

(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2008-277269

(P2008-277269A)

(43) 公開日 平成20年11月13日 (2008. 11. 13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3 K 1 0 7
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	Z
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	E

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2008-71189 (P2008-71189)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成20年3月19日 (2008. 3. 19)		大日本印刷株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2007-91436 (P2007-91436)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(32) 優先日	平成19年3月30日 (2007. 3. 30)	(74) 代理人	100111659
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 金山 聡
		(74) 代理人	100135954
			弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057
			弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100122529
			弁理士 藤井 裕実
		(74) 代理人	100131369
			弁理士 後藤 直樹

最終頁に続く

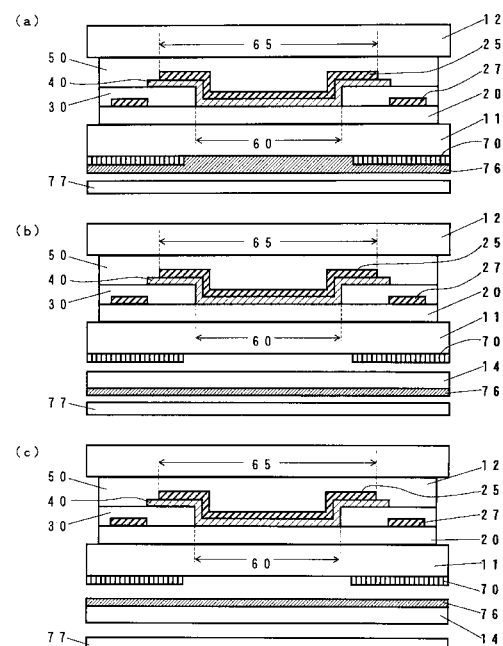
(54) 【発明の名称】 発光型有機EL表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 遮光層からなる視認抑制層を配設している発光型有機EL表示パネルに対して、更に、発光取り出し側（観察者側とも言う）に絵柄層をパネル全面に配設した発光型有機EL表示パネルであって、絵柄層が絵柄層より下層の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題を解決することができる、発光型の有機EL表示パネルを提供する。

【解決手段】 発光取り出し側に遮光層からなる視認抑制層を配設し、該視認抑制層の外側に、絵柄層をパネル全面に配設したもので、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響されないようにするための、半透過半反射層あるいは白色の拡散層からなる調整層を、視認抑制層を直接覆い絵柄層の下側に、あるいは、視認抑制層と絵柄層との間に、配設している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも透明な第 1 の支持体、第 1 の電極、有機 EL 層、第 2 の電極、第 2 の支持体を、この順に積層し、且つ、第 1 の電極と第 2 の電極との間に、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、区画された絶縁層を形成し、第 1 の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、発光型の有機 EL 表示パネルであって、前記第 2 の電極、補助電極、前記有機 EL 層の 1 以上と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差による視認を抑制するための、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機 EL 層と第 2 の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第 1 の電極より発光取り出し側（観察者側とも言う）に配設し、発光取り出し側、視認抑制層の外側に絵柄層をパネル全面に貼り合わせたもので、絵柄層が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響されないようにするための、半透過半反射層あるいは白色の拡散層からなる調整層を、視認抑制層を直接覆い絵柄層の下側（第 2 の支持体側）に、あるいは、視認抑制層と絵柄層との間に、配設していることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記半透過半反射層の全光線透過率は、J I S K 7 1 3 6 に規定される全光線透過率 T（%）で表され、20%～80%の範囲であることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

【請求項 3】

請求項 1 ないし 2 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、絵柄層には透明保護層が配設されていることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記絵柄層は、直接塗布形成して、もしくは、絵柄層を塗膜した他の透明支持体を貼り付けて、配設されたものであることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層は、第 1 の支持体上に配設されていることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層は、前記第 1 の支持体における外側面（観察者面側）に配した、透明な第 3 の支持体の一方の面に配設され、第 1 の支持体と貼り合わせていることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

30

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記遮光層の遮蔽率は、J I S K 7 1 3 6 に規定される全光線透過率 T（%）を用いて（100 - T）で表され、80%以上であることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、非発光時における前記第 1 の支持体を通した遮光層の開口部と遮光層との明度の差については、色相と彩度とを示す L*a*b 色度図の値で、各色発光部において、明度 L*の差が 60 以下であることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

40

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、視認抑制層の外側に、前記調整層の内側に、発光部、非発光部全面を覆うようにして、円偏光板を貼り合わせていることを特徴とする発光型有機 EL 表示パネル。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層には、少なくとも 1 以上からなる透明保護層が積層されていることを特徴とする

50

発光型有機EL表示パネル。

【請求項11】

請求項1に記載の発光型有機EL表示パネルであって、前記視認抑制層を、第2の電極の外側領域（非電極部領域）に、第2の電極と同じ材料で、配設していることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

【請求項12】

請求項1ないし11のいずれか1項に記載の発光型有機EL表示パネルであって、前記第2電極が透明性のものであることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

【請求項13】

請求項1ないし12のいずれか1項に記載の発光型有機EL表示パネルであって、前記第1の支持体、第2の支持体、第3の支持体、絵柄層を塗膜した透明支持体は、可撓性のプラスチック基材であることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

10

【請求項14】

請求項1ないし13のいずれか1項に記載の発光型有機EL表示パネルであって、パッシブマトリックス型であることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

【請求項15】

請求項1ないし13のいずれか1項に記載の発光型有機EL表示パネルであって、アクティブマトリックス型であることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

【請求項16】

請求項1ないし15のいずれか1項に記載の発光型有機EL表示パネルであって、有機発光ポスターであることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

20

【請求項17】

請求項1ないし16のいずれか1項に記載の発光型有機EL表示パネルであって、カラーフィルタ層を備えることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

【請求項18】

請求項17に記載の発光型有機EL表示パネルであって、前記カラーフィルタ層と前記透明電極との間に色変換蛍光体層を備えることを特徴とする発光型有機EL表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、POP（Point Of Purchase advertising）などに使用される単純な発光型の有機EL表示パネルに関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、ディスプレイ装置の軽量大型化、精細化に伴い、各種タイプの表示パネルが開発されている中、個々の文字や図柄を高輝度で安定に示す表示パネルとして、POP等に、発光型の有機EL表示パネルが、固体素子であって、且つ、自己発光である、等のメリット面から、用いられるようになってきた。

【0003】

有機EL表示パネルに用いられる表示デバイスは、有機EL表示デバイスとも呼ばれ、蛍光材料として有機化合物を用いた有機EL層を用いる有機EL素子（有機エレクトロルミネッセンス素子とも言う）を発光素子とするものである。

40

有機EL素子は、対向する2つの電極から注入された正孔および電子が発光層内で結合し、そのエネルギーで発光層中の蛍光物質を励起し、蛍光物質に応じた色の光を発光する素子で、自己発光性であるため視認性が高く、また完全固体素子であるため耐衝撃性に優れている等の特徴があるが、特に、印加電圧10V弱という低電圧であっても高輝度な発光が実現するなど発光効率が高いこと、単純な素子構造で発光が可能であること、輝度が高く長寿命であること等の利点がある。

また、有機EL素子は、主に陽極と陰極との間に正孔輸送層、発光層及び電子注入層が形成された積層構造で、各層は、ナノメートル単位の膜厚で形成可能なので、素子の薄型

50

化及び軽量化が容易であるという利点がある。

さらに、それらの各層は、高分子材料を溶解させた塗布液を塗布することにより製作できるので、紙への印刷法を応用した製法やインクジェット法を応用した製法を適用可能であること等の利点もある。

【0004】

該有機EL表示パネルに用いられる表示デバイスとしての有機EL表示デバイスは、通常、基材上に第1の電極、有機EL層、第2の電極を、この順に積層し、且つ、該第1の電極側の外側に透明な第1の支持体を配し、該第2の電極側の外側に第2の支持体を配し、第1の電極と第2の電極とにより所定の1以上のエリアを選択的に発光させるもので、該第1の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）としている。

10

例えば、図12に示すような構成の、第2電極25側を陰極とし、第1の支持体11側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、ボトムエミッション型のエリア発光型有機EL表示パネルが挙げられる。

尚、EL層とは、エレクトロルミネッセンス層のことで、ここでは、電極間の発光に寄与するための1層以上の層構成を言い、有機発光体層を必須とし、有機発光体（有機蛍光発光体とも言う）を専ら含む有機発光体層からなる第1の形態、有機発光体層と、その陽極側の正孔輸送層と、その陰極側の電子輸送層とからなる第2の形態、正孔輸送層の性質を兼ね備えた有機発光体層と、その陰極側の電子輸送層とからなる第3の形態、電子輸送層の性質を兼ね備えた有機発光体層と、その陽極側の正孔輸送層とからなる第4の形態が挙げられる。

20

例えば、エリア発光型有機EL表示パネルとしては、絶縁層をパターンニングし、発光エリア全体を均一に発光するタイプや、アクティブマトリクスやパッシブマトリクスで有機ELを発光させ、複雑な回路を使用し濃淡階調を制御しているタイプのものもある。

発光エリア全体を均一に発光するタイプについては、特開2004-111158号公報（特許文献1）、特開2002-231446号公報（特許文献2）に記載がある。

【特許文献1】特開2004-111158号公報

【特許文献2】特開2002-231446号公報

【0005】

このようなエリア発光型有機EL表示パネルに用いられる有機EL表示デバイスにおいては、例えば、図12に示すような、第2電極25側を陰極とし、第1の支持体11側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、ボトムエミッション型の場合、構成する第2電極（陰極）25および補助電極27は、反射率が高い金属材料であるために、その形成領域外とでは反射率に大きな差があるために視認しやすく、また、その色味が金属光沢色を帯びているため、これを形成していない周囲と比べて視認しやすく、更にまた、構成する有機EL層40においても、わずかに色を帯びているため、有機EL層40形成領域以外と比べて視認しやすいという問題があった。

30

このため、例えば、発光を選択させる選択単位のエリア（画素とも言う）を大きくしポスター媒体として有機EL表示デバイスを使用する場合、上記の課題があるためアイキャッチ効果として劣るものとなっていた。

これに対し、本願発明者は、先に、透明な第1の支持体、第1の電極、有機EL層、第2の電極、第2の支持体を、この順に積層し、且つ、第1の電極と第2の電極との間に、発光時に発光を阻止できる厚さで、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、発光領域を決めるパターンニングされた絶縁層を積層し、第1の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、発光型の有機EL表示パネルであって、前記第2の電極、補助電極、前記有機EL層の1以上と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差による視認を抑制するための、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の支持体の発光側とは反対側に、配設している、発光型有機EL表示パネルを、提案している。（特願2007-91159）

