

(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2012-204116

(P2012-204116A)

(43) 公開日 平成24年10月22日 (2012. 10. 22)

| (51) Int. Cl. | | | F I | | | テーマコード (参考) | | |
|---------------|-------|------------|--------|-------|---|-------------|--|--|
| HO 1 J | 9/26 | (2006. 01) | HO 1 J | 9/26 | A | 5 C 0 1 2 | | |
| HO 1 J | 11/46 | (2012. 01) | HO 1 J | 11/02 | D | 5 C 0 4 0 | | |
| HO 1 J | 11/48 | (2012. 01) | HO 1 J | 9/385 | A | | | |
| HO 1 J | 9/385 | (2006. 01) | | | | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-67026 (P2011-67026)
 (22) 出願日 平成23年3月25日 (2011. 3. 25)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100080001
 弁理士 筒井 大和
 (72) 発明者 渡海 章
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社日立製作所コンシューマエレクト
 ロニクス研究所内
 (72) 発明者 笠原 滋雄
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社日立製作所コンシューマエレクト
 ロニクス研究所内

最終頁に続く

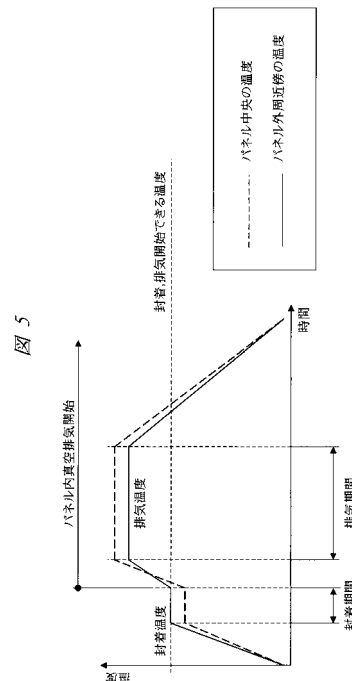
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法、プラズマディスプレイパネルの封着・排気装置

(57) 【要約】

【課題】プラズマディスプレイパネル製造段階において、プラズマディスプレイパネルの中央付近とプラズマディスプレイパネルの外周近傍の温度制御を独立して行うことで、水や二酸化炭素の脱離を適切に行う手段を提供する。

【解決手段】プラズマディスプレイパネルの前面板1と背面板2を封着する際に、内側ヒータ101、外側ヒータ102の加熱部が複数含まれる封着・排気装置を用いる。封着期間は外側ヒータ102の加熱温度を内側ヒータ101のそれより高く設定する。一方、排気期間では、内側ヒータ101の加熱温度を外側ヒータ102の加熱温度より高くする。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

保護膜が形成された前面板と、前記前面板と対向する背面板と、前記背面板と前記前面板を封着し気密するシール材と、を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、

前記前面板と前記背面板との対向位置を決定するパネル位置決めステップと、
前記シール材を加熱し前記前面板と前記背面板を封着する封着ステップと、
前記封着ステップの後、前記前面板と前記背面板との間の不純物ガスを排気する排気ステップと、を含み、

前記封着ステップでは前記シール材の加熱をその他の箇所よりも相対的に高温に加熱することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法において、

前記排気ステップでは前記シール材の加熱箇所をその他の箇所よりも相対的に低温に加熱することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法において、

前記その他の箇所が表示面を構成する蛍光体が配置されている箇所であることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 4】

20

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法において、
前記封着ステップ時の前記その他の箇所の加熱温度が前記保護膜と前記保護膜に付着した不純物ガスの反応温度より低いことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 5】

保護膜が形成された前面板と、前記前面板と対向する背面板と、前記背面板と前記前面板を封着し気密するシール材と、を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、

前記前面板と前記背面板との間の不純物ガスを排気する排気ステップを含み、

前記排気ステップでは前記シール材の加熱をその他の箇所よりも相対的に低温に加熱することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

