

(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2008-147161
(P2008-147161A)

(43) 公開日 平成20年6月26日(2008.6.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	5C094
H01L 27/32 (2006.01)	H05B 33/04	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H01L 51/50 (2006.01)		

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-171084 (P2007-171084)
 (22) 出願日 平成19年6月28日 (2007.6.28)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0123371
 (32) 優先日 平成18年12月6日 (2006.12.6)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 590002817
 三星エスディアイ株式会社
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
 75番地
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (72) 発明者 李 炳徳
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲シン▼洞5
 75番地 三星エスディアイ株式会社内

最終頁に続く

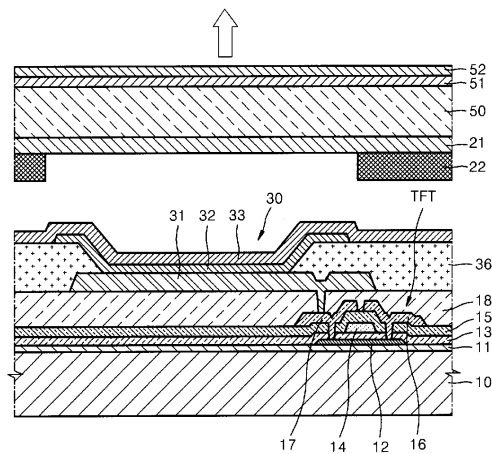
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】 有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】 コントラストを向上できるように、基板と、基板に配置されて画像を具現する有機発光素子と、有機発光素子上に形成される密封部材と、密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、半透過膜上に半透過膜を覆うように形成されて半透過膜を保護する保護膜と、有機発光素子と密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、半透過膜は、保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持つ有機発光表示装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、
 前記基板に配置されて画像を具現する有機発光素子と、
 前記有機発光素子上に形成される密封部材と、
 前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、
 前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて前記半透過膜を保護する保護膜と、
 前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、
 前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持つ有機発光表示装置。

10

【請求項 2】

基板と、
 前記基板に配置されて画像を具現する有機発光素子と、
 前記有機発光素子上に形成される密封部材と、
 前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、
 前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて前記半透過膜を保護する保護膜と、
 前記有機発光素子の非発光領域に対応するように形成されるブラックマトリクス層と、
 前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、
 前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持つ有機発光表示装置。

20

【請求項 3】

基板と、
 前記基板上に形成され、第 1 電極、第 2 電極及び前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に有機発光層を備える有機発光素子と、
 前記第 1 電極上に配置されて、前記第 1 電極が露出されるように開口部が形成された絶縁膜と、
 前記有機発光素子を密封する密封部材と、
 前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、
 前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて前記半透過膜を保護する保護膜と、
 前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、
 前記開口部に露出された第 1 電極上に前記有機発光層及び前記第 2 電極が順に形成され

30

40

前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持ち、
 前記絶縁層は黒度の高い色相を持つ有機発光表示装置。

【請求項 4】

基板と、
 前記基板上に形成され、第 1 電極、第 2 電極及び前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に有機発光層を備える有機発光素子と、
 前記第 1 電極上に配置され、前記第 1 電極が露出されるように開口部が形成された絶縁膜と、
 前記有機発光素子を密封する密封部材と、
 前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過

50

させ、一部は反射する半透過膜と、

前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて、前記半透過膜を保護する保護膜と、

前記有機発光素子の非発光領域に対応するように形成されるブラックマトリックス層と、

前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されて、コントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、

前記開口部で露出された第 1 電極上に前記有機発光層及び前記第 2 電極が順に形成され

、前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持ち、

前記絶縁層は、黒度の高い色相を持つ有機発光表示装置。

10

【請求項 5】

前記透過型黒色層は、黒鉛またはダイヤモンドライクカーボンを含む請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記保護層は、熱硬化性樹脂で形成される請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

前記保護層は、ウレタンアクリレートまたはエポキシ樹脂を含む請求項 6 に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 8】

前記半透過膜は、40 ないし 80 パーセントの透光率値を持つ請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

前記半透過膜は、屈折率が 1.5 ないし 5 値を持つ請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