40

【特許文献3】特願2007-91159

50

【0006】

しかし、この形態の発光型有機EL表示パネルの発光取り出し側、前記視認抑制層の発光側とは反対側（観察者側）に、絵柄層をパネル全面に配設した形態の場合には、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のように、最近では、POP等に、単純な発光型の有機EL表示パネルが、固体自発光というメリット面から、用いられるようになってきた。

このような中、少なくとも透明な第1の支持体、第1の電極、有機EL層、第2の電極、第2の支持体を、この順に積層し、且つ、第1の電極と第2の電極との間に、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、区画された絶縁層を形成し、第1の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、発光型の有機EL表示パネルで、且つ、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の電極より発光取り出し側（観察者側とも言う）に配設している、発光型有機EL表示パネルに対して、更に、発光取り出し側（観察者側とも言う）に絵柄層をパネル全面に配設したパネルにおける、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題の対応が求められていた。

本発明はこれに対応するもので、少なくとも透明な第1の支持体、第1の電極、有機EL層、第2の電極、第2の支持体を、この順に積層し、且つ、第1の電極と第2の電極との間に、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、区画された絶縁層を形成し、第1の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、発光型の有機EL表示パネルで、且つ、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の電極より発光取り出し側（観察者側とも言う）に配設している、発光型有機EL表示パネルに対して、更に、発光取り出し側（観察者側とも言う）に絵柄層をパネル全面に配設した発光型有機EL表示パネルであって、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題を解決することができる、発光型の有機EL表示パネルを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の発光型有機EL表示パネルは、少なくとも透明な第1の支持体、第1の電極、有機EL層、第2の電極、第2の支持体を、この順に積層し、且つ、第1の電極と第2の電極との間に、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、区画された絶縁層を形成し、第1の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、発光型の有機EL表示パネルであって、前記第2の電極、補助電極、前記有機EL層の1以上と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差による視認を抑制するための、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の電極より発光取り出し側（観察者側とも言う）に配設し、発光取り出し側、視認抑制層の外側に絵柄層をパネル全面に貼り合わせたもので、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響されないようにするための、半透過半反射層あるいは白色の拡散層からなる調整層を、視認抑制層を直接覆い絵柄層の下側（第2の支持体側）に、あるいは、視認抑制層と絵柄層との間に、配設していることを特徴とするものである。

尚、ここでは、外側とは、発光側とは反対側を意味し、内側とは発光側を意味する。

そして、上記の発光型有機EL表示パネルであって、前記半透過半反射層の全光線透過率は、JIS K 7136に規定される全光線透過率T（％）で表され、20％～80％の範囲であることを特徴とするものである。

尚、ここでは、全光線透過率 T (%) の測定を濁度計 (NDH 2000 日本電色工業株式会社) にて行っている。

そしてまた、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、絵柄層には透明保護層が配設されていることを特徴とするものである。

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、前記絵柄層は、直接塗布形成して、もしくは、絵柄層を塗膜した他の透明支持体を貼り付けて、配設されたものであることを特徴とするものである。

【0009】

また、上記いずれかのエリア発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層は、第 1 の支持体上に配設されていることを特徴とするものである。

あるいはまた、上記いずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層は、前記第 1 の支持体における外側面 (観察者面側) に配した、透明な第 3 の支持体の一方の面に配設され、第 1 の支持体と貼り合わせていることを特徴とするものである。

【0010】

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、前記遮光層の遮蔽率は、JIS K 7136 に規定される全光線透過率 T (%) を用いて $(100 - T)$ で表され、80% 以上であることを特徴とするものである。

尚、ここでは、全光線透過率 T (%) の測定を濁度計 (NDH 2000 日本電色工業株式会社) にて行っている。

【0011】

また、上記いずれか 1 項に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、非発光時における前記第 1 の支持体を通した遮光層の開口部と遮光層との明度の差については、色相と彩度とを示す L^*a^*b 色度図の値で、各色発光部において、明度 L^* の差が 60 以下であることを特徴とするものである。

尚、ここでは、 L^*a^*b 色度図の値は、分光光度計 (GRETAG Spectrolino 株式会社きもと) により測定している。

【0012】

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、視認抑制層の外側に、前記調整層の内側に、発光部、非発光部全面を覆うようにして、円偏光板を貼り合わせていることを特徴とするものである。

【0013】

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層には、少なくとも 1 以上からなる透明保護層が積層されていることを特徴とするものである。

【0014】

あるいは、請求項 1 に記載の発光型有機 EL 表示パネルであって、前記視認抑制層を、第 2 の電極の外側領域 (非電極部領域) に、第 2 の電極と同じ材料で、配設していることを特徴とするものである。

【0015】

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、前記第 2 電極が透明性のものであることを特徴とするものである。

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、前記第 1 の支持体、第 2 の支持体、第 3 の支持体、絵柄層を塗膜した透明支持体は、可撓性のプラスチック基材であることを特徴とするものである。

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、パッシブマトリックス型であることを特徴とするものである。

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、アクティブマトリックス型であることを特徴とするものである。

また、上記いずれかの発光型有機 EL 表示パネルであって、有機発光ポスターであることを特徴とするものである。

また、上記いずれかの発光型有機EL表示パネルであって、カラーフィルタ層を備えることを特徴とするものであり、前記カラーフィルタ層と前記透明電極との間に色変換蛍光体層を備えることを特徴とするものである。

【0016】

(作用)

本発明の発光型有機EL表示パネルは、このような構成にすることにより、少なくとも透明な第1の支持体、第1の電極、有機EL層、第2の電極、第2の支持体を、この順に積層し、且つ、第1の電極と第2の電極との間に、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、区画された絶縁層を形成し、第1の支持体側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とする、発光型の有機EL表示パネルで、且つ、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の電極より発光取り出し側（観察者側とも言う）に配設している、発光型有機EL表示パネルに対して、更に、発光取り出し側（観察者側とも言う）に絵柄層をパネル全面に配設した発光型有機EL表示パネルであって、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題を解決することができる、発光型の有機EL表示パネルの提供を可能としている。

具体的には、第2の電極、補助電極、前記有機EL層の1以上と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差による視認を抑制するための、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の電極より発光取り出し側（観察者側とも言う）に配設し、発光取り出し側、視認抑制層の外側に絵柄層をパネル全面に貼り合わせたもので、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響されないようにするための、半透過半反射層あるいは白色の拡散層からなる調整層を、視認抑制層を直接覆い絵柄層の下側（第2の支持体側）に、あるいは、視認抑制層と絵柄層との間に、配設していることにより、これを達成している。

詳しくは、第2の電極、補助電極、前記有機EL層の1以上と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差による視認を抑制するための、遮光層からなる視認抑制層を、非発光領域と、有機EL層と第2の電極のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第1の支持体の発光側とは反対側に配設していることにより、第2の電極、補助電極、有機EL層と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制することができる、発光型の有機EL表示パネルの提供を可能とし、特に、発光取り出し側、前記視認抑制層の外側に絵柄層をパネル全面に配設したもので、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響されないようにするための、半透過半反射層あるいは白色の拡散層からなる調整層を、視認抑制層を直接覆い絵柄層の下側（第2の支持体側）に、あるいは、視認抑制層と絵柄層との間に、配設していることにより、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題を解決できるものとしている。

そして、前記半透過半反射層の全光線透過率は、JIS K 7136に規定される全光線透過率T(%)で表され、20%~80%、好ましくは30%~70%、さらに好ましくは40%~60%の範囲であることにより、その下層の視認抑制効果を達成しつつ有機EL発光時における視認性の良いものとしている。

全光線透過率0%~20%では透過率が低いため、50cm以内でデバイスを見ても有機ELパネルの発光が弱く発光部が視認し難い。

全光線透過率20%から30%ではデバイスを以内から見ると、有機ELパネルの発光部が視認することができるが、50cm以上はなれると視認し難い。

30%~40%ではデバイスを100cm以内から見ると有機ELパネルの発光部が視認することができるが、100cm以上はなれると視認し難い。

40%~60%では、100cm以上はなれても絵柄、有機パネルの発光部共に視認しやすい。

60%~70%ではデバイスを100cm以内から見ると、絵柄を視認することができ

るが、100 cm以上はなれると反射率が低いため視認し難い。

70%～80%ではデバイスを50 cm以内から見ると、絵柄を視認することができるが、50 cm以上はなれると反射率が低いため視認し難い。

80%～100%では50 cm以内でデバイスを見ても反射率が低すぎるため、絵柄を視認し難い。

また、絵柄層には透明保護層が配設されている場合には、絵柄層の保護を確実なものとすることができる。

絵柄層としては、直接塗布形成して、もしくは、絵柄層を塗膜した他の透明支持体を貼り付けて、配設されたものが挙げられる。

尚、絵柄層の塗料は透明性のある着色インキが好ましい。

10

【0017】

更に具体的に、前記視認抑制層は、第1の支持体上に配設されている、請求項5の発明の形態、あるいは、前記視認抑制層は、前記第1の支持体における外側面(観察者面側)に配した、透明な第3の支持体の一方の面に配設され、第1の支持体と貼り合わせている、請求項6の発明の形態が挙げられる。

請求項5の発明の形態は、第3の支持体を必要としない利点がある。

【0018】

また、前記遮光層の遮蔽率は、JIS K 7136に規定される全光線透過率T(%)を用いて $(100 - T)$ で表され、80%以上である、請求項7の発明の形態とすることにより、視認の抑制効果を十分にしている。

20

80%～85%では、デバイスを50 cm以内から見ると、わずかに視認できるが、50 cm以上だと視認を抑制することができる。

遮蔽率85%以上では、第2電極、有機EL、補助電極は完全に遮蔽され、十分に視認を抑制することができた。

80%以下の場合、50 cm以上離れて見ても、視認できてしまう。

【0019】

また、非発光時における前記第1の支持体を通した遮光層の開口部と遮光層との明度の差については、色相と彩度とを示す L^*a^*b 色度図の値で、各色発光部において、明度 L^* の差が60以下である、請求項8の発明の形態とすることにより、ことにより、視認の抑制効果を十分にしている。

