

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 19 年 10 月 11 日 (2007.10.11)

【公開番号】特開 2006-66279 (P2006-66279A)

【公開日】平成 18 年 3 月 9 日 (2006.3.9)

【年通号数】公開・登録公報 2006-010

【出願番号】特願 2004-248692 (P2004-248692)

【国際特許分類】

H 0 1 J 31/12 (2006.01)

H 0 1 J 29/92 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 31/12 C

H 0 1 J 29/92 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 8 月 24 日 (2007.8.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の方向に延在して第 1 の方向と交差する第 2 の方向に並設された多数の第 1 電極と、前記第 1 電極を覆って形成された層間絶縁膜と、前記絶縁膜上で前記第 2 の方向に延在して前記第 1 の方向に並設された多数の第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との交叉部付近に設けられた電子源を有する多数の画素を備えた表示領域を背面基板上に形成した背面パネルと、

前記背面パネルの前記表示領域に有する前記電子源から取り出される電子の励起で発光する複数色の蛍光体層と第 3 電極を前面基板に形成した前面パネルと、

前記背面パネルと前記前面パネルの周辺部に介在して両パネルを封止する封止枠とを具備し、

前記第 1 電極の少なくとも一端は前記表示領域から前記背面パネルと前記封止枠とが対向する封止領域を通して外側に引き出された第 1 電極引出端子を有し、

前記第 2 電極の少なくとも一端は前記表示領域から前記背面パネルと前記封止枠とが対向する封止領域を通して外側に引き出された第 2 電極引出端子を有し、

前記第 1 電極引出端子と前記第 2 電極引出端子の一方または両方は、少なくとも前記封止枠の内側までは平行であり、該封止枠の外側では平行でないことを特徴とする自発光平面表示装置。

【請求項 2】

第 1 の方向に延在して第 1 の方向と交差する第 2 の方向に並設された多数の第 1 電極と、前記第 1 電極を覆って形成された層間絶縁膜と、前記層間絶縁膜上で前記第 2 の方向に延在して前記第 1 の方向に並設された多数の第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との交叉部付近に設けられた電子源を有する多数の画素を備えた表示領域を背面基板上に形成した背面パネルと、

前記背面パネルの前記表示領域に有する前記電子源から取り出される電子の励起で発光する複数色の蛍光体層と第 3 電極を前面基板に形成した前面パネルと、

前記背面パネルと前記前面パネルの周辺部に介在して両パネルを封止する封止枠とを具備し、

前記第 1 電極の少なくとも一端には前記表示領域から前記背面パネルと前記封止枠とが対向する封止領域を通して外側に引き出された第 1 電極引出端子を有し、

前記第 2 電極の少なくとも一端には前記表示領域から前記背面パネルと前記封止枠とが対向する封止領域を通して外側に引き出された第 2 電極引出端子を有し、

前記第 1 電極引出端子と前記第 2 電極引出端子の一方または両方の一部には、前記封止枠の内側近傍に外部設置の駆動回路に向かって引き出すための折れ曲り部を有し、該折れ曲り部を形成したことにより前記層間絶縁膜または前記背面基板の表面に露呈部分を有し、

前記折れ曲り部と前記封止枠の間の距離を L_1 、前記封止枠の高さを H 、前記第 3 電極の周縁と前記封止枠の間の距離を L_2 としたとき、

$$12\text{ mm} < (L_1 + H + L_2) < 38\text{ mm}$$

であることを特徴とする自発光平面表示装置。

【請求項 3】

第 1 の方向に延在して第 1 の方向と交差する第 2 の方向に並設された多数の第 1 電極と、前記第 1 電極を覆って形成された層間絶縁膜と、前記層間絶縁膜上で前記第 2 の方向に延在して前記第 1 の方向に並設された多数の第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との交叉部付近に設けられた電子源を有する多数の画素を備えた表示領域を背面基板上に形成した背面パネルと、