前記半透過膜は、金属コロイドで形成される請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

【請求項 11】

前記半透過膜は、銀、金またはチタンを含む請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置に係り、より詳細には、コントラストと耐衝撃性を向上させる有機発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近来にディスプレイ装置は、携帯可能な薄型の平板表示装置に代替される勢いである。平板ディスプレイ装置のうちでも、有機または無機発光表示装置は、自発光型ディスプレイ装置であり、視野角が広くてコントラストが優秀なだけでなく、応答速度が速いという長所を持っていて、次世代ディスプレイ装置として注目されている。また、発光層の形成物質が有機物で構成される有機発光表示装置は、無機発光表示装置に比べて輝度、駆動電圧及び応答速度特性が優秀で多色化が可能であるという長所を持っている。

40

【0003】

一方、平板表示装置は携帯が可能であり、野外で使用可能に軽量かつ薄型に製造する。この時、野外で画像を見る時に陽光が反射されてコントラスト及び視認性が低下するという問題がある。特に、有機発光表示装置では金属反射膜でこのような反射が激しく、さらに大きい問題になる。

50

【 0 0 0 4 】

また、外部から加えられる衝撃により有機発光表示装置の外面が損傷しやすいという問題点があった。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、コントラスト及び耐衝撃性が向上した有機発光表示装置を提供できる。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、基板と、前記基板に配置されて画像を具現する有機発光素子と、前記有機発光素子上に形成される密封部材と、前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて前記半透過膜を保護する保護膜と、前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持つ有機発光表示装置を開示する。

10

【 0 0 0 7 】

本発明において、前記透過型黒色層は、黒鉛またはダイヤモンドライクカーボン (Diamond Like Carbon: DLC) を含む。

【 0 0 0 8 】

本発明において、前記保護層は、熱硬化性樹脂で形成され、ウレタンアクリレートまたはエポキシ樹脂を含む。

20

【 0 0 0 9 】

本発明において、前記半透過膜は、40ないし80パーセントの透光率値を持つ。

【 0 0 1 0 】

本発明において、前記半透過膜は、屈折率が1.5ないし5値を持つ。

【 0 0 1 1 】

本発明において、前記半透過膜は、金属コロイドで形成される。

【 0 0 1 2 】

本発明において、前記半透過膜は、銀、金またはチタンを含む。

30

【 0 0 1 3 】

本発明の他の側面によれば、基板と、前記基板に配置されて画像を具現する有機発光素子と、前記有機発光素子上に形成される密封部材と、前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて前記半透過膜を保護する保護膜と、前記有機発光素子の非発光領域に対応するように形成されるブラックマトリクス層と、前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持つ有機発光表示装置を開示する。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の側面によれば、基板と、前記基板上に形成され、第1電極、第2電極及び前記第1電極と前記第2電極との間に有機発光層を備える有機発光素子と、前記第1電極上に配置されて、前記第1電極が露出されるように開口部が形成された絶縁膜と、前記有機発光素子を密封する密封部材と、前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて前記半透過膜を保護する保護膜と、前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されてコントラストを改善する透過型黒色層と、を備え、前記開口部に露出された第1電極上に前記有機発光層及び前記第2電極が順に形成され、前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持ち、前記絶縁層は黒度の高い色相を持つ有機発光表示装置を開示する。

40

50

【 0 0 1 5 】

本発明の他の側面によれば、基板と、前記基板上に形成され、第1電極、第2電極及び前記第1電極と前記第2電極との間に有機発光層を備える有機発光素子と、前記第1電極上に配置され、前記第1電極が露出されるように開口部が形成された絶縁膜と、前記有機発光素子を密封する密封部材と、前記密封部材の両面のうち、外部に向かう一面の上部に形成されて、外光の一部は透過させ、一部は反射する半透過膜と、前記半透過膜上に前記半透過膜を覆うように形成されて、前記半透過膜を保護する保護膜と、前記有機発光素子の非発光領域に対応するように形成されるブラックマトリクス層と、前記有機発光素子と前記密封部材との間に形成されて、コントラストを改善する透過型黑色層と、を備え、前記開口部で露出された第1電極上に前記有機発光層及び前記第2電極が順に形成され、前記半透過膜は、前記保護膜の屈折率より大きい屈折率値を持ち、前記絶縁層は、黒度の高い色相を持つ有機発光表示装置を開示する。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明に関する有機発光表示装置は、コントラストを向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、添付された図面らに図示された本発明に関する実施形態を参照して本発明の構成及び作用を詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