30

明度 L^* の差が40以下の時、遮光層と遮光層の開口部の色差が小さいため、遮光層の色は目立たない。

明度 L^* の差が40より大で、50以下の時、デバイスを50 cm以内から見ると、遮光層の色がわずかに目立ってしまう。

しかし50 cmより遠くから見ると、遮光層の色は目立たない。

明度 L^* の差が50より大で、60以下の時、デバイスを100 cm以内から見ると、遮光層の色がわずかに目立ってしまう。

しかし、100 cmより遠くから見ると、遮光層の色は目立たない。

明度 L^* の差が60以上の時、遮光層と遮光層の開口部の色差が大きいため、デバイスを100 cmより遠くに離れて見ても、遮光層の色が目立ってしまう。

40

よってどの距離から見ても遮光層の色が目立ってしまう。

【0020】

また、視認抑制層の外側に、前記調整層の内側に、発光部、非発光部全面を覆うようにして、円偏光板を貼り合わせている、請求項9の発明の形態とすることにより、視認抑制層により覆われた領域以外の表示領域における不要な視認であるエッジ視認をばかすのに有効である。

【0021】

また、視認抑制層には、少なくとも1以上からなる透明保護層が積層されている、請求項10の発明の形態とすることにより、視認抑制層を保護できるものとしている。

【0022】

50

特に、前記視認抑制層を、第2の電極の外側領域（非電極部領域）に、第2の電極と同じ材料で、配設している、請求項11の発明の形態とすることにより、第2の電極の視認を確実に抑制できるものとしている。

【0023】

また、前記第1の支持体、第2の支持体、第3の支持体、絵柄層を塗膜した透明支持体は、可撓性のプラスチック基材である、請求項12の発明の形態とすることにより、熱変化や外力に対応できるものとし、その用途を広くしている。

【0024】

また、パッシブマトリックス型である形態や、アクティブマトリックス型である形態が挙げられる。

【0025】

特に、有機発光ポスターである場合には、有効である。

【0026】

カラーフィルタ層を備えている形態が挙げられ、該カラーフィルタ層と前記透明電極との間に色変換蛍光体層を備えている形態が挙げられる。

【発明の効果】

【0027】

本発明は、上記のように、構成する電極、補助電極、有機EL層と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制することができ、特に、発光取り出し側、前記視認抑制層の発光側とは反対側に、絵柄層をパネル全面に配設したもので、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響されないようにするため、視認抑制層と絵柄層との間に半透過半反射層を配設していることにより、絵柄層が絵柄層より下層（第2の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層開口のエッジが目立つという問題を解決できる、絵柄層付きの発光型の有機EL表示パネルの提供を可能とした。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

図1（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第1の例の概略断面図で、図1（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第2の例の概略断面図で、図1（c）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第3の例の概略断面図で、図2（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第4の例の概略断面図で、図2（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第5の例の概略断面図で、図2（c）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第6の例の概略断面図で、図3（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第7の例の概略断面図で、図3（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第8の例の概略断面図で、図4（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第9の例の概略断面図で、図4（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第10の例の概略断面図で、図5（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第11の例の概略断面図で、図5（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第12の例の概略断面図で、図6（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第13の例の概略断面図で、図6（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第14の例の概略断面図で、図7（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第15の例の概略断面図で、図7（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第16の例の概略断面図で、図8（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第17の例の概略断面図で、図8（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第18の例の概略断面図で、図8（c）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第19の例の概略断面図で、図9（a）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第20の例の概略断面図で、図9（b）は本発明の発光型有機EL表示パネルの実施の形態の第21の例の概略断面図で、図10（a）

10

20

30

40

50

は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルの有機 EL 表示デバイス本体の積層構成を概略的に示した断面図で、図 10 (b) は絶縁層のパターニングを分かり易く示した発光部の拡大断面図で、図 11 (a) ~ 図 11 (d) は発光部の有機 EL 層の積層構成を概略的に示した断面図である。

図 1 ~ 図 11 中、11 は第 1 の支持体、12 は第 2 の支持体、13 は第 3 の支持体、14 は透明支持体、20 は第 1 の電極（ここでは、陽極）、25 は第 2 の電極（ここでは、陰極）、27 は補助電極、30 は絶縁層、40 は有機 EL 層、50 は封止材、60 は発光領域、65 は第 2 電極と有機 EL 層の重なり領域、70 は視認抑制層（遮光層とも言う）、75 は偏光板（円偏光板とも言う）、76 は調整層（ここでは半透過半反射層）、77 は絵柄層、80 は有機 EL 表示デバイス本体（表示パネル本体とも言う）、81 は発光部、82 は可撓性基材（ここでは第 1 の支持体とも言う）、83 はバリア層、84 は第 1 電極（ここでは陽極）、85 は有機 EL 層、85a は有機発光体層、86 は第 2 電極（ここでは陰極）、87 はバリア層、88 は可撓性封止基材（ここでは第 2 の支持体とも言う）、89 は絶縁層（絶縁層部とも言い、ここではフォトレジスト）、89A は開口部、90 は封止剤、91 は正孔輸送層、92 は有機発光体層、93 は電子輸送層、94 は有機発光体層兼正孔輸送層、95 は電子輸送層兼有機発光体層である。

【0029】

はじめに、本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 1 の例を、図 1 (a) に基づいて説明する。

第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルは、透明な第 1 の支持体 11、第 1 の電極 20、有機 EL 層 40、第 2 の電極 25、第 2 の支持体 12 を、この順に積層し、且つ、第 1 の電極 20 と第 2 の電極 25 との間に、発光時に発光を阻止できる厚さで、発光領域を開口し、非発光領域を覆うように、発光領域を決めるパターニングされた絶縁層 30 を積層し、第 1 の支持体 11 側を発光取り出し側（観察者側とも言う）とし、更に、第 2 の電極 25、補助電極 27、有機 EL 層 40 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差による視認を抑制するための、遮光層からなる視認抑制層 70 を、発光取り出し側である透明な第 1 の支持体 11 の発光側とは反対側に配設している、発光型の有機 EL 表示パネルである。

そして、特に、発光取り出し側、視認抑制層 70 の発光側とは反対側に、絵柄層 77 をパネル全面にもしくは部分的に配設し、絵柄層 77 が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響されないようにするための、半透過半反射層からなる調整層 76 を、視認抑制層 70 を直接覆い絵柄層の下側（第 2 の支持体 12 側）に配設している。

このように遮光層からなる視認抑制層 70 を配していることにより、構成する第 2 の電極 25、補助電極 27、有機 EL 層 40 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制することを可能とし、更に、このように半透過半反射層からなる調整層 76 を配していることにより、絵柄層 77 が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 70 の開口のエッジが目立つという問題を解決できるものとしている。

尚、第 1 の例の発光型の有機 EL 表示パネルは、図 10 に示す従来の発光型有機 EL 表示パネルにおいて、発光側とは反対側の、第 1 の支持体 11 上に遮光層からなる視認抑制層 70 を配設し、発光取り出し側、視認抑制層 70 の発光側とは反対側に、絵柄層 77 をパネル全面にもしくは部分的に配設し、半透過半反射層からなる調整層 76 を、視認抑制層 70 を直接覆い絵柄層の下側（第 2 の支持体 12 側）に配設したものである。

視認抑制層 70 は、1 層以上の層からなる遮光層で、発光領域 60 以外の非発光領域と、有機 EL 層 40 と第 2 の電極 25 のいずれかが積層されていない領域とを遮蔽するように、第 1 の支持体 11 の発光側とは反対側、第 1 の支持体 11 上に配設されている。

遮光層 70 としては、例えば、クロム等の金属膜やその酸化物や酸化窒化物をスパッタリングや蒸着等により成膜した金属膜や着色インク膜が用いられる。

金属膜からなる遮光層の場合、成膜時に選択的に成膜してパターニングして、あるいは、成膜後パターニングして配設する。

10

20

30

40

50

また、着色インク膜の遮光層の場合、印刷法やフォトリソ法によりパターンニングして配設する。

着色インクとしては、例えば、黒色の顔料あるいはアルミ等の粒子を分散させたインキを用いる。

遮光層の遮へい率は、８０％以上、好ましくは８５％以上であることが、視認抑制効果の面で好ましい。

非発光時における前記第１の支持体を通した遮光層の開口部と遮光層との明度の差については、色相と彩度とを示す L^*a^*b 色度図の値で、各色発光部において、明度 L^* の差が６０以下、好ましくは５０以下、さらに好ましくは４０以下であることが、視認抑制効果の面で好ましい。

絵柄層７６としては、ここでは、絵柄層を塗膜したフィルム基材が用いているが、直接塗布形成しても良い。

ここでは、絵柄層には透明保護層が配設されている。

調整層７６は、ここでは半透過半反射層で、金属の酸化膜や無機膜が適用できる。

通常、酸化膜はスパッタリングや蒸着等により成膜し、無機膜は、スパッタ法、真空蒸着法、ＣＶＤ法、ゾルゲル法、ポリマーと分散させて印刷法やフォトリソ法等により成膜する。

この半透過半反射層の全光線透過率は、ＪＩＳ Ｋ７１３６に規定される全光線透過率 $T(\%)$ を用いて $(100 - T)$ で表され、２０％～８０％、好ましくは３０％～７０％、さらに好ましくは４０％～６０％の範囲であることが、その下層の視認抑制効果を達成しつつ有機ＥＬ発光時における視認性の良いものとしている。

【００３０】

第１の例の発光型有機ＥＬ表示パネルの有機ＥＬ表示デバイス本体の積層構成を概略的に示した断面図は、図１０（ａ）のようになる。

第１の支持体１１、第２の支持体１２としては、ここでは、可撓性のプラスチック基材が用いているが、これに限定はされない。

可撓性のプラスチック基材である場合、熱変化や外力に対応できるものとし、その用途を広くしている。

また、絶縁層のパターンニングを分かり易く示した発光部の拡大断面図は、図１０（ｂ）のようになる。

パターンニングされた絶縁層３０は、所定形状の発光領域を画定するもので、発光領域あるいは発光領域以外の非発光領域が、例えば、文字、図形、記号又はそれらの結合からなる表示パターンを表す。

絶縁層８９（図１（ａ）の３０に相当）の開口部８９Ａが発光領域に相当し、それ以外の絶縁層３０が覆う領域は非発光領域となる。

第１の例においては、第１電極１１と有機ＥＬ層４０との間に絶縁層３０を配設しているが、有機ＥＬ層４０と第２電極１２との間に上記パターンニングされた絶縁層３０を配設している形態も挙げられる。