30

【請求項 6】

請求項 5 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法において、

前記排気ステップの前記その他の箇所の加熱は前記不純物ガスの前記保護膜からの脱離温度より高いことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法に関し、

少なくとも前記前面板と前記背面板との対向位置を決定するパネル位置決めステップにおいて、基板を重ねて固定するまでの工程を不活性ガス雰囲気中か、少なくとも水と二酸化炭素を除去した雰囲気中か、又は少なくとも水か二酸化炭素のいずれか一方を除去した雰囲気中で行うことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

40

【請求項 8】

プラズマディスプレイパネル外周を加熱する第 1 のヒータと、前記プラズマディスプレイパネルの中央部を加熱する第 2 のヒータと、制御部と、を含むプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置であって、

前記制御部が、前記第 1 のヒータと前記第 2 のヒータを独立して制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載のプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置において、

50

前記プラズマディスプレイの封着ステップ時に前記第1のヒータの温度を、前記第2のヒータの温度より高温に設定することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置。

【請求項10】

請求項8記載のプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置において、

前記プラズマディスプレイの排気ステップ時に前記第2のヒータの温度を、前記第1のヒータの温度より高温に設定することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、表示装置に用いるプラズマディスプレイパネルの製造方法、及びその製造方法に用いる封着・排気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プラズマディスプレイパネル(PDP)は、前面基板と背面基板を対向して張り合わせ、基板外周近傍でシール材を用いて封着し、内部に放電ガスを封入した構成を採る。

【0003】

通常のPDPは、前面基板に電圧を印加するためのバス電極と、表示領域においてバス電極と重なる走査電極、及び維持電極からなる表示電極対を有し、背面基板にアドレス電極を有する3電極の面放電構造を採る。

20

【0004】

通常、前面基板が背面基板のいずれかの外周近傍に、放電を仕切るための隔壁(リブ)よりも厚くなるようにシール材を形成し、大気中で前面基板と、背面基板を位置あわせして重ねる。その後、大気中でパネル全体を均一に加熱してシール材を軟化させ、前面基板と背面基板を封着し、排気温度で均一加熱しながらパネル内を真空排気する。排気後、放電ガスをパネル内に導入してPDPを作製する。

【0005】

近年、PDPの低消費電力化のため、放電電圧を下げる可以降低酸化カルシウムや酸化ストロンチウムなどの保護膜材料の適用が検討されている。しかし、これらの保護膜は、空気中の水(H₂O)や二酸化炭素(CO₂)と反応し易く、不純物ガスを吸着した状態や、不純物ガスと反応した状態では、放電電圧を下げる効果が無くなる問題がある。

30

【0006】

保護膜と反応した水、二酸化炭素は、加熱によりある程度は脱離させることが可能である。しかし、封着後のパネル内はパネル中央とパネル外周近傍で到達真空度が異なる。また、保護膜に吸着、又は保護膜と反応した水、二酸化炭素は、周辺雰囲気によって脱離温度が異なってくる。

【0007】

上述のように、低電圧化が期待される保護膜材料は、空気中の水や二酸化炭素と反応し易い。このため、雰囲気制御された容器内(例えば真空状態)で大気に曝すことなく、封着・排気を行いパネル化する手法や、封着加熱時にパネル内にガスをフローさせて不純物の付着を防止する手法なども検討されている。

40

【0008】

特開2009-252716号公報(特許文献1)では、封着加熱時にガスをパネル内に導入し、かつ、排出可能なように周回状に形成したシール材に部分的に隙間を設け、かつ、封着時に隙間付近の温度が局所的に低くなるような温度分布を設け、最後に隙間付近のシール材を溶融させて、シール材を繋げて隙間を埋める手法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