図1は、本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置を図示した概略的な断面図である。有機発光表示装置は、能動駆動型 (active matrix type : AM) と受動駆動型 (passive matrix : PM) とに大別される。図1は、本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置として能動駆動型を図示しているが、本発明はこれに限定されず、受動駆動型にも適用できる。

20

【 0 0 1 9 】

図1から分かるように、本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置は、基板10、有機発光素子30、密封部材50、半透過膜51、保護膜52、透過型黑色層21及びブラックマトリクス層22を備える。

【 0 0 2 0 】

基板10は、 SiO_2 を主成分とする透明なガラス材質からなりうる。基板10は、必ずしもこれに限定されるものではなく、透明なプラスチック材で形成することもある。画像が基板10方向に具現される背面発光型の場合に、基板10は透明な材質で形成せねばならない。しかし、図1に図示されたように、画像が密封部材50方向に具現される前面発光型の場合に、基板10は、必ずしも透明な材質で形成する必要はない。

30

【 0 0 2 1 】

基板10の上面上には、基板10の平滑性及び不純元素の侵入を遮断するためにバッファ層11を形成できる。バッファ層11は、 SiO_2 及び/または $SiNx$ などで形成できる。

【 0 0 2 2 】

基板10の上面上に薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor : TFT) が形成されている。このTFTは、各画素別に少なくとも一つずつ形成されるが、有機発光素子30に電氣的に連結される。

40

【 0 0 2 3 】

具体的に、バッファ層11上に所定パターンの半導体層12が形成される。半導体層12は、アモルファスシリコンまたはポリシリコンのような無機半導体や有機半導体で形成され、ソース領域、ドレイン領域及びチャンネル領域を備える。

【 0 0 2 4 】

半導体層12の上部には、 SiO_2 、 $SiNx$ などで形成されるゲート絶縁膜13が形成され、ゲート絶縁膜13の上部の所定領域にはゲート電極14が形成される。ゲート電

50

極 14 は、TFT オン/オフ信号を印加するゲートライン（図示せず）と連結されている。

【0025】

ゲート電極 14 の上部には層間絶縁膜 15 が形成され、コンタクトホールを通じてソース電極 16 及びドレイン電極 17 がそれぞれ半導体層 12 のソース及びドレイン領域に接するように形成される。このように形成された TFT は、パッシベーション膜 18 で覆われて保護される。パッシベーション膜 18 は、無機絶縁膜及び/または有機絶縁膜を使用できるが、無機絶縁膜としては、 SiO_2 、 SiNx 、 SiON 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 Ta_2O_5 、 HfO_2 、 ZrO_2 、BST、PZTなどが含まれ、有機絶縁膜としては、一般汎用高分子 PMMA、PS、フェノールグループを持つ高分子誘導体、アクリル系高分子、イミド系高分子、アリアルエーテル系高分子、アミド系高分子、フッ素系高分子、p-キシレン系高分子、ビニルアルコール系高分子及びこれらのブレンドなどが含まれる。パッシベーション膜 18 は、無機絶縁膜と有機絶縁膜との複合積層体でも形成できる。

10

【0026】

パッシベーション膜 18 の上部には、有機発光素子のアノード電極となる第 1 電極 31 が形成され、これを覆うように絶縁物で画素定義膜 36 が形成される。この画素定義膜 36 に所定の開口を形成した後、この開口で限定された領域内に有機発光素子の有機発光層 32 を形成する。そして、全体画素をいずれも覆うように有機発光素子のカソード電極となる第 2 電極 33 が形成される。もちろん、第 1 電極 31 と第 2 電極 33 との極性は互いに逆に変わってもよい。

20

【0027】

有機発光素子は、電流のフローによって光を発光して画像を表示するものであり、TFT のドレイン電極 17 にコンタクトホールを通じて電氣的に連結された第 1 電極 31、有機発光層 32 及び第 2 電極 33 を備える。

