0% <  $\text{Na}_2\text{O}$  2% であることが好ましく、 $\text{B}_2\text{O}_3$   $\text{ZnO}$   $\text{La}_2\text{O}_3$  系の組成は、20%  $\text{B}_2\text{O}_3$  40%、10%  $\text{ZnO}$  35%、10%  $\text{La}_2\text{O}_3$  30%、0% <  $\text{MgO}$  7%、0% <  $\text{CaO}$  9%、0% <  $\text{SrO}$  4%、0% <  $\text{ZrO}_2$  2%、0% <  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  2%、0% <  $\text{Na}_2\text{O}$  2% であることが好ましい。

【0062】

そして、隔壁ペースト層 200a の厚さは、約 90 ~ 120  $\mu\text{m}$  程度であることが好ましい。

【0063】

次いで、図 3D に示すように、マスクを用いて所定領域の隔壁ペースト層 200a を紫外線に露出させる。

【0064】

次いで、図 3E に示すように、紫外線に露出されない隔壁ペースト層 200a を現像して除去した後、残っている隔壁ペースト層 200a を焼成することで隔壁 200 を形成する。

【0065】

ここで、本発明の隔壁 200 に用いられた物質は、紫外線透過率が良好であるので、隔壁 200 は、露光及び現像工程後にも、硬くかつ付着力に優れており、プラズマディスプレイパネルの特性が向上する。

【0066】

ここで、隔壁ペースト層 200a の焼成温度は、約 550 ~ 600 にすることが好ましい。

【0067】

次いで、図 3F に示すように、下部誘電体層 700 の上面及び隔壁 200 の側面に蛍光体 900 を形成した後、サステイン電極 400、上部誘電体層 600 及び保護膜 800 が形成された上部基板 100 を隔壁 200 上に合着することで、プラズマディスプレイパネルを製作する。

【0068】

10

20

30

40

50

以上説明した内容を通して、当業者であれば、本発明の技術思想から逸脱しない範囲で多様な変更及び修正が可能である。

【0069】

したがって、本発明の技術的範囲は、上記の実施形態に記載された内容に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって定められるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】一般的なプラズマディスプレイパネルを示した図である。