50

【特許文献1】特開2009-252716号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかし、低電圧化が期待される保護膜材料を用いて、大気中で均一加熱をしながら封着・排気を行うと、封着の加熱中にも保護膜と接する水や二酸化炭素の濃度や、加熱の温度に応じて、水、二酸化炭素との反応が進んで脱離しがたくなる問題がある。

【0011】

また、均一加熱しながらパネル内を真空排気しても、上述の様に、パネル内でもパネルの中央とパネルの外周近傍で到達真空度が異なる。このため、水や二酸化炭素の脱離温度がパネル内の部位によって相違し、パネル中央付近の保護膜に残留する水や二酸化炭素の量が多くなり、放電電圧が高くなる課題がある。

【0012】

本発明の目的は、パネル製造段階において、パネルの中央付近とパネルの外周近傍の温度制御を独立して行うことで、水や二酸化炭素の脱離を適切に行う手段を提供することにある。

【0013】

本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次の通りである。

【0015】

本発明の代表的な実施の形態に関わるプラズマディスプレイパネルの製造方法は、保護膜が形成された前面板と、前面板と対向する背面板と、背面板と前面板を封着し気密するシール材と、を有し、前面板と背面板との対向位置を決定するパネル位置決めステップと、シール材を加熱し前面板と背面板を封着する封着ステップと、封着ステップの後、前面板と背面板との間の不純物ガスを排気する排気ステップと、を含み、封着ステップではシール材の加熱をその他の箇所よりも相対的に高温に加熱することを特徴とする。

【0016】

このプラズマディスプレイパネルの製造方法は、排気ステップではシール材の加熱箇所をその他の箇所よりも相対的に低温に加熱することを特徴としても良い。

【0017】

これらのプラズマディスプレイパネルの製造方法は、その他の箇所が表示面を構成する蛍光体が配置されている箇所であることを特徴としても良い。

【0018】

これらのプラズマディスプレイパネルの製造方法において、封着ステップ時のその他の箇所の加熱温度が保護膜と保護膜に付着した不純物ガスとの反応温度より低いことを特徴としても良い。

【0019】

本発明の代表的な実施の形態に関わる別のプラズマディスプレイパネルの製造方法は保護膜が形成された前面板と、前面板と対向する背面板と、背面板と前面板を封着し気密するシール材と、を有し、前面板と背面板との間の不純物ガスを排気する排気ステップと、を含み、排気ステップではシール材の加熱をその他の箇所よりも相対的に低温に加熱することを特徴とする。

【0020】

このプラズマディスプレイパネルの製造方法は、排気ステップのその他の箇所の加熱は不純物ガスの保護膜からの脱離温度より高いことを特徴としても良い。

【0021】

10

20

30

40

50

本発明の代表的な実施の形態に関わるプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置はプラズマディスプレイパネル外周を加熱する第1のヒータと、プラズマディスプレイパネルの中央部を加熱する第2のヒータと、制御部と、を含み、制御部が、第1のヒータと第2のヒータを独立して制御することを特徴とする。

【0022】

このプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置は、プラズマディスプレイパネルの封着ステップ時に第1のヒータの温度を、第2のヒータの温度より高温に設定することを特徴としても良い。

【0023】

このプラズマディスプレイパネルの封着・排気装置において、プラズマディスプレイパネルの排気ステップ時に第2のヒータの温度を、第1のヒータの温度より高温に設定することを特徴としても良い。

【発明の効果】

【0024】

本願において開示される発明の内、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下の通りである。

【0025】

本発明に関わる、PDPの封着・排気装置を用いる事、及びパネル中央とパネル外周近傍の2またはそれ以上の部分の温度を個別に制御できる構成とする事で、封着工程までの加熱中はパネル中央温度をパネル外周近傍の温度に対して相対的に低温となるよう加熱でき、シール材が軟化し封着する温度に対して、パネル中央付近の温度を低温に保つことができるようになる。