【0028】

第 1 電極 31 は、フォトリソグラフィ法により所定のパターンで形成できる。第 1 電極 31 のパターンは、受動駆動型の場合には互いに所定間隔離れたストライプ状のラインで形成され、能動駆動型の場合には、画素に対応する形態で形成される。第 1 電極 31 の上部に第 2 電極 33 が配置されるが、外部端子（図示せず）に連結されてカソード電極として作用できる。第 2 電極 33 は、受動駆動型の場合には、第 1 電極 31 のパターンに直交するストライプ形状であり、能動駆動型の場合には画像が具現されるアクティブ領域全体にかけて形成されうる。第 1 電極 31 の極性と第 2 電極 33 の極性とは互いに逆になっても構わない。基板 10 の方向に画像が具現される背面発光型の場合、第 1 電極 31 は透明電極となり、第 2 電極 33 は反射電極となりうる。第 1 電極 31 は、仕事関数の高いITO、IZO、ZnO、または In_2O_3 などで形成され、第 2 電極 33 は、仕事関数の小さな金属、すなわち、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Caなどで形成されうる。

30

【0029】

図 1 に示したように、第 2 電極 33 の方向に画像を具現する前面発光型の場合、第 1 電極 31 は反射電極で備えられ、第 2 電極 33 は透明電極で備えられる。この時、第 1 電極 31 となる反射電極は、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca及びこれらの化合物で反射膜を形成した後、その上に仕事関数の高いITO、IZO、ZnO、または In_2O_3 などを形成してなりうる。そして、第 2 電極 43 となる透明電極は、仕事関数の小さな金属、すなわち、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca及びこれらの化合物を蒸着した後、その上にITO、IZO、ZnO、または In_2O_3 などの透明導電物質で補助電極層やバス電極ラインを形成できる。

40

【0030】

両面発光型の場合、第 1 電極 31 と第 2 電極 33 いずれも透明電極で形成できる。

50

【0031】

第1電極31と第2電極33との間に介在された有機発光層32は、第1電極31と第2電極33との電氣的駆動により発光する。有機発光層32は、低分子または高分子有機物を使用できる。有機発光層32が低分子有機物で形成される場合、有機発光層32を中心に第1電極31の方向にホール輸送層及びホール注入層などが積層され、第2電極33方向に電子輸送層及び電子注入層などが積層される。それ以外にも、必要に応じて多様な層が積層されうる。使用可能な有機材料も、銅フタロシアニン(CuPc: copper phthalocyanine)、N,N-ジ(ナフタレン-1-イル)-N,N'-ジフェニル-ベンジジン、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム(Alq3)などをはじめとして多様に適用可能である。

10

【0032】

一方、高分子有機物で形成された高分子有機層の場合には、有機発光層32を中心に第1電極31の方向にホール輸送層(Hole Transport Layer: HTL)のみ含まれる。前記高分子ホール輸送層は、ポリエチレンジヒドロキシチオフェン(PEDOT)や、ポリアニリン(PANI)などを使用して、インクジェットプリンティングやスピンコーティングの方法により第1電極31の上部に形成され、高分子有機発光層32は、PPV、Soluble PPV's、シアノ-PPV、ポリフルオレンなどを使用でき、インクジェットプリンティングやスピンコーティングまたはレーザーを利用した熱転写方式などの通常の方法でカラーパターンを形成できる。

20

【0033】

有機発光素子30上に有機発光素子30を封止する密封部材50が形成される。密封部材50は、外部の水分や酸素などから有機発光素子30を保護するために形成する。図1に示したような前面発光型構造では、密封部材50は透明な材質からなる。このためにガラス基板、プラスチック基板または有機物と無機物との複数の重畳した構造でもありうる。

【0034】

密封部材50の両面のうち、外部に向かう一面の上部に、外光の一部は透過して一部は反射する半透過膜51を形成する。半透過膜51は、屈折率が1.5ないし5の値を持つように形成できる。半透過膜51は、金属コロイド形態で形成できるが、このような金属としては、銀、金またはチタンなどを利用できる。半透過膜51は、スピンコーティング、ディップコーティングまたはパーコーティングで膜を塗布した後、熱処理工程を経て容易に製造できる。半透過膜51は、40ないし80パーセントの透光率値を持つように形成できる。半透過膜51の厚さを調節するか、金属コロイド形成時に工程条件を調節して、このような透光率値を持つことができる。半透過膜51は、10nmないし10μmの厚さを持つように形成できる。半透過膜51の厚さが厚すぎれば、透光率が低くなって有機発光素子30で発生する光の効率が低下するので、半透過膜51は、10μm以下に形成する。半透過膜51の厚さが薄すぎれば、透光率が過度に高くなり、外光が半透過膜51を通過して、結果的に外光の反射量が増加する。