前記背面パネルの前記表示領域に有する前記電子源から取り出される電子の励起で発光する複数色の蛍光体層と第 3 電極を前面基板に形成した前面パネルと、

前記背面パネルと前記前面パネルの周辺部に介在して両パネルを封止する封止枠とを具備し、

前記第 1 電極の少なくとも一端には前記表示領域から前記背面パネルと前記封止枠とが対向する封止領域を通して外側に引き出された第 1 電極引出端子を有し、

前記第 2 電極の少なくとも一端には前記表示領域から前記背面パネルと前記封止枠とが対向する封止領域を通して外側に引き出された第 2 電極引出端子を有し、

前記第 1 電極引出端子と前記第 2 電極引出端子の一方または両方の一部には、前記封止枠の内側近傍に外部設置の駆動回路に向かって引き出すための折れ曲り部を有し、該折れ曲り部を形成したことにより前記層間絶縁膜または前記背面基板の表面に形成される露呈部分に、前記第 1 電極引出端子と前記第 2 電極引出端子の一方又は両方の面積を拡大した拡大電極部分を形成してなることを特徴とする自発光平面表示装置。

【請求項 4】

前記背面パネルと前記前面パネルの間、かつ前記封止枠の内側に、前記背面パネルと前記前面パネルの間を所定間隔に保持する 1 または複数の隔壁を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の自発光平面表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、封止枠 MFL は背面パネル PNL1 と前面パネル PNL2 との間の内周にフリットガラスなどの接着材で固着される。背面パネル PNL1 と前面パネル PNL2 および封止枠 MFL で形成される内部の真空度は、例えば $10^{-5} \sim 10^{-7}$ Torr とされる。表示画面サイズが大きいものでは、背面パネルと前面パネルの間に間隙保持部材（隔壁、あるいはスペーサ）を介挿して固定し、両基板の間の間隔を所定の間隔に保持している。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

背面パネルP N L 1に有するデータ線Dはデータ線引出端子で封止枠M F Lの外部に引き出される。同様に、走査線Sは走査線引出端子S Tで封止枠M F Lの外部に引き出される。これらの引出端子は、通常は背面パネルP N L 1の外周部に搭載した駆動回路チップの端子に接続される。以下の説明では走査線Sと走査線引出端子S Tについてのみ示すが、データ線とデータ線引出端子についても同様である。すなわち、走査線引出端子S Tは走査線駆動回路チップS D Rの端子に接続される。走査線駆動回路チップS D Rは複数個搭載されており、一つの走査線駆動回路チップは複数本の電極引出端子に信号を供給する。走査線駆動回路チップS D Rの端子間隔は走査線Sの間隔よりも狭い。そのため、各走査線駆動回路チップS D Rに接続する複数の走査線引出端子S Tが対応する走査線駆動回路チップS D Rの端子に向けて収束するように、封止枠M F Lの内側近傍に折り曲げ部が形成される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

実施例1の特徴は、データ線引出端子と走査線引出端子S Tの一方または両方を、少なくとも封止枠M F Lの内側までは平行に形成して、隣接するデータ線駆動回路チップまたは走査線駆動回路チップS D Rに接続された引出端子の折り曲げ部によって形成される隙間Qが背面パネルP N L 1と封止枠M F Lの封止領域（接着領域）から内側にはみ出さない位置に存在させた点である。なお、図1では走査線引出端子S Tについてのみ図示したが、データ線引出端子についても同様である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

実施例1により、データ線引出端子と走査線引出端子の一方または双方の折れ曲り部が形成されても、封止枠M F L内側近傍で層間絶縁膜あるいは背面基板が大きく露呈することがなく、従って動作中での帯電が抑制され、封止枠の表面を伝って陽極との間で放電が発生するのを防止できる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

この電子源の構造を、その製造工程で説明する。まず、背面基板S U B 1上に下部電極D E D、保護絶縁層I N S 1、絶縁層I N S 2を形成する。次に、層間絶縁膜I N S 3と、上部電極A E Dへの給電線となる上部バス電極とスペーサを配置するためのスペーサ電極となる金属膜を、例えばスパッタリング法等で成膜する。層間絶縁膜I N S 3としては、例えばシリコン酸化物やシリコン窒化物、シリコンなどを用いることができる。ここでは、シリコン窒化物を用い膜厚は100nmとした。この層間絶縁膜I N S 3は、陽極酸化で形成する保護絶縁層I N S 1にピンホールがあった場合、その欠陥を埋め、下部電極D E Dと走査線となる上部バス電極（金属膜下層M D Lと金属膜上層M A Lの間に金属膜中間層M M Lとして銅（C u）を挟んだ3層の積層膜）間の絶縁を保つ役割を果たす。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