【００３１】

次に、他の各部について、図１０を参照にして説明する。

（可撓性基材８２）

図１０に示す可撓性基材８２は、図１（ａ）に示す支持体１１に相当するもので、ここでは、図１（ａ）に示す支持体１１を可撓性基材８２とも言う。

可撓性基材８２（図１（ａ）に示す支持体１１に相当）は、第１の例の発光型有機ＥＬ表示パネルにおいて、観察者側の表面に設けられるものである。

そのため、この可撓性基材８２は、有機ＥＬ層４０が発光することにより発光表示領域又は非発光領域として表示する文字、図形、記号又はこれらの結合等からなる表示パターン（以下、「文字等」という。）を観察者が容易に視認することができる程度の透明性を有している。

可撓性基材８２としては、フィルム状の樹脂製基材、または、厚さ１００μｍ程度また

10

20

30

40

50

はそれ以下の薄板ガラスに保護プラスチック板若しくは保護プラスチック層を設けたものが用いられる。

こうした基材は、可撓性に優れ、丸めたり曲げたりすることができるので、多様な対象物に装着又は設置できる発光表示パネル用の基材として好ましく用いられる。

【0032】

可撓性基材 8 2 を形成する樹脂材料としては、形成後の状態で発光表示パネル用基材として十分な可撓性を有するものであれば特に限定されないが、具体的には、フッ素系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリアミド、ポリアセタール、ポリエステル、ポリカーボネート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリスルホン、ポリアリレート、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリイミド、ポリフェニレンスルフィド、液晶性ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリオキシメチレン、ポリエーテルサルホン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリアクリレート、アクリロニトリルースチレン樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン、シリコーン樹脂、非晶質ポリオレフィン等が挙げられる。

この他の樹脂材料であっても、発光表示パネル用として使用できる条件を満たす高分子材料であれば使用可能であり、また上記した樹脂の出発原料であるモノマーを 2 種類以上用いて共重合させて得られる共重合体であってもよい。

【0033】

これらの樹脂製基材のうち、耐溶媒性と耐熱性のよいもの、また、その用途にもよるが水蒸気や酸素等のガスバリアー性のよいものであればより好ましい。

ガスバリアー性のよい樹脂材料を使用する場合には後述するバリア層 8 3 を省略することもできるが、本例の発光表示パネルにおいては、バリア層 8 3 を形成した可撓性基材 2 を用いることが好ましい。

可撓性基材は、厚さ 50 ～ 200 μm のフィルム状基材となるように押出し成形等により製造される。

【0034】

また、厚さ 100 μm 程度またはそれ以下の薄板ガラスに保護プラスチック板若しくは保護プラスチック層を設けたものは、可撓性に優れ、丸めたり曲げたりすることができるので、可撓性基材 8 2 として好ましく用いられる。

このとき、保護プラスチック板若しくは保護プラスチック層にガスバリアー性のよいものを用いることがより好ましい。

【0035】

可撓性基材 8 2 の厚さを上記範囲内とすることにより、発光表示パネルに好ましいフレキシビリティを付与できる。

得られた発光表示パネルを複雑な形状に設置する場合や携帯機器の表示装置として用いる場合には、発光表示パネルの厚さを 50 μm 乃至 100 μm ～ 400 μm と薄くすることができるので、丸めたり曲げたりする広告用の発光表示パネル特有の薄さを実現できる。

【0036】

(バリア層 8 3)

バリア層 8 3 は、有機 EL 層 8 5 の寿命や発光性能に悪影響を及ぼす湿気（水蒸気）や酸素を遮断するよう作用する層である。

バリア層 8 3 は、本発明の発光表示パネルにおいて必須の層ではないが、上述した可撓性基材 8 2 と第 1 電極 8 4 との間に好ましく形成される層である。

このバリア層 8 3 においても、上述の可撓性基材と同様に、透明性を有していることが必要である。

【0037】

バリア層 8 3 としては、無機酸化物の薄膜が好ましく適用される。

無機酸化物としては、例えば、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化イットリウム、酸化ゲルマニウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化ホウ素、酸化ストロンチウム、酸化バリウム、酸化鉛、酸化ジルコニウム、酸化ナトリウム、酸化リチウム又は酸化カリウム等が挙げられ、これらの１種又は２種以上を用いることができる。

中でも、酸化ケイ素、酸化アルミニウム又は酸化チタンが好ましく使用される。また、無機酸化物以外のものとしては、窒化ケイ素を挙げることができる。

本例の発光型有機ＥＬ表示パネルに設けられるバリア層８３の厚は、０．０１～０．５μｍであることが好ましい。

【００３８】

バリア層８３は、上述した可撓性基材８２（図１（ａ）の第１の支持体１１に相当）と第１電極８４（図１（ａ）の第１の電極２０に相当）との間、例えば可撓性基材８２上に反応性スパッタリング法や真空蒸着法等の物理蒸着法により形成される。

バリア層８３の成膜装置としては、上述したフィルム状の可撓性基材８２をロール・トゥ・ロールで搬送しながら物理蒸着できる蒸着装置が用いられる。

【００３９】

（第１電極８４、第２電極８６）

図１０に示す第１電極８４、第２電極８６は、それぞれ、図１（ａ）に示す第１の電極２０、第２の電極２５に相当するもので、ここでは、図１（ａ）に第１の電極２０、第２の電極２５を、ここでは、第１電極８４、第２電極８６とも言う。

第１電極８４と第２電極８６は、後述する有機ＥＬ層８５に電場を与えるために設けられる必須の層である。

有機ＥＬ層８５から見て可撓性基材８２側に設けられる電極を第１電極８４とし、可撓性封止基材８８側に設けられる電極を第２電極８６としている。

透明性については、ここでは、上述の可撓性基材８２やバリア層８３と同様、第１電極８４が透明性を有しているが、これに限定されない。

第１電極８４と第２電極８６の両方が光透過性を有するように構成される形態も挙げられる。

第２電極８６については、必ずしも透明である必要はないが、図１０（ａ）の観察者側とは反対側の背面からも文字等を表示したい場合には、第２電極８６も透明であることが好ましい。

【００４０】

第１電極８４としては、例えば、酸化インジウム錫（ＩＴＯ）、酸化インジウム、酸化インジウム亜鉛（ＩＺＯ）、金又はポリアニリン等の薄膜電極材料を挙げることができる。中でも、透明酸化物である酸化インジウム錫（ＩＴＯ）と酸化インジウム亜鉛（ＩＺＯ）が好ましく用いられる。

【００４１】

第２電極８６としては、上述した酸化インジウム錫（ＩＴＯ）、酸化インジウム、酸化インジウム亜鉛（ＩＺＯ）、金又はポリアニリン等からなる透明電極材料の他、マグネシウム合金（ＭｇＡｇ等）、アルミニウム合金（ＡｌＬｉ、ＡｌＣａ、ＡｌＭｇ等）又は金属カルシウム等を挙げることができる。

第２電極８６にも透明性が要求される場合には、第１電極８４と同じ透明電極が形成される。

【００４２】

なお、第１電極８４、第２電極８６を、それぞれ、陽極、陰極としているが、これに限定されない。

第１電極８４、第２電極８６の何れが陽極であっても陰極であってもよい。

陽極とする場合には、正孔を注入し易いように仕事関数の大きい導電性材料（例えば、酸化インジウム錫（ＩＴＯ））で形成することが好ましく、陰極とする場合には、電子を注入し易いように仕事関数の小さい導電性材料（例えば、金属カルシウム）で形成するこ

10

20

30

40

50

とが好ましい。

【0043】

第1電極84と第2電極86の厚さは、何れも0.005～0.5μmであることが好ましく、通常、スパッタリング法や真空蒸着法等により有機EL層85に隣接するように設けられる。

【0044】

第1電極84と第2電極86は、全面に形成されていても、有機EL層85が形成される位置に対応するようにパターン状に形成されていてもよい。

パターン状の電極は、全面に形成した後、感光性レジストを用いてエッチングすることにより形成される。

【0045】

(有機EL層85)

図10に示す有機EL層85は、図1(a)に示す有機EL層40に相当するもので、図1(a)に示す有機EL層40を有機EL層85とも言う。

有機EL層85は、発光表示パネルにおける必須の層である。

有機EL層85の構成としては、図11(a)～図11(d)に示すような種々の層構成のものが挙げられる。

【0046】

図11(a)に示す有機EL層85は、有機発光体(有機蛍光発光体ともいう。)を専ら含む有機発光体層85aが有機EL層85として電極間に形成されている態様であり、図11(b)に示す有機EL層85は、有機発光体層92の陽極側に正孔輸送材料からなる正孔輸送層91が形成され、有機発光体層92の陰極側に電子輸送材料からなる電子輸送層93が形成された態様であり、図11(c)に示す有機EL層85は、正孔輸送層の性質を兼ね備えた有機発光体層94が形成され、その有機発光体層94の陰極側に電子輸送層93が形成された態様であり、図11(d)に示す有機EL層85は、電子輸送層の性質を兼ね備えた有機発光体層95が形成され、その有機発光体層95の陽極側に正孔輸送層91が形成されている態様である。

【0047】

また、図示しないが、有機EL層85は、正孔輸送材料と有機発光体の両方を少なくとも混合して形成された正孔輸送材料／有機発光体の混合層と、電子輸送層との積層構造であってもよく、また、有機発光体と電子輸送材料の両方を少なくとも混合して形成された有機発光体／電子輸送材料の混合層と、正孔輸送層との積層構造であってもよい。

さらに、有機EL層85は、正孔輸送材料、有機発光体及び電子輸送材料の三者が少なくとも混合された混合層からなっているもよい。

【0048】

有機発光体を含有する有機発光体層92には、有機EL層として一般に使用されているアゾ系化合物が使用されるが、他の有機発光体を加えたアゾ系化合物を用いてもよい。

そうした他の有機発光体としては、ピレン、アントラセン、ナフタセン、フェナントレン、コロネン、クリセン、フルオレン、ペリレン、ペリノン、ジフェニルブタジエン、クマリン、スチリル、ピラジン、アミノキノリン、イミン、ジフェニルエチレン、メロシアニン、キナクリドン若しくはルブレン、又はこれらの誘導体等、有機発光体として通常使用されるものを挙げることができる。

有機発光体層は、こうした化合物を含有した有機発光体層形成用塗液を用いて形成される。

【0049】

正孔輸送材層91の料としては、フタロシアニン、ナフタロシアニン、ポリフィリン、オキサジアゾール、トリフェニルアミン、トリアゾール、イミダゾール、イミダゾロン、ピラゾリン、テトラヒドロイミダゾール、ヒドラゾン、スチルベン若しくはブタジエン、又はこれらの誘導体等、正孔輸送材料として通常使用されるものを用いることができる。