【0026】

また、本発明に関わる、PDPの封着・排気装置を用いる事、及びパネル中央とパネル外周近傍の2またはそれ以上の部分の温度を個別に制御できる構成とする事で、封着工程以降の排気工程で、パネル中央温度がパネル外周近傍の温度に対して高温となるように加熱できる。これにより、パネル中央付近の到達真空度が低く、保護膜からの不純物ガスの脱離温度が高くなった領域でも不純物ガス(水や二酸化炭素など)の保護膜からの脱離を促進することが可能となる。

【0027】

さらに、本発明に関わる、PDPの封着・排気装置を用いる事、及びパネル中央とパネル外周近傍の2またはそれ以上の部分の温度を個別に制御できる構成とする事で、前面板の保護膜形成後に不純物ガスを吸着した場合であっても、パネル中央付近は、前背面基板のうち、上面側の基板が自重により撓んで下面側の基板と接し、パネル外周近傍の保護膜による吸着によりパネル外周の水や二酸化炭素がパネル中央へ付着する量を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明に関わるPDPの概略構成を表す側面模式図である。

【図2】本発明に関わるPDPの概略構成を表す上面模式図である。

【図3】本発明に関わる封着・排気装置を用いた際のシール材封着時のPDP内の温度分布を表す図である。

【図4】本発明に関わる封着・排気装置を用いた際の排気時のPDP内の温度分布を表す図である。

【図5】本発明に関わる温度制御パターンを示すグラフである。

【図6】本発明に関わるPDPの封着・排気装置のヒータ部分の構成を表す概念図である。

【図7】本発明に関わるPDPのアライメント後、封着排気工程前の状態を表す側面模式図である。

【図8】本発明に関わるPDPの封着工程後の状態を表す側面模式図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

以下の実施の形態においては、便宜上その必要があるときは、複数のセクションまたは実施の形態に分割して説明する。しかし、特に明示した場合を除き、それは互いに無関係なものではなく、一方は他方の一部又は全部の変形例、詳細、補足説明などの関係にある。また、以下の実施の形態において、要素の数など（個数、数値、量、範囲などを含む）に言及する場合、特に明示した場合及び原理的に明らかに特定の数に限定される場合などを除き、その特定の数に限定されるものでなく、特定の数以上でも以下でも良い。

【 0 0 3 0 】

さらに、以下の実施の形態において、その構成要素は、特に明示した場合及び原理的に明らかに必須であると考えられる場合を除き、必ずしも必須のものでないことは言うまでもない。

10

【 0 0 3 1 】

以下、図を用いて本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 3 2 】

図 1 は、本発明に関わる P D P の概略構成を表す側面模式図である。また、図 2 は、本発明に関わる P D P の概略構成を表す上面模式図である。

【 0 0 3 3 】

本発明に関わる P D P は、前面板 1、背面板 2、シール材 3、吸排気口 4 を含んで構成される。なお、実際には電極、誘電体層なども含まれるが本発明との関連が低いためここでは省略する。

20

【 0 0 3 4 】

前面板 1 は、製品としての P D P の表示面となるガラス等の光透過材料で形成された構造部材である。

【 0 0 3 5 】

背面板 2 は、発光セルを構成する図示しないリブ、及びリブ間の空間に設けられた蛍光体を備える構造部材である。一般的にガラス基板を用いられるが、光の透過性は求められないため、必ずしもガラスなどで構成する必要は無い。

【 0 0 3 6 】

シール材 3 は、P D P 内部を放電ガスで満たすための気密性の構造部材である。このシール材 3 により、前面板 1 と背面板 2 は接合されることとなる。

30

【 0 0 3 7 】

なお、本図でシール材 3 は、当初背面板 2 に設け、封着時に前面板 1 と融着するように記載している。しかし、前面板 1 にシール材 3 を設け封着時に背面板 2 と接合する形としても良い。