なお、走査線となる上部バス電極は、上記の3層積層膜とは限らず、それ以上の層数とすることもできる。例えば、金属膜下層MDL、金属膜上層MALとしてアルミニウム (Al) やクロム (Cr)、タングステン (W)、モリブデン (Mo) などの耐酸化性の高い金属材料、またはそれらを含む合金やそれらの積層膜を用いることができる。なお、ここでは金属膜下層MDL、金属膜上層MALとしてアルミニウムとネオジム (Al - Nd) の合金を用いた。この他に、金属膜下層MDLとしてAl合金とCr、W、Moなどの積層膜を用い、金属膜上層MALとしてCr、W、MoなどとAl合金の積層膜を用いて、金属膜中間層MMLのCuに接する膜を高融点金属とした5層膜を用いることで、画像表示装置の製造プロセスにおける加熱工程の際に、高融点金属がバリア膜となってAlとCuの合金化を抑制できるので、配線の低抵抗化に特に有効である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

Moを用いた5層膜の場合も、エッチング液に硝酸を加えないことにより、MoとCuをエッチングせずにAl - Nd合金のみ選択的にエッチング加工することが可能である。ここでは、金属膜上層MALを1ピクセルあたり1本形成したが、2本形成することも可能である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

続いて、スクリーン印刷によるレジストのパターニングとエッチング加工により金属膜下層MDLを、下部電極DEDと交差するストライプ形状に加工する。このエッチング加工は、リン酸、酢酸の混合水溶液でのウェットエッチングで行う。その際、印刷するレジスト膜を金属膜上層MALのストライプ電極の位置からずらすことにより、金属膜下層MDLの一方の片側端部EG1を金属膜上層MALより張り出させて、後の工程で上部電極AEDとの接続を確保するコンタクト部とする。また、金属膜下層MDLの上記一方の片側端部EG1とは反対側の他方の片側端部EG2では、金属膜上層MALと金属膜中間層MMLをマスクとしてオーバーエッチング加工がなされ、金属膜中間層MMLに庇を形成する如く後退した部分が形成される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

最後に、上部電極AEDの成膜を行う。この成膜にはスパッタ法を用いる。上部電極AEDとしては、例えばイリジウム (Ir)、白金 (Pt)、金 (Au) の積層膜を用い、その膜厚は例えば6nmとした。この時、上部電極AEDは、上部を挟む2本の上部バス

電極（金属膜下層MDL、金属膜中間層MML、金属膜上層MALの積層膜）の一方の端部（図5（c）の右側）では、金属膜中間層MMLと金属膜上層MALの庇構造による金属膜下層MDLの後退部（EG2）により切断される。そして、上部バス電極の他方の端部（図5（c）の左側）では、上部電極AEDは、上部バス電極（金属膜下層MDL、金属膜中間層MML、金属膜上層MALの積層膜）とは金属膜下層MDLのコンタクト部（EG1）により断線を起こさずに成膜接続されて、電子放出部へ給電される構造となる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

この前面パネルPNL2と背面パネルPNL1とを対向させ、対向間を所定の間隔に保つために幅約80 μ m、高さ約2.5mmのリブ状のスペーサ（隔壁、図示せず）を走査線Sの上、かつ走査線Sの延在方向に沿ってフリットガラスを介在させて固定した。両パネルの周辺部にはガラスからなる封止枠MFLを設置し、両パネルに挟まれた内部空間が外部と隔離された構造となるように図示しないフリットガラスを用いて両パネルと封止枠を固定した

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

フリットガラスを用いたスペーサの固着の際には、約400 での加熱を行なった。その後、装置内部を約1 μ Paまで排気管EXCを通して排気した後に排気管EXCを封じ切った。