30

【0035】

半透過膜51上には保護膜52が形成される。保護膜52は、半透過膜51より屈折率の小さな値を持つように形成する。保護膜52は、耐衝撃性の強い熱硬化性樹脂で形成できるが、ウレタンアクリレートまたはエポキシ樹脂で形成できる。したがって、保護膜52は透明な性質を持つ。具体的にスピンコーティング、ディップコーティングまたはパーコーティングなどで膜を塗布した後、熱処理またはUVを利用した硬化工程を経て保護膜52を形成できる。保護膜52は、10nmないし30μmの厚さを持つように形成できる。耐衝撃性を確保するために保護膜52は、10nm以上の厚さを持つように形成する。しかし、厚すぎれば、有機発光表示装置の全体的な厚さが増大するので、保護膜52の厚さを30μm以下になるように形成する。

40

【0036】

保護膜52は、耐衝撃性の強い熱硬化性樹脂で形成されて、外部の衝撃により薄い半透

50

過膜 5 1 が損傷することを防止する。

【 0 0 3 7 】

また、密封部材 5 0 上に半透過膜 5 1 と保護膜 5 2 とが重畳した構造で形成され、半透過膜 5 1 の屈折率が保護膜 5 2 の屈折率より大きい構造であるため、外光の界面反射を防止できる。したがって、半透過膜 5 1 と保護膜 5 2 との組み合わせで従来の円偏光板機能を行える。特に、半透過膜 5 1 の透光率値が 4 0 ないし 8 0 % であり、保護膜 5 2 は透明な物質であるため、これらを組み合わせで従来の円偏光板の透光率と類似して合せることが容易である。

【 0 0 3 8 】

密封部材 5 0 と有機発光素子 3 0 との間に透過型黒色層 2 1 が形成される。図 1 を参照すれば、密封部材 5 0 の両面のうち、有機発光素子 3 0 に向かう面に透過型黒色層 2 1 が形成される。透過型黒色層 2 1 は、黒鉛または DLC を含むことができる。透過型黒色層 2 1 は、スパッタリングまたは CVD (Chemical Vapor Deposition) 法を利用し形成し、劣化を防止するために 2 5 0 以下で形成する。

10

【 0 0 3 9 】

透過型黒色層 2 1 は、コントラストを改善する役割を行う。その役割を行うために透過型黒色層 2 1 は、適切な透光率値を持つ必要がある。透光率が低いほどコントラストの改善には有利であるが、有機発光素子 3 0 で発生した光の取出率が低くなるので、適切な値を持つ必要がある。特に前述した半透過膜 5 1 及び保護膜 5 2 の透光率も考慮せねばならない。透過型黒色層 2 1 は、3 5 ないし 8 0 % の透光率を持つように形成する。透過型黒色層 2 1 の透光率が 3 5 ないし 8 0 % であるため、透過型黒色層 2 1 と半透過膜 5 1 及び保護膜 5 2 を同時に使用しても透光率値を 4 0 ないし 6 0 % に調節できる。したがって、半透過膜 5 1、保護膜 5 2 及び透過型黒色層 2 1 を使用しても、従来の円偏光板の透光率値である 4 0 % 内外の値を維持するか、またはそれより透光率値が向上した範囲で外光の反射防止及びコントラスト向上効果を持つことができる。黒鉛または DLC で形成される透過型黒色層 2 1 が所望の透光率を持つように水素を含めることができる。水素含有量を 5 ないし 3 5 % を含めて所望の透光率を持つ透過型黒色層 2 1 を形成できる。

20

【 0 0 4 0 】

また、透過型黒色層 2 1 の厚さを調節して所望の透光率値を得ることができる。透光率値を高めるためには透過型黒色層 2 1 を厚く形成し、透光率値を低めるためには透過型黒色層 2 1 を薄く形成する。透過型黒色層 2 1 の厚さを 5 ないし 7 0 nm で形成して所望の透光率値を持つ透過型黒色層 2 1 を形成できる。