【 0 0 3 8 】

吸排気口 4 は、P D P 内の不純物ガスを排気し、また、排気後に放電ガスを導入するための開口部である。

【 0 0 3 9 】

従来の P D P 製造プロセスではこの P D P 全体を高温の炉に通してシール材 3 を封着していた。従って、基本的には P D P の面内箇所に応じた温度制御を行うことは無かった。

40

【 0 0 4 0 】

これに対し、本実施の形態に関わる発明は、高温領域と低温領域の 2 つの温度領域を設定する。

【 0 0 4 1 】

本発明ではシール材封着時に温度境界 B T を境にして、相対的高温域（以下特記なき限り「高温域」）と相対的低温域（以下特記なき限り「低温域」）を設定することを特徴とする。ここで、「相対的」とは、温度境界 B T の内と外との間の温度の高低を意味する。時間的なものはここでの「相対的」では考慮しない。詳細は図 5、図 6 で説明する。

【 0 0 4 2 】

図 3 は、本発明に関わる封着・排気装置を用いた際のシール材封着時の P D P 内の温度

50

分布を表す図である。また図4は、本発明に関わる封着・排気装置を用いた際の排気時のPDP内の温度分布を表す図である。

【0043】

すなわち、シール材4の封着時には、温度境界BTの内側を低温域に、温度境界BTの外側を高温域に設定する。

【0044】

一方、排気時にはPDPパネルの中央部分(温度境界BTの内側)を高温域とし、給排気口4の存在するPDPパネルの周辺部分(温度境界BTの外側)を低温域とする。

【0045】

図5は、本発明に関わる温度制御パターンを示すグラフである。横軸が封着開始時刻を原点とする時間を表し、縦軸が室温等の加熱開始時点の温度を原点とする温度を表す。

【0046】

このグラフからも明らかな通り、本発明ではシール材3の封着を目的とする封着工程と、不純物ガスの排気を行う排気工程の二つから構成される。

【0047】

このグラフを見ても明らかな通り、絶対的な温度で考えれば排気期間の温度の方が封着期間の温度よりも高い方が望ましい。

【0048】

本発明では、この封着期間及び排気期間の温度をPDPの面内箇所に応じて制御することに特徴がある。

【0049】

本グラフでも明らかな通り、封着期間の温度境界BTの外側の封着温度はシール材4の封着温度に到達している。一方で、この時の温度境界BTの内側の温度は外側の温度、すなわちシール材4の封着温度、よりも低くする。これにより、封着に必要な加熱をシール材3に行える。また、PDP中央付近の温度を相対的に低下させ、パネル中央部の保護膜に付着した不純物ガスが付着した状態での加熱温度をより低くすることで、後述する排気時に低い温度で水や二酸化炭素を脱離することが可能となる。

【0050】

これに対し、排気期間では全体的にパネルの温度を上昇させる。ただし、温度境界BTの内側の温度を温度境界BTの外側の温度より相対的に高くする。これにより、不純物ガスの脱離温度より温度境界BTの内側の温度を不純物ガスの脱離温度より高くし、不純物ガスの残留量を低減することが可能となる。

【0051】

次に、このような動作をどのような器材で行うかを説明する。

【0052】

図6は、本発明に関わるPDPの封着・排気装置のヒータ部分の構成を表す概念図である。本図は封着・排気装置を上から見た図であり、PDPの上面と下面にヒータが配置されている。なお、ヒータはPDPの上面、又は下面のどちらか一方だけに配置しても構わない。

【0053】

上記図5のように温度境界BTの内側及び外側で、異なる制御を行う必要がある。従って本発明に関わるPDPの封着・排気装置のヒータ部分は、温度境界BTの内側を加熱する内側ヒータ101と、温度境界BTの外側を加熱する外側ヒータ102と、を含む。