【図2】本発明に係るプラズマディスプレイパネルを示した図である。

【図3A】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した工程断面図である。 10

【図3B】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した工程断面図である。

【図3C】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した工程断面図である。

【図3D】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した工程断面図である。

【図3E】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した工程断面図である。

【図3F】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造工程を示した工程断面図である。 20

【符号の説明】

【0071】

100 上部基板

200 隔壁

300 下部基板

400 維持電極対

500 アドレス電極

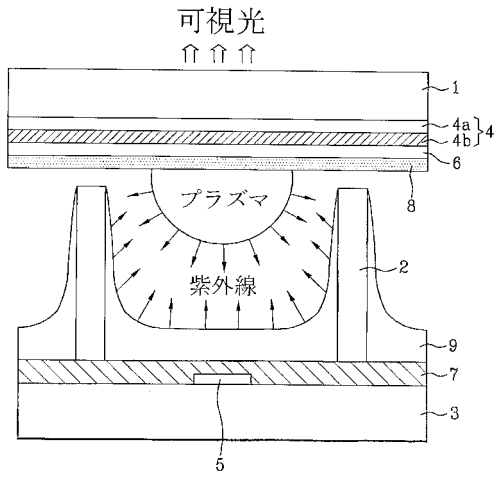
600 上部誘電体層

700 下部誘電体層

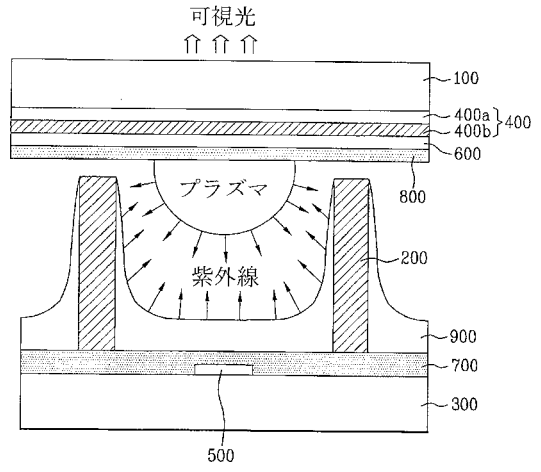
800 保護膜

900 蛍光体

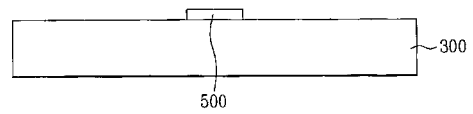
【 図 1 】



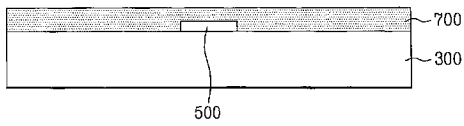
【 図 2 】



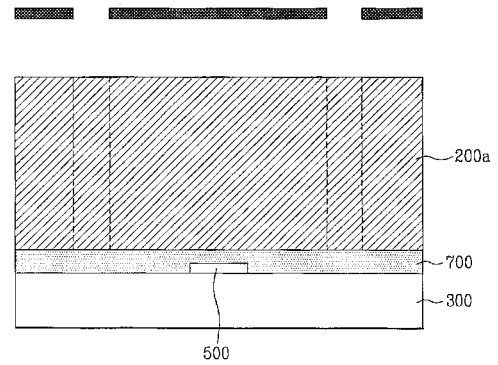
【 図 3 A 】



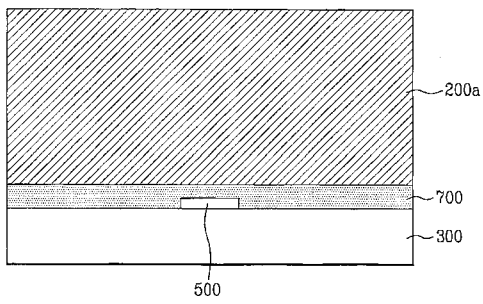
【 図 3 B 】



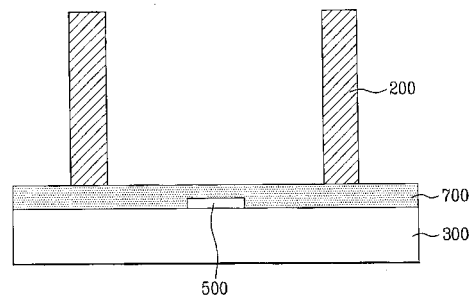
【 図 3 D 】



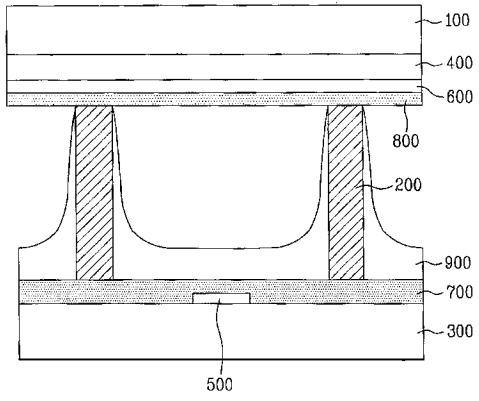
【 図 3 C 】



【 図 3 E 】



【 図 3 F 】



## フロントページの続き

F ターム(参考) 4G062 AA08 BB01 BB05 BB06 BB08 BB09 DA01 DA04 DA05 DA06  
DA07 DB01 DB02 DB03 DB04 DB05 DC01 DC03 DC04 DC05  
DD01 DD06 DD07 DE01 DE02 DE03 DE04 DE05 DF01 EA01  
EB01 EB02 EB03 EB04 EC01 EC02 EC03 ED01 ED02 ED03  
ED04 EE01 EE02 EE03 EF01 EF02 EF03 EG03 EG04 FA01  
FA10 FB01 FC01 FC02 FC03 FD01 FE01 FF01 FG01 FH01  
FJ01 FK01 FK04 FL01 GA01 GA02 GA03 GA10 GB01 GC01  
GD01 GE01 HH01 HH03 HH05 HH07 HH09 HH11 HH12 HH13  
HH15 HH17 HH20 JJ01 JJ03 JJ04 JJ05 JJ07 JJ10 KK01  
KK03 KK04 KK05 KK07 KK10 MM12 MM25 NN16 NN33 PP01  
PP13  
5C040 FA01 FA04 GB03 GB14 GC05 GC06 GD01 GE01 GF18 GF19  
GG03 JA02 JA12 JA15 JA22 KA08 KA10 KA11 KA16 KB02  
KB03 KB09 KB13 KB19 KB24 KB26 KB28 LA17 MA23 MA24  
MA26 MA30