30

【 0 0 4 1 】

前述した半透過膜 5 1 及び保護膜 5 2 と有機発光表示装置の使用条件を考慮して、適切な厚さで透過型黒色層 2 1 を形成できる。

【 0 0 4 2 】

透過型黒色層 2 1 により有機発光表示装置のコントラストがさらに向上する。

【 0 0 4 3 】

透過型黒色層 2 1 上にブラックマトリクス層 2 2 が形成できる。ブラックマトリクス層 2 2 は、有機発光素子 3 0 の非発光領域に配置されるようにパターンニングされる。有機発光素子 3 0 の発光領域は、有機発光層 3 2 が配置された領域であり、非発光領域はそれ以外の領域である。ブラックマトリクス層 2 2 は、外光を吸収できるように黒度の高い黒鉛、クロムなどを利用して形成できるが、外光を吸収する物質ならば多様な材料を利用して形成できる。

40

【 0 0 4 4 】

本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置は、密封部材 5 0 上に半透過膜 5 1 と、半透過膜 5 1 より屈折率が低くて耐衝撃性の強い保護膜 5 2 とが形成される。このような構造を通じて外光の反射を減少させる。特に、基板 1 0 の界面での外光の反射を減少する。また、有機発光表示装置の外面を外部の衝撃から保護することができる。

【 0 0 4 5 】

50

また、有機発光素子 30 と密封部材 50 との間に透過型黒色層 21 を形成し、透光率を調節してコントラストを向上させることができる。非発光領域にブラックマトリクス層 22 を形成してコントラスト向上効果を増大できる。

【0046】

図 2 ないし図 4 は、図 1 に図示された有機発光表示装置の他の変形例を図示した概略的な断面図である。以下では、本発明の一実施形態と相異なる点を中心に説明する。同じ参照符号は同じ部材を表す。

【0047】

図 2 を参照すれば、有機発光表示装置は、基板 10、有機発光素子 30、密封部材 50、半透過膜 51、保護膜 52、透過型黒色層 41 及びブラックマトリクス層 42 を備える。透過型黒色層 41 は、密封部材 50 の両面のうち、有機発光素子 30 に向かう一面に形成される。ブラックマトリクス層 42 は、第 2 電極 33 上に形成される。その他の詳細な構造と効果は前述したことと同一であるので省略する。

10

【0048】

図 3 を参照すれば、有機発光表示装置は、基板 10、有機発光素子 30、密封部材 50、半透過膜 51、保護膜 52、透過型黒色層 61 及びブラックマトリクス層 62 を備える。密封部材 50 の両面のうち、有機発光素子 30 に向かう一面にブラックマトリクス層 62 及び透過型黒色層 61 が順に形成される。すなわち、ブラックマトリクス層 62 が密封部材 50 と透過型黒色層 61 との間に配置される。

【0049】

図 4 を参照すれば、有機発光表示装置は、基板 10、有機発光素子 30、密封部材 50、半透過膜 51、保護膜 52、透過型黒色層 71 及びブラックマトリクス層 72 を備える。有機発光素子 30 の第 2 電極 33 上に透過型黒色層 71 が形成される。透過型黒色層 71 上にパターンニングされたブラックマトリクス層 72 が形成される。

20

【0050】

図 5 は、本発明の他の実施形態に関する有機発光表示装置を図示した概略的な断面図である。以下では、前述した実施形態と異なる点を中心に説明する。前述した実施形態と同じ参照符号は同じ部材を表す。

【0051】

有機発光表示装置は、基板 10、有機発光素子 30、密封部材 50、半透過膜 51、保護膜 52、画素定義膜 46、透過型黒色層 21 及びブラックマトリクス層 22 を備える。

30

【0052】

パッシベーション膜 18 の上部には、有機発光素子のアノード電極となる第 1 電極 31 が形成され、これを覆うように絶縁物として画素定義膜 46 が形成される。画素定義膜 46 に所定の開口を形成した後、開口で限定された領域内に有機発光素子の有機発光層 32 を形成する。そして、全体画素をいずれも覆うように有機発光素子のカソード電極となる第 2 電極 33 が形成される。もちろん、第 1 電極と第 2 電極との極性は互いに逆に変わっても構わない。この時、画素定義膜 46 は絶縁層であり、黒度の高い色相を持つように形成できる。画素定義膜 46 が黒度の高い色相を持つように形成される場合、外光の反射を