【0054】

制御部103は、外側ヒータ制御部103a及び内側ヒータ制御部103bを含む。外側ヒータ制御部103aは外側ヒータ102を、内側ヒータ制御部103bは内側ヒータ101をそれぞれ制御するコントローラである。制御部103は、これらのヒータを前記図5のような温度制御をおこなうことで所望の温度制御を行うことを可能とするコントローラである。ヒータを制御するプログラムを実行するアプリケーションCPU(図示せず)と間のインターフェースを制御部103は有し、これを介して外部からの制御を受け付

10

20

30

40

50

けるようにしても良い。

【0055】

最後に、前背面基板のアライメントから封着加熱時のPDPの構成の様子を説明する。

【0056】

図7は、本発明に関わるPDPのアライメント後、封着排気工程前の状態を表す側面模式図である。また図8は、本発明に関わるPDPの封着工程中の状態を表す側面模式図である。

【0057】

なお図1は、アライメント前の状態を表すものであり、図1、図7、図8の順番で説明する。

【0058】

まず、図1のアライメント前のPDPを不活性ガス雰囲気、又は、水及び二酸化炭素除去雰囲気、又は、水除去雰囲気下で前面板1と背面板2のアライメント、位置あわせ及び重ねの工程を行う。なお、上記雰囲気に導入する前に前面基板に不純物ガスが付着した場合には、不純物ガスの脱離処理を行ってから上記雰囲気へ導入する必要がある。

【0059】

重ね合わせた後、本図では図示しないクリップ(図7のクリップ11)等で前面板1と背面板2の位置を固定する。この固定も、上述の水除去雰囲気下等で行う。この固定後の状態が図7である。

【0060】

図7の状態ではPDPは、前面板1の自重、又は、クリップ11から加えられる応力により、前面板1が撓む。この「撓み」により、前面板1と背面板2が当接する。図7の「当接領域」は、この撓みにより前背面基板が当接した箇所を表す。この当接により、不純物ガスがパネル外周から拡散進入することを抑制できる。

【0061】

この後、封着・排気工程に図7のPDPが投入される。図5のような温度変化を経て、シール材3が封着され、PDP内の不純物ガスが排出される。この際、外部は図1及び図7のような水除去雰囲気下等ではなく、通常の大気環境下で行うこととなる。また、本発明では、図6の封着・排気装置を用いて封着・排気工程ことは既に述べた通りである。

【0062】

この際、図8で表すPDPパネルの周辺部分に背面基板と当接しない保護膜が残される。この保護膜がゲッター材となり、封着工程中までの期間における通常の大気環境下での不純物ガスがパネル内へ拡散・進入しにくいパネル中央部(撓み発生箇所)と通常の大気環境下での不純物ガスが拡散により不純物ガスを吸着しやすいゲッター材(背面基板と当接していない保護膜)によるゲッター効果を示す箇所に二分される。これにより、パネル中央部の保護膜に不純物ガスが付着するのを抑制できる。

【0063】

以上のように、本発明に関わるPDPの封着・排気装置を用いる事で、パネル中央付近の保護膜に吸着、又は保護膜と反応した不純物ガスが脱離しがたくなる程度を軽減することと、パネル中央付近の保護膜に吸着、又は保護膜と反応した不純物ガスの脱離を促進させることが可能となる。

【0064】

また、本発明に関わるPDPの封着・排気装置を用いる事で、排気期間のパネル外周近傍は、パネル中央部に比べて低温に保たれるため、シール材の粘度低下を抑制でき、パネル内真空引きによるリーク発生の確率を低減させることが可能となる。

【0065】

また、本発明に関わるPDPの封着・排気装置を用いる事で、保護膜が形成された前面板1が不純物ガスを吸着した場合にも、不純物ガスの脱離処理を行った後不活性ガス雰囲気中に導入し、重ね合わせの工程を不活性ガス雰囲気下等で行うことで、パネル外周近傍のゲッター層(保護膜等)により不純物ガスを吸着し、パネル外からパネル中央付近への