また、正孔輸送層形成用組成物として市販されている、例えばポリ(3、4)エチレン

10

20

30

40

50

ジオキシチオフエン／ポリスチレンスルホネート（略称PEDOT／PSS、バイエル社製、商品名；Baytron P AI4083、水溶液として市販。）等も正孔輸送層の材料として使用することができる。

正孔輸送層91は、こうした化合物を含有した正孔輸送層形成用塗液を用いて形成される。

【0050】

電子輸送層93の材料としては、アントラキノジメタン、フルオレニリデンメタン、テトラシアノエチレン、フルオレノン、ジフェノキノンオキサジアゾール、アントロン、チオピランジオキシド、ジフェノキノン、ベンゾキノン、マロノニトリル、ニジトロベンゼン、ニトロアントラキノン、無水マレイン酸若しくはペリレンテトラカルボン酸、又はこれらの誘導体等、電子輸送材料として通常使用されるものを用いることができる。

電子輸送層93は、こうした化合物を含有した電子輸送層形成用塗液を用いて形成される。

【0051】

有機EL層85の形成は、例えば図11に例示したような積層態様に応じて、上述した有機発光体層形成用塗液、正孔輸送層形成用塗液及び電子輸送層形成用塗液を隔壁により区分けされた所定の位置に注入して行われる。

注入手段としては、ディスペンサを用いて滴下するディスペンサ法、インクジェット法、スピンコーティング法、印刷法等を挙げることができる。

本例においては、有機EL層の形成がグラビア印刷、オフセット・グラビア印刷、インクジェット印刷等の印刷法により、ロール・ツー・ロールの製造条件下で行われることが好ましい。

特に、インクジェット印刷法で塗り分け印刷する方法は、基材に接触することなく塗布できるので基材にダメージを与えないこと、および、版が必要なく自由度が高いことから好ましく適用される。

これらの印刷法で有機EL層85を形成することにより、より生産性を向上させることができる。

注入された各塗液は、通常の手段に従い、真空熱処理等の加熱処理が施される。

上述した各積層態様からなる有機EL層85の厚さとしては、0.1～2.5μmの範囲内であることが好ましい。

【0052】

なお、隔壁（図示しない。）は、発光表示パネルの平面上に発光色毎に区分けする領域を形成するものである。

隔壁で区分けされた領域には、有機EL層85の構成態様に応じて、正孔輸送層形成用塗液、有機発光体層形成用塗液、電子輸送層形成用塗液等が注入される。

隔壁材料としては、従来より隔壁材料として使用されている各種の材料、例えば、感光性樹脂、活性エネルギー線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂等を用いることができる。

隔壁の形成手段としては、採用される隔壁材料に適した手段で形成でき、例えば、厚膜印刷法を用いたり、感光性レジストを用いたパターニングにより形成することができる。

【0053】

（封止剤90）

封止剤90は、上述した可撓性封止材のことであり、有機EL層85を含む発光部（有機EL素子とも言う）81と可撓性封止基材88との間に、空隙が存在しないようにすること及び封止性を向上させることを目的として、好ましく設けられるものである。

封止剤90としては、通常使用されている各種のものを使用できるが、エポキシ樹脂系の熱硬化型接着剤やアクリル樹脂系のUV硬化型接着剤を好ましく使用できる。

【0054】

なお、封止剤90は、その種類によってはバリア性を兼ね備えているので、後述する可

10

20

30

40

50

塑性封止基材 88 とバリア層 87 を設けることなく、発光部 81 の一方の側（観察者側の反対）をこの封止剤のみで構成してもよい。

【0055】

封止剤 90 は、発光部（有機 EL 素子）81 上の全面に直接塗布して形成しても、可撓性封止基材 88 上に塗布形成した後に、その封止剤面を発光部 81 上に貼り合わせるようにして形成してもよい。

封止剤は、空隙を埋めることができる範囲内でできるだけ薄く形成されることが好ましく、その厚さ等は適宜調整される。

硬化手段は熱硬化型であるか UV 硬化型であるかにより異なり、それぞれの硬化条件に基づいて硬化させることができる。

【0056】

この封止剤 90 は、発光部（有機 EL 素子）81 全面に設けることが好ましい。

ガラス基板へ施しているような従来の枠状塗布の場合には、封止基材を貼り合わせた後にパネルを曲げるなどの力を加えると封止基材の中央付近が素子と接触することがあるが、封止剤 90 を全面に設けることによりこのような不具合を抑制できる。

したがって、封止剤を全面に形成して得られた有機 EL ディスプレイは、その内部に空隙が存在していないので、丸めたり曲げたりした場合であっても不要な歪みや張力の発生を防ぐことができ、有機 EL 素子内部の異常接触等の問題を抑制することができる。

また、封止剤自体がバリア性を有しているので、封止剤を全面に設けて密閉度を高めることにより、透湿性・通気性を更に抑えることができ、素子の保護性を向上させることができる。

【0057】

（バリア層 87）

このバリア層 87 は、本例の発光表示パネルにおいて必須の層ではないが、図 10 に示すように、可撓性封止基材 88（図 1（a）の第 2 の支持体 12 に相当）側に好ましく設けられる層である。

このバリア層 87 は、可撓性封止基材 88 と第 2 電極 86 との間、より具体的には、可撓性封止基材 88 と前述した封止剤 90 との間に形成され、上述したバリア層 83 と同じ作用効果を発揮する。

また、使用する材料についても特に限定されないが、上述のバリア層 83 と同じものを好ましく用いることができる。

【0058】

バリア層 87 は、後述する可撓性封止基材 88 上に、反応性スパッタリング法や真空蒸着法等の物理蒸着法により形成される。

バリア層 87 の成膜装置としては、後述するフィルム状の可撓性封止基材 88 をロール・トゥ・ロールで搬送しながら物理蒸着できる蒸着装置が用いられる。

【0059】

（可撓性封止基材 88）

図 10 に示す可撓性封止基材 88 は、図 1（a）に示す第 2 の支持体 12 に相当するもので、図 1（a）に示す第 2 の支持体 12 を可撓性封止基材 88 とも言う。

可撓性封止基材 88 は、上述した可撓性封止材のことであり、本発明の発光表示パネルにおいて、図 10 に示すように、観察者側とは反対側の表面に設けられるものである。

本例の発光表示パネルが片面側のみから観察される場合には可撓性封止基材 88 に透明性は要求されないが、両面側から観察されるような場合には可撓性封止基材 88 が透明性を有していることが好ましい。

透明な可撓性封止基材 88 とすることにより、背面側からも文字等を観察者が容易に視認することができる。

【0060】

可撓性封止基材 88 としては、フィルム状の樹脂製基材が用いられる。

フィルム状の樹脂製基材は、可撓性に優れ、丸めたり曲げたりすることができるので、

10

20

30

40

50

多様な対象物に装着又は設置できる発光表示パネル用の基材として好ましく用いられる。

その形成材料及び形成方法については、上述した可撓性基材 8 2 と同じなので、ここでは省略する。

なお、可撓性封止基材 8 8 の厚さについても、上述の可撓性基材 8 2 と同様、50～200 μm であることが好ましく、発光表示パネルに好ましいフレキシビリティを付与できる。

【0061】

(絶縁層 8 9)

図 10 に示す絶縁層 8 9 は、図 1 (a) に示す絶縁層 30 に相当するもので、図 1 (a) に示す絶縁層 30 を絶縁層 8 9 とも言う。

絶縁層 8 9 は、上述した第 1 電極 8 4 と第 2 電極 8 6 との間に所定の絵柄に対応したけ以上の開口を有するパターンで形成される。

形成された絶縁層 8 9 は、所定形状の発光表示領域を画定する。

そして、その発光表示領域が、文字、図形、記号又はそれらの結合からなる表示パターンを構成したり、その発光可能領域以外の非発光領域が、文字、図形、記号又はこれらの結合からなる表示パターンを構成する。

【0062】

すなわち、両極間に設けられた絶縁層 8 9 は、両極間に印加された電圧を遮断するので、その両極間に有機 EL 素子が形成されている場合であっても、その領域での発光を妨げるように作用する。

したがって、絶縁層 8 9 がパターン形成された領域は、非発光領域となり、その結果、発光領域を画定することとなる。

一方、絶縁層 8 9 が形成されていない発光領域では、有機 EL 層の両側には両電極が接触しているので、両極から電圧が加えられた有機 EL 素子は発光し、訴求効果を発揮するよう作用する。

【0063】

絶縁層 8 9 により画定される発光領域又は非発光領域としては、文字、図形、記号又はこれらの結合からなる表示パターンであることが好ましい。

そうした表示パターンが表示されるように絶縁層を形成すれば、文字、図形、記号又はこれらの結合等からなる特定の表示パターンに優れた訴求効果を与えることができる。

【0064】

また、有機 EL 層形成用塗液、正孔輸送層形成用塗液及び電子輸送層形成用塗液をディスペンサを用いて滴下するディスペンサ法、インクジェット法、スピンコーティング法、印刷法等によりドットで隔壁された所定の位置に注入することで、多色発光することができる。

【0065】

こうした絶縁層 8 9 は、第 1 電極 8 4 側に積層させても第 2 電極 8 6 側に積層させても何れでもよく、特に限定されない。

使用されるレジスト材料は、通常透明であるので、パターン化しても視認性はほとんどなく、その絶縁層 8 9 自体が発光表示パネルの視認性に影響を与えることはない。

【0066】

以下に、絶縁層 8 9 による表示パターンの形成方法について詳しく説明する。

絶縁層 8 9 を形成するための材料としては、レジスト材料として使用されている感光性樹脂組成物が好ましく用いられる。

感光性樹脂組成物は、ポジ型感光性樹脂組成物でもネガ型感光性樹脂組成物でもよい。ポジ型感光性樹脂組成物としては、例えば、光分解可溶型のキノンジアジド系感光性樹脂等を主成分とするものが挙げられる。

また、ネガ型感光性樹脂組成物としては、例えば、光分解架橋型のアジド系感光性樹脂、光分解不溶型のジアゾ系感光性樹脂、光二量化型のシナメート系感光性樹脂、光重合型の不飽和ポリエステル系感光性樹脂、光重合型のアクリレート樹脂又はカチオン重合系