40

【0053】

また、本実施形態でも図 2 ないし図 4 のような変形例が適用されるということも言うまでもない。

【0054】

図面に図示された実施形態を参考して説明されたが、これは例示的なものに過ぎず、当業者ならばこれより多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるという点を理解できるであろう。したがって、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲の技術的思想によって定められねばならない。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 5 5 】

本発明は、ディスプレイ装置に好適に用いられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置を図示した概略的な断面図である。

【 図 2 】 図 1 に図示された有機発光表示装置の他の変形例を図示した概略的な断面図である。

【 図 3 】 図 1 に図示された有機発光表示装置の他の変形例を図示した概略的な断面図である。

10

【 図 4 】 図 1 に図示された有機発光表示装置の他の変形例を図示した概略的な断面図である。

【 図 5 】 本発明の他の実施形態に関する有機発光表示装置を図示した概略的な断面図である。

【 符号の説明 】

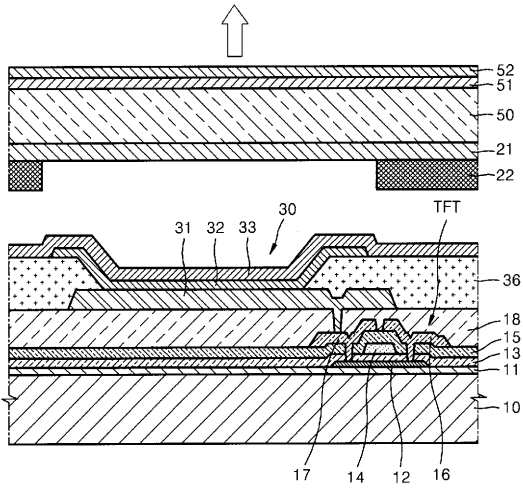
【 0 0 5 7 】

- 1 0 基板
- 1 1 バッファ層
- 1 2 半導体層
- 1 3 ゲート絶縁膜
- 1 4 ゲート電極
- 1 5 層間絶縁膜
- 1 6 ソース電極
- 1 7 ドレイン電極
- 1 8 パッシベーション膜
- 3 0 有機発光素子
- 3 1 第 1 電極
- 3 2 有機発光層
- 3 3 第 2 電極
- 3 6 画素定義膜
- 5 0 密封部材
- 5 1 半透過膜
- 5 2 保護膜
- 2 1、4 1、6 1、7 1 透過型黒色層
- 2 2、4 2、6 2、7 2 ブラックマトリックス層