10

20

30

40

50

不純物ガスの拡散・流入する不純物ガスのパネル中央付近への流入を抑制することを可能とする。

【0066】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能であることは言うまでもない。

【0067】

例えば上記の説明ではゲッター材として、背面基板と当接していない保護膜をそのまま使うように説明している。しかし、保護膜以外の素材を別途パネル外周近傍の前面板1、または背面板2に形成して使用してもよい。

10

【0068】

また、上記ではヒータを2つ用意し、別個制御する構成としていた。このヒータの数を更に増やすことも当然に本発明の射程に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0069】

本発明はプラズマディスプレイパネルの封着・排気方法及び該方法の実施に用いる封着・排気装置について説明した。しかしこれだけには限られず平板なもの2枚を加熱封着すること、及びその加熱封着時に用いる装置について適用可能である。

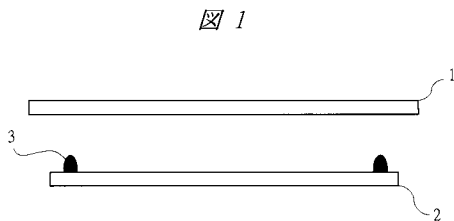
【符号の説明】

【0070】

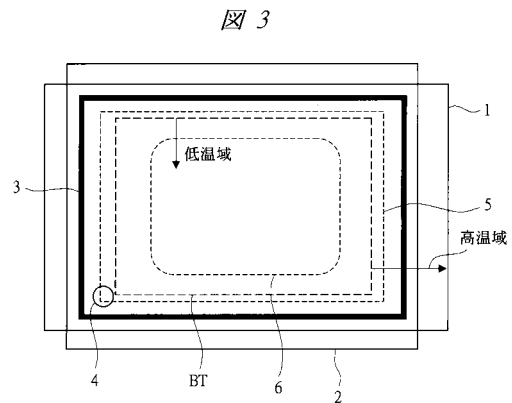
- 1 ... 前面板、2 ... 背面板、3 ... シール材、4 ... 吸排気口、5 ... 保護膜形成領域、
- 6 ... パネル表示領域中央部、11 ... クリップ、
- 101 ... 内側ヒータ、102 ... 外側ヒータ、103 ... 制御部、
- 103 a ... 外側ヒータ制御部、103 b ... 内側ヒータ制御部。