10

20

30

40

50

樹脂等を成分とするものが挙げられる。

これらの感光性樹脂組成物には、光重合開始剤や増感色素等を必要に応じて配合することもできる。

【0067】

絶縁層89は、上述した感光性樹脂組成物を何れかの電極の全面に塗布し、パターン露光、現像を行って、所定のパターンに形成される。

具体的には、先ず、上述した感光性樹脂組成物をスピンコート法により電極全面に形成し、その感光性樹脂組成物をマスクパターンで露光する。

露光は、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、カーボンアーク、キセノンアーク又はメタルハライドランプ等の光源が用いられ、 $0.1 \sim 10, 000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ 、好ましくは $10 \sim 1, 000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線照射により行われる。

【0068】

ポジ型感光性樹脂組成物を用いた場合には、露光部が可溶化するので、現像することにより露光部が溶解除去される。

そして、露光されていない部分が、所定パターンの絶縁層として残る。

一方、ネガ型感光性樹脂組成物を用いた場合には、露光部が不溶化するので、現像することにより露光されない部分が溶解除去される。

そして、露光された部分が、所定パターンの絶縁層として残る。

絶縁層の厚さは、その絶縁層を構成する樹脂固有の絶縁抵抗に応じて任意に調整されるが、通常は、 $0.5 \sim 3.0 \mu\text{m}$ の範囲内である。

【0069】

以上、本例の発光型有機EL表示パネルについて説明したが、本発明の目的及び効果を損なわない範囲であれば、上述した層以外の機能層が設けられている形態でも構わない。

そうした機能層としては、通常の有機EL素子又は発光表示パネルに用いられている低屈折率層、反射層、光吸収層等が挙げられる。

【0070】

そして、本発明の発光型有機EL表示パネルは、全体の厚さが $400 \mu\text{m}$ 以下好ましくは $200 \mu\text{m}$ 以下、 $50 \mu\text{m}$ 以上となるように、上述した基材の厚さや層の厚さが調整されていることが好ましい。

そうした範囲内の厚さを有する発光型有機EL表示パネルには、フレキシブルで、丸めたり曲げたりすることができ、電飾パネルとして視聴する場合には、複雑な形状に設置等することもできる。

発光型有機EL表示パネルの厚さが $400 \mu\text{m}$ を超えると、やや柔軟性に劣ることがある。

また、発光型有機EL表示パネルにの厚さが $50 \mu\text{m}$ 未満では、バリア性の低下やプロセス間の熱や応力による影響を受けやすい。

【0071】

本例の発光型有機EL表示パネルにおいては、有機EL層85の一方の側にある少なくとも可撓性基材11及び第1電極20からなる積層構造と、他方の側にある少なくとも第2電極25及び可撓性封止材88からなる積層構造とが、同一又は近似する膨張係数を有することが好ましい。

こうすることにより、発光表示パネルの製造工程中に加熱等の外的要因が加わったとしても、それにより発光表示パネルが歪む等の悪影響が現れにくくなる。

ここで、有機EL層85の一方の側にある積層構造と他方の側にある積層構造を、積層数、材質及び厚さ等において同一又は実質的に同一にすることにより、製造工程中に加わる外的要因が加わったとしても、その両側に生じる歪みが均衡化されるので、得られた発光表示パネルが歪む等の悪影響を低減することができる。

【0072】

また、発光型有機EL表示パネルの製造工程において、各層を湿式法で形成することにより、連続製造が可能になるので、市場に受け入れられやすい価格設定で市場供給可能な

発光表示パネルを提供できる。

例えば、連続蒸着法でバリア層 8 3、8 7 を形成した可撓性基材 2 と可撓性封止基材 8 を予め準備しておき、その可撓性基材 8 2 のバリア層 8 3 側に第 1 電極 8 4 をスパッタリング法で形成し、その第 1 電極 8 4 上に有機 EL 層 8 5 を印刷法で形成し、その有機 EL 層 8 5 上に第 2 電極 8 6 を真空蒸着法で形成し、その第 2 電極 8 6 上に封止剤 9 0 を塗布形成し、その封止剤 9 0 上にバリア層 8 7 を備えた可撓性封止基材 8 8 を設ける。

こうした湿式法を多くの工程で採用することにより、生産性に優れたロール・トゥ・ロール連続製造法で発光表示パネルを製造できる。

【0073】

次に、本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 2 の例、第 3 の例を、それぞれ、図 1 (b)、図 1 (c) に基づいて説明する。

図 1 (b) に示す第 2 の例の発光型有機 EL 表示パネルは、第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおいて、絵柄層の下側 (第 2 の支持体 1 2 側) に視認抑制層 7 0 を直接覆うように配設された、半透過半反射層からなる調整層 7 6 に代えて、調整層 7 6 を、透明支持体 1 4 の一面に配し、視認抑制層 7 0 と絵柄層 7 7 との間に、調整層 7 6 を絵柄層 7 7 側として配設したものである。

図 1 (c) に示す第 3 の例の発光型有機 EL 表示パネルは、第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおいて、絵柄層の下側 (第 2 の支持体 1 2 側) に視認抑制層 7 0 を直接覆うように配設された、半透過半反射層からなる調整層 7 6 に代えて、調整層 7 6 を、透明支持体 1 4 の一面に配し、視認抑制層 7 0 と絵柄層 7 7 との間に、調整層 7 6 を第 1 の絵柄層 7 7 側は反対側の遮光層からなる視認抑制層 7 0 側にして配設したものである。

第 2 の例、第 3 の例、共に、調整層 7 6 の配設の仕方以外は、第 1 の例と同じであり、各部も第 1 の例と同じものが適用でき、その説明は省く。

第 2 の例、第 3 の例は、それぞれ、このようにすることにより、第 1 の例と同様、構成する第 1 の電極 2 0、補助電極 2 7、有機 EL 層 4 0 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制し、更に、このように半透過半反射層からなる調整層 7 6 を配していることにより、絵柄層 7 7 が絵柄層より下層 (第 2 の支持体側) の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 7 0 の開口のエッジが目立つという問題を解決できるものとしている。

【0074】

次に、本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 4 の例、第 5 の例、第 6 の例を、それぞれ、図 2 (a)、図 2 (b)、図 2 (c) に基づいて説明する。

図 2 (a) に示す本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 4 の例、図 2 (b) に示す本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 5 の例は、図 2 (c) に示す本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 6 の例は、それぞれ、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、視認抑制層 7 0、調整層 7 6 に代えて、視認抑制層 7 0、調整層 7 6 の両方を、透明な第 3 の支持体 1 3 の片面に配したものである。

図 2 (a) に示す第 4 の例は、透明な第 3 の支持体 1 3 の一面に視認抑制層 7 0、他面に調整層 7 6 を配し、調整層 7 6 を絵柄層 7 7 側として貼りつけたものである。

図 2 (b) に示す第 5 の例は、透明な第 3 の支持体 1 3 の一面に、調整層 7 6、視認抑制層 7 0 を、この順に配し、調整層 7 6、視認抑制層 7 0 側を絵柄層 7 7 とは反対側の第 1 の支持体 1 1 側として貼りつけたものである。

図 2 (c) に示す第 6 の例は、透明な第 3 の支持体 1 3 の一面に、視認抑制層 7 0、調整層 7 6 を、この順に配し、視認抑制層 7 0、調整層 7 6 側を絵柄層 7 7 側として貼りつけたものである。

第 4 の例～第 6 の例も、このようにすることにより、第 1 の例と同様、構成する第 1 の電極 2 0、補助電極 2 7、有機 EL 層 4 0 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制し、更に、このように半透過半反射層からなる調整層 7 6 を配していることにより、絵柄層 7 7 が絵柄層より下層 (第 2 の支持体側) の色に影響さ

れ目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 70 の開口のエッジが目立つという問題を解決できるものとしている。

特に、第 4 の例～第 6 の例は、いずれも、遮光層からなる視認抑制層 70 と、半透過半反射層からなる調整層 76 を第 3 の支持体 13 に一体的に配している構造で、有機 EL 表示デバイス本体とは別に作製でき、作業性や量産性の面で有利である。

尚、第 4 の例～第 6 の例、いずれも、調整層 76 の配設の仕方以外は、第 1 の例と同じであり、各部も第 1 の例と同じものが適用でき、その説明は省く。

【0075】

次に、本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 7 の例、第 8 の例を、図 3 (a)、図 3 (b) に基づいて、第 9 の例、第 10 の例を、それぞれ、図 4 (a)、図 4 (b) に基づいて、説明する。

第 7 の例～第 10 の例は、いずれも、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、視認抑制層 70、調整層 76 に代えて、視認抑制層 70 を透明な第 3 の支持体 13 の片面に配し、調整層 76 を他の透明支持体 14 の片面に配した構造のものである。

図 3 (a) に示す第 7 の例は、透明な第 3 の支持体 13 の一面の視認抑制層 70 側を絵柄層 77 とは反対側の第 1 の支持体 11 側とし、また、透明支持体 14 の一面の調整層 76 側を絵柄層 77 側として、第 1 の支持体 11 側から順に、視認抑制層 70 を配した第 3 の支持体 13、調整層 76 を配した透明支持体 14 を、貼りつけたものである。

図 3 (b) に示す第 8 の例は、透明な第 3 の支持体 13 の一面の視認抑制層 70 側を絵柄層 77 とは反対側の第 1 の支持体 11 側とし、また、透明支持体 14 の一面の調整層 76 側を絵柄層 77 とは反対側の第 1 の支持体 11 側とし、第 1 の支持体 11 側から順に、視認抑制層 70 を配した第 3 の支持体 13、調整層 76 を配した透明支持体 14 を、貼りつけたものである。

図 4 (a) に示す第 9 の例は、透明な第 3 の支持体 13 の一面の視認抑制層 70 側を絵柄層 77 側とし、また、透明支持体 14 の一面の調整層 76 側を絵柄層 77 側として、第 1 の支持体 11 側から順に、視認抑制層 70 を配した第 3 の支持体 13、調整層 76 を配した透明支持体 14 を、貼りつけたものである。

図 4 (b) に示す第 10 の例は、透明な第 3 の支持体 13 の一面の視認抑制層 70 側を絵柄層 77 側とし、また、透明支持体 14 の一面の調整層 76 側を絵柄層 77 とは反対側の第 1 の支持体 11 側とし、第 1 の支持体 11 側から順に、視認抑制層 70 を配した第 3 の支持体 13、調整層 76 を配した透明支持体 14 を、貼りつけたものである。

第 7 の例～第 10 の例も、このようにすることにより、第 1 の例と同様、構成する第 1 の電極 20、補助電極 27、有機 EL 層 40 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制し、更に、このように半透過半反射層からなる調整層 76 を配していることにより、絵柄層 77 が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 70 の開口のエッジが目立つという問題を解決できるものとしている。