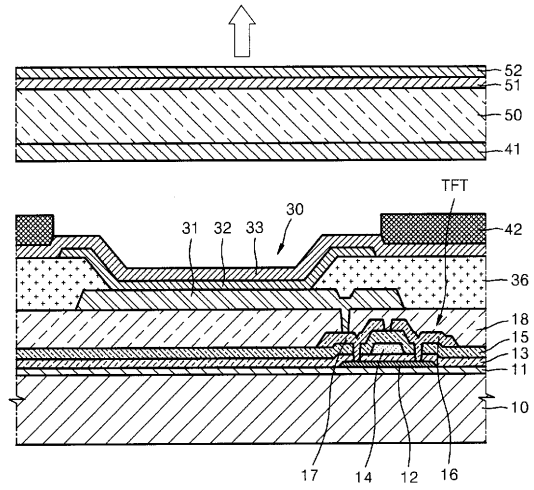
20

30

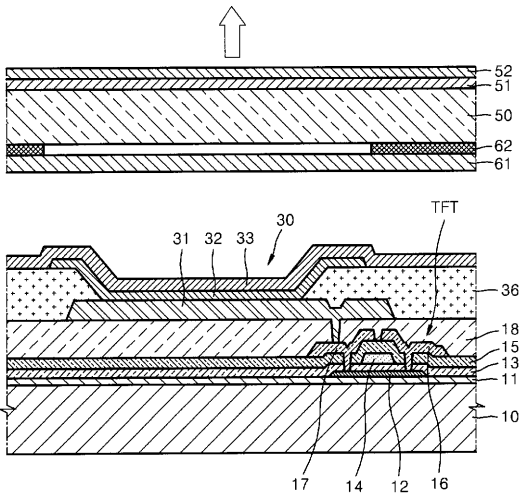
【 図 1 】



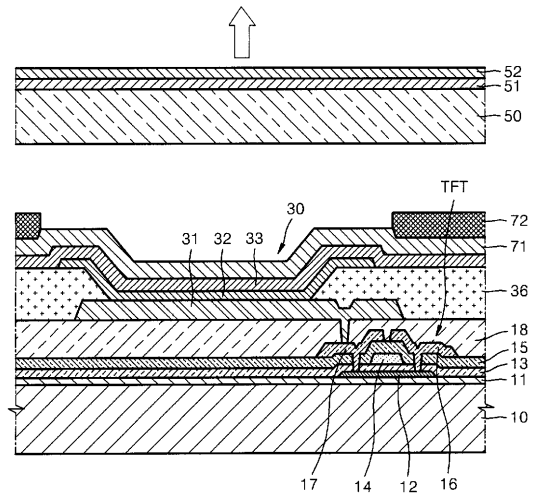
【 図 2 】



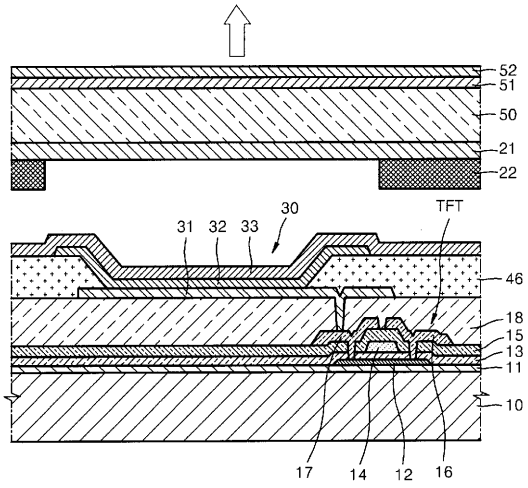
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 李 鍾赫
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 趙 尹衡
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 呉 敏鎬
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 李 昭玲
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 李 善英
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 金 元鍾
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 金 容鐸
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 崔 鎮白
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内
- F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC32 CC41 EE27 EE33 EE42 EE46 EE49 FF06
5C094 AA06 AA36 BA03 BA29 CA19 DA07 DA13 DA15 DB01 EA04
ED15 FA02 FB01 FB02 HA08 JA11 JA13

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP2008147161A	公开(公告)日	2008-06-26
申请号	JP2007171084	申请日	2007-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	李炳德 李鍾赫 趙尹衡 吳敏鎬 李昭玲 李善英 金元鍾 金容鐸 崔鎮白		
发明人	李炳德 李鍾赫 趙尹衡 吳敏鎬 李昭玲 李善英 金元鍾 金容鐸 崔鎮白		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5281 H01L27/322 H01L27/3244 H01L51/524 H01L51/5284		
FI分类号	H05B33/02 G09F9/30.365.Z H05B33/04 H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/CC41 3K107/EE27 3K107/EE33 3K107/EE42 3K107/EE46 3K107/EE49 3K107/FF06 5C094/AA06 5C094/AA36 5C094/BA03 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/DA07 5C094/DA13 5C094/DA15 5C094/DB01 5C094/EA04 5C094/ED15 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB02 5C094/HA08 5C094/JA11 5C094/JA13		
代理人(译)	渡边 隆 村山彦		
优先权	1020060123371 2006-12-06 KR		
其他公开文献	JP4558763B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有改善的对比度和抗冲击性的有机发光显示装置。ZOLUTION：为了提高对比度，有机发光显示装置设置有基板，布置在基板上并形成图像的有机发光元件，形成在有机发光元件上的密封构件，半 - 在密封构件的两个表面之外的一个表面上形成的透射膜，其透射一部分外部光并反射另一部分，形成在半透射膜上以覆盖半透射的保护膜和保护半透射膜和透射黑层，其形成在有机发光元件和密封构件之间并改善对比度。半透射膜具有比保护层更大的折射率值。Z