20

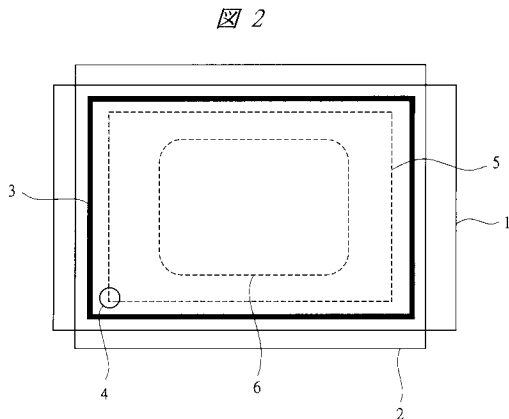
【図1】



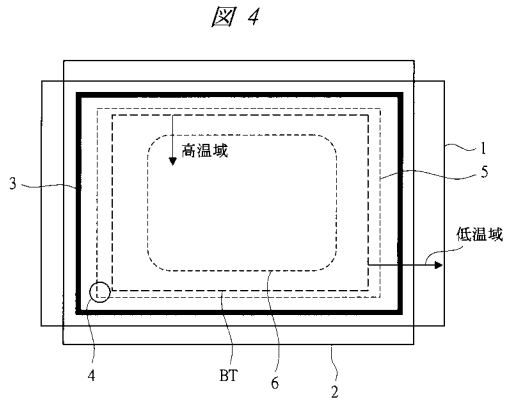
【図3】



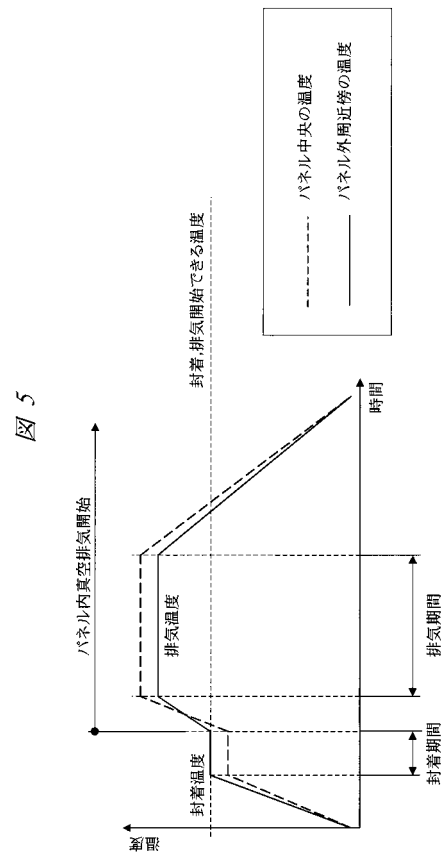
【図2】



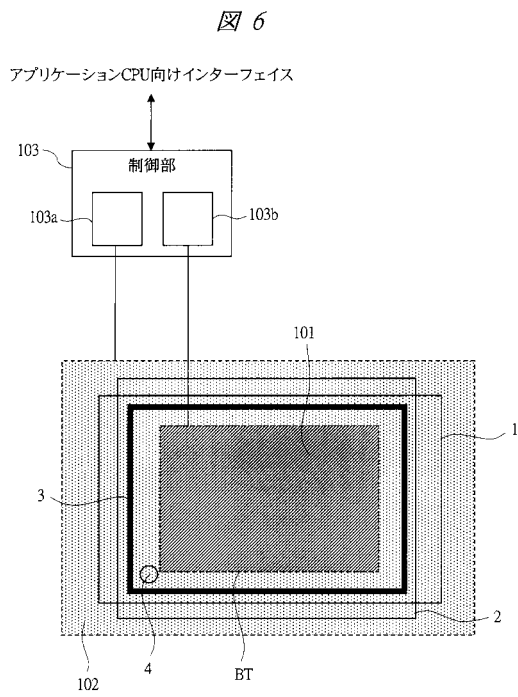
【 図 4 】



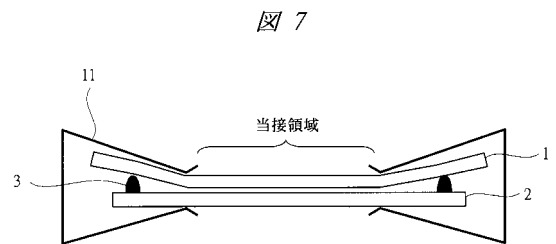
【 図 5 】



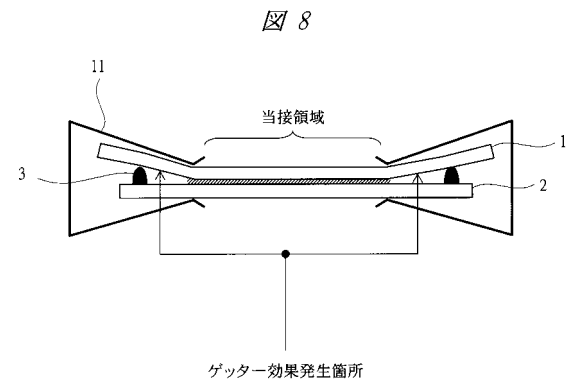
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 高木 一樹
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所コンシューマエレクトロニクス研究
所内
- (72)発明者 山田 高士
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 山内 成晃
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 葭谷 俊明
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- Fターム(参考) 5C012 AA09 BC03 BC04 BD01 PP01
5C040 HA01 HA04 JA31 MA23