特に、第 7 の例～第 10 の例は、いずれも、遮光層からなる視認抑制層 70 と、半透過半反射層からなる調整層 76 とを、互いに独立に、有機 EL 表示デバイス本体とは別の支持体に作製でき、作業性や量産性の面で有利である。

第 7 の例～第 10 の例、いずれも、調整層 76 の配設の仕方以外は、第 1 の例と同じであり各部も第 1 の例と同じものが適用でき、その説明は省く。

【0076】

次に、本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 11 の例、第 12 の例を、それぞれ、図 5 (a)、図 5 (b) に基づいて、第 13 の例、第 14 の例を、それぞれ、図 6 (a)、図 6 (b) に基づいて、第 15 の例、第 16 の例を、それぞれ、図 7 (a)、図 7 (b) に基づいて、説明する。

図 5 (a) に示す第 11 の例は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、調整層 76 に代えて、第 1 の支持体 11 の遮光層からなる視認抑制層 70 の絵

柄層 77 側、視認抑制層 70 と絵柄層 77 との間に、その一面に半透過半反射層からなる調整層 76 を配した偏光板 75 を、調整層 76 側を絵柄層 77 側にして、貼り付けて配設したものである。

図 5 (b) に示す第 12 の例は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、調整層 76 に代えて、第 1 の支持体 11 の遮光層からなる視認抑制層 70 の絵柄層 77 側、視認抑制層 70 と絵柄層 77 との間に、偏光板 75、その一面に半透過半反射層からなる調整層 76 を配した透明支持体 14 を、この順に、調整層 76 側を絵柄層 77 側にして、貼り付けて配設したものである。

図 6 (a) に示す第 13 の例は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、遮光層からなる視認抑制層 70、半透過半反射層からなる調整層 76 に代えて、第 1 の支持体 11 の遮光層からなる視認抑制層 70 の絵柄層 77 側、視認抑制層 70 と絵柄層 77 との間に、その一面に遮光層からなる視認抑制層 70 を配した透明な第 3 の支持体 13 と、その一面に半透過半反射層からなる調整層 76 を配した偏光板 75 とを、それぞれ、第 3 の支持体 13 の視認抑制層 70 側を第 1 の支持体 11 側として、また、偏光板 75 に配した調整層 76 を絵柄層 77 側として、この順に、貼り付けて配設したものである。

図 6 (b) に示す第 14 の例は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、遮光層からなる視認抑制層 70、半透過半反射層からなる調整層 76 に代えて、第 1 の支持体 11 の遮光層からなる視認抑制層 70 の絵柄層 77 側、視認抑制層 70 と絵柄層 77 との間に、その一面に遮光層からなる視認抑制層 70 を配した透明な第 3 の支持体 13 と、偏光板 75 と、その一面に半透過半反射層からなる調整層 76 を配した透明支持体 14 とを、この順に、且つ、第 3 の支持体 13 の視認抑制層 70 側を第 1 の支持体 11 側として、また、透明支持体 14 に配した調整層 76 を第 1 の支持体 11 側として、貼り付けて配設したものである。

図 7 (a) に示す第 15 の例は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、遮光層からなる視認抑制層 70、半透過半反射層からなる調整層 76 に代えて、第 1 の支持体 11 の遮光層からなる視認抑制層 70 の絵柄層 77 側、視認抑制層 70 と絵柄層 77 との間に、その一面に遮光層からなる視認抑制層 70 を配した透明な第 3 の支持体 13 と、その一面に半透過半反射層からなる調整層 76 を配した偏光板 75 とを、それぞれ、第 3 の支持体 13 の視認抑制層 70 側を絵柄層 77 側として、また、偏光板 75 に配した調整層 76 を絵柄層 77 側として、この順に、貼り付けて配設したものである。

図 7 (b) に示す第 16 の例は、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルにおける、遮光層からなる視認抑制層 70、半透過半反射層からなる調整層 76 に代えて、第 1 の支持体 11 の遮光層からなる視認抑制層 70 の絵柄層 77 側、視認抑制層 70 と絵柄層 77 との間に、その一面に遮光層からなる視認抑制層 70 を配した透明な第 3 の支持体 13 と、偏光板 75 と、その一面に半透過半反射層からなる調整層 76 を配した透明支持体 14 とを、この順に、且つ、第 3 の支持体 13 の視認抑制層 70 側を絵柄層 77 側として、また、透明支持体 14 に配した調整層 76 を絵柄層 77 側として、貼り付けて配設したものである。

第 11 の例～第 16 の例は、このようにすることにより、第 1 の例と同様、構成する第 1 の電極 20、補助電極 27、有機 EL 層 40 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制し、視認抑制層により覆われた領域以外の表示領域における不要な視認であるエッジ視認をばかすことを可能とし、更に、このように半透過半反射層からなる調整層 76 を配していることにより、絵柄層 77 が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 70 の開口のエッジが目立つという問題を解決できるものとしている。

第 11 の例～第 16 の例は、特に、偏光板（円偏光板）75 を、前記調整層 76 の下層側（第 1 支持体側）に配し、貼り合わせており、視認抑制層により覆われた領域以外の表示領域における不要な視認であるエッジ視認をばかすのに有効である。

尚、偏光板 75 としては、通常、市販の円偏光板が用いられる。

第 11 の例～第 16 の例、いずれも、調整層 76 の配設の仕方以外は、第 1 の例と同じであり各部も第 1 の例と同じものが適用でき、その説明は省く。

【0077】

更に、本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 17 の例～第 25 を、簡単に、説明する。

図 8 (a) に示す第 17 の例、図 8 (b) に示す第 18 の例、図 8 (c) に示す第 19 の例、図 9 (a) に示す第 20 の例、図 9 (b) に示す第 21 の例は、それぞれ、図 1 (a) に示す第 1 の例、図 1 (b) に示す第 2 の例、図 1 (c) に示す第 3 の例、図 5 (a) に示す第 11 の例、図 5 (b) に示す第 12 の例において、その遮光層 70 に代え、第 1 の支持体 11 の内側の面に遮光膜を配したものである。

また、他の形態としては、図 5 (b) に示す第 12 の例において、その遮光層 70 に代え、第 1 の支持体 11 の内側の面に遮光膜を配した第 22 の例 (図示していない) や、図 5 (b) に示す第 12 の例において、その調整層 76 に代え、透明な支持体 14 の内側の面に調整層を配した第 23 の例 (図示していない) や

図 6 (b) に示す第 14 の例において、その調整層 76 に代え、透明な支持体 14 の内側の面に調整膜を配した第 24 の例 (図示していない) や、

図 6 (b) に示す第 14 の例において、その遮光層 70 に代え、第 3 の支持体 13 の外側の面に遮光膜を配した第 25 の例 (図示していない) が挙げられる。

基本的には、第 17 の例～第 25 の例は、それぞれ、第 1 の例、第 2 の例、第 3 の例、第 11 の例、第 12 の例、第 14 の例のいずれかにおいて、遮光層や調整層の支持体における位置を代えたもので、視野抑制の面では、第 17 の例～第 21 の例は、それぞれ、第 1 の例、第 2 の例、第 3 の例、第 11 の例と同様の作用効果が得られ、第 22 の例、第 23 の例は、第 12 の例と同様の作用効果が得られ、第 24 の例、第 25 の例は、第 14 の例と同様の作用効果が得られる。

【0078】

上記各形態は 1 例でこれに限定されない。

上記第 1 の例～第 25 の例においては、調整層 76 を半透過半反射層としたが、これに代えて白色の拡散板としても、同様の作用効果が得られる。

上記各形態は 1 例でこれに限定されない。

上記第 1 の例～第 25 の例に他の機能層を付加しても、同様の作用効果が得られるものであれば、これらに限定されない。

また、本発明は、パッシブマトリックス型、アクティブマトリックス型の場合の POP (Point Of Purchase advertising) などにも適用できる。

勿論、カラーフィルタ層を備えた発光型有機 EL 表示パネル、更に、カラーフィルタ層と前記透明電極との間に色変換蛍光体層を備えた発光型有機 EL 表示パネルにも適用できる。

【0079】

[実施例]

以下、本発明の発光表示パネルについて具体的な実施例を挙げて説明する。

(実施例 1)

先ず、以下のようにして、図 12 に示す、従来の発光型有機 EL 表示パネル (以下、これを有機 EL 表示デバイス本体と言う) を作製し、これを用いて、その第 1 の支持体上に遮光層からなる視認抑制層 70 を配設し、更に、その一面に絵柄層を塗膜して透明保護膜を覆ったフィルム基材を貼り付けて、図 1 (a) に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルを作製した。

遮光層からなる視認抑制層 70 の配設は、MIR9100 ミラーシルバー (帝国インキ製造株式会社製) をスクリーン印刷法にてパターンニングして配設した。

遮光層の遮蔽率は 99% としたが、第 2 電極、補助電極、有機 EL 層と、それらの周囲

との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制することができた。

また、半透過半反射層からなる調整層76は、銀を真空蒸着法にて配設した。

尚、各種の遮光層の遮蔽率について視認抑制効果を評価したが、表1から、遮光層の遮蔽率は、80%以上、好ましくは85%以上であることが、視認抑制効果の面で好ましいことが分かる。

遮蔽率85%以上では、第2電極、有機EL、補助電極は完全に遮蔽され、十分に視認を抑制することができた。

遮蔽率80%~85%では、デバイスを50cm以内から見ると、わずかに視認できる。

しかし、50cm以上だと視認を抑制することができる。

10

80%より遮蔽率が小の場合、50cm以上離れて見ても、視認できてしまう。

また、円偏光板を視認抑制層上に貼り合わせると遮蔽効果する。

また、非発光時における前記第1の支持体11を通した遮光層の開口部と遮光層との色度の差と視認抑制効果の関係を、各色の発光部について調べてみたが、表2から、非発光時における前記第1の支持体11を通した遮光層の開口部と遮光層との明度L*の差が60以下、好ましくは50以下、さらに好ましくは40以下であることが、視認抑制効果の面で好ましいことが分かる。

明度L*の差が40以下の時、遮光層と遮光層の開口部の色差が小さいため、遮光層の色は目立たない。(評価4)

明度L*の差が40より大で、50以下の場合、デバイスを50cm以内から見ると、遮光層の色がわずかに目立ってしまうが、50cmより遠くから見ると、遮光層の色は目立たない。(評価3)

20

明度L*の差が50より大で、60以下の時、デバイスを100cm以内から見ると、遮光層の色がわずかに目立ってしまう。

しかし、100cm以上から見ると、遮光層の色は目立たない。(評価2)

L*の差が60以上の時、遮光層と遮光層の開口部の色差が大きいため、デバイスを100cmより離れて見ても、遮光層の色が目立ってしまう。(評価1)

また、各種の全面透過率を有する調整層について、その下層の視認抑制効果を達成しつつ、有機EL発光時における視認性の良否を調べてみたが、表3から、調整層76としての半透過半反射層の全光線透過率が、20%~80%、好ましくは30%~70%、さらに好ましくは40%~60%の範囲であることが、視認性の面で好ましいことが分かる。

30

全光線透過率0%~20%では透過率が低いため、50cm以内でデバイスを見ても有機ELパネルの発光が弱く発光部が視認し難い。(評価2)

全光線透過率20%から30%ではデバイスを50cm以内から見ると、有機ELパネルの発光部が視認することができるが、50cm以上はなれると視認し難い。(評価4)

30%から40%ではデバイスを100cm以内から見ると有機ELパネルの発光部が視認することができるが、100cm以上はなれると視認し難い。(評価6)

40%~60%では、100cm以上はなれても絵柄、有機パネルの発光部共に視認しやすい。(評価7)

60%~70%ではデバイスを100cm以内から見ると、絵柄を視認することができるが、100cm以上はなれると反射率が低いため視認し難い。(評価5)

40

70%~80%ではデバイスを50cm以内から見ると、絵柄を視認することができるが、50cm以上はなれると反射率が低いため視認し難い。(評価3)

80%~100%では50cm以内でデバイスを見ても反射率が低すぎるため、絵柄を視認し難い。(評価1)

【表 1】

テストN o	遮光層の 遮蔽率 [%]	視認性の評価		
		第2電極 と周辺	有機EL層 と周辺	補助電極 と周辺
テスト1	75	×	×	×
テスト2	79	×	×	×
テスト3	81	△	△	△
テスト4	83	△	△	△
テスト5	84	△	△	△
テスト6	86	○	○	○
テスト7	90	○	○	○
テスト8	95	○	○	○
テスト9	99	○	○	○

10

但し、50cm以内でも視認できない場合○、50cm以内で視認でき、50cm以上離れると視認でない場合を△、50cm以上離れても視認できる場合×としている。

【表 2】

テストN o	遮光層と遮光層の開口 との明度L*の差	視認性の評価 各色発光部		
		R色	G色	B色
テスト11	1	4	4	4
テスト12	9	4	4	4
テスト13	11	4	4	4
テスト14	19	4	4	4
テスト15	21	4	4	4
テスト16	29	4	4	4
テスト17	31	4	4	4
テスト18	39	4	4	4
テスト19	41	3	3	3
テスト20	49	3	3	3
テスト21	51	2	2	2
テスト22	59	2	2	2
テスト23	61	1	1	1
テスト24	69	1	1	1

20

30

尚、視認性の評価については、評価4は、50cm以内でもほとんど色味の差の見分けがつかない場合で、評価3は、50cm以内でもやや色味の差の見分けがつき、50cmより遠くに離れると目立たない場合で、評価2は、100cm以内で色味の差がわずかに目だってしまう、100cmより遠くに離れると目立たない場合で、評価1は、100cmより遠くに離れても色味の差が目だってしまう場合である。

40

評価1～評価4の4段階で4が最も良い。

また、ここでの明度の差は、色相と彩度とを示すL*a*b色度図の値で、R、G、Bの各色の発光部で測定した遮光層と遮光層の開口との明度L*の差である。

【表 3】

テストNo	半透過半反射層の 全面透過率 [%]	視認性の評価
テスト 3 1	1	2
テスト 3 2	9	2
テスト 3 3	1 1	2
テスト 3 4	1 9	2
テスト 3 5	2 1	4
テスト 3 6	2 9	4
テスト 3 7	3 1	6
テスト 3 8	3 9	6
テスト 3 9	4 1	7
テスト 4 0	4 9	7
テスト 4 1	5 1	7
テスト 4 2	5 9	7
テスト 4 3	6 1	5
テスト 4 4	6 9	5
テスト 4 5	7 1	3
テスト 4 6	7 9	3
テスト 4 7	8 1	1
テスト 4 8	8 9	1
テスト 4 9	9 1	1
テスト 5 0	9 9	1

10

20

尚、表 3 の視認性の評価については、評価 7 は、100 cm 離れていても、絵柄、発光部ともに視認できる。

評価 6 は、100 cm 以内だと発光部は視認できるが、100 cm より遠くに離れると視認し難い。

評価 5 は、100 cm 以内だと絵柄は視認できるが、100 cm より遠くに離れると視認し難い。

30

評価 4 は、50 cm 以内だと発光部は視認できるが、50 cm より遠くに離れると視認し難い。

評価 3 は、50 cm 以内だと絵柄は視認できるが、50 cm より遠くに離れると視認し難い。

評価 2 は、50 cm 以内でも発光部は視認し難い。

評価 1 は、50 cm 以内でも絵柄は視認し難い。

評価 1 ～評価 7 の 7 段階で 7 が最も良い。

【0080】

<有機 EL 表示デバイス本体の作製>

図 1 (a)、図 7 に基づいて有機 EL 表示デバイス本体の作製を説明する。

40

ポリエーテルサルホン樹脂を押出し成形してなる厚さ 100 μm の可撓性基材 8 2 (図 1 (a) の第 1 の支持体 1 1 に相当) 上に、連続蒸着装置で SiON からなる厚さ 0.1 μm のバリア層 8 3 を形成した。

その可撓性基材 8 2 のバリア層 8 3 側に、ITO からなる厚さ 0.1 μm の透明電極をイオンプレーティング法により膜厚 200 nm の酸化インジウムスズ (ITO) 電極膜を形成し、この ITO 電極膜上に感光性レジストを塗布し、マスク露光、現像、ITO 電極膜のエッチングを行って、幅 2.2 mm のストライプ形状の透明電極層を 4 mm ピッチで 10 本形成した。

次いで、陽極上に厚さ 0.5 μm の銀を真空蒸着法により積層させて補助電極 (図 1 (a) の 2 7) を形成した。

50

その陽極、補助電極上に、フォトレジストからなる厚さ $1\ \mu\text{m}$ の絶縁層をスピンコート法により形成した。

絶縁層 89 のパターンニングは、洗浄処理と紫外線プラズマ洗浄を施し、その後、ネガ型感光性樹脂をスピンコート法で塗布し、フォトリソグラフィプロセスでパターンニングして、各透明電極層上に $2\text{mm} \times 2\text{mm}$ の発光エリア（開口部）が 4mm ピッチで存在するような絶縁層（厚み $1\ \mu\text{m}$ ）を形成した。

絶縁層のパターン（図 1（a）の絶縁層 30 に相当）が形成された陽極上に、正孔輸送材料及び赤色有機発光材料からなる厚さ 150nm の有機 EL 層 85（図 1（a）の有機 EL 層 40 に相当）を印刷法で形成した。

その有機 EL 層の上に電子注入層を形成した。

10

赤色発光層を形成した面側に、 2.2mm 幅のストライプ状の開口部を 4mm ピッチで備えたメタルマスクを、この開口部が上記のストライプ形状の透明電極層と直交し、かつ、上記の絶縁層の発光エリア（開口部）上に位置するように配置した。

次に、このマスクを介して真空蒸着法によりカルシウムを蒸着（蒸着速度 $= 0.1\text{nm}/\text{秒}$ ）して成膜して電子注入層（厚み 10nm ）を 4mm ピッチで 10 本形成した。

次に、電子注入層の形成に用いたメタルマスクをそのまま使用して、真空蒸着法によりアルミニウムを蒸着（蒸着速度 $= 0.4\text{nm}/\text{秒}$ ）して成膜した。

これにより、電子注入層上に、アルミニウムからなる幅 2.2mm のストライプ形状の電極層（厚み 300nm ）を形成した。

その陰極上に、熱硬化型エポキシ樹脂からなる封止剤を厚さ $150\ \mu\text{m}$ 程度となるようにスクリーン印刷法で形成した。

20

その封止剤上に、バリア層を備えた可撓性封止基材 88（図 1（a）の第 2 の支持体 12 に相当）を設けた。

なお、バリア層 87 を備えた可撓性封止基材 88 は、予めポリエーテルサルホン樹脂を押出し成形してなる厚さ $100\ \mu\text{m}$ の可撓性封止基材 88 上に、連続蒸着装置で SiON からなる厚さ $0.1\ \mu\text{m}$ のバリア層 87 を形成したものを用いた。

この有機 EL 表示パネルについて、 $1000\text{cd}/\text{m}^2$ の時の発光効率と、定電流駆動時に発光輝度が半減するまでの時間を素子寿命として評価したところ、発光効率が $1.0\text{cd}/\text{A}$ 、素子寿命が 10 万時間であった。

尚、素子寿命は、初期の輝度が $100\text{cd}/\text{m}^2$ となるように電流値を設定し、その電流で連続駆動させ、 50cd に半減するまでの時間で評価した。

30

このようにして、発光型有機 EL 表示パネル本体を作製した。

実施例 1 においては、構成する第 2 の電極 25、補助電極 27、有機 EL 層 40 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制することをでき、更に、絵柄層 77 が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 70 の開口のエッジが目立つという問題を解決できた。

【0081】

（実施例 2）

先ず、実施例 1 と同様にして、図 13 に示す、従来の発光型有機 EL 表示パネル（以下、これを有機 EL 表示デバイス本体と言う）を作製した後、これを用いて、第 1 の支持体上に、実施例 1 と同様にして、同じ仕様で、遮光層からなる視認抑制層 70 を配設した。

40

一方、予め、偏光板 75 の一面に、実施例 1 と同様にして、同じ仕様で、半透過半反射層からなる調整層 76 を配設しておき、また、その一面に絵柄層を塗膜して透明保護膜を覆ったフィルム基材を準備しておいた。

そして、前記有機 EL 表示デバイス本体の第 1 の支持体 11 の視認抑制層 70 側に、順に、調整層 76 を配した偏光板 75、絵柄層 77 を配したフィルム基材を、貼り付けて、第 2 の例の発光型有機 EL 表示パネルを作製した。

偏光板 75 として、市販の円偏光板を用いた。

この場合、視認抑制層 70 により覆われた領域以外の表示領域における不要な視認であ

50

るエッジ視認をばかすことができた。

実施例 2 の場合、構成する第 1 の電極 20、補助電極 27、有機 EL 層 40 と、それらの周囲との、反射率の差や色合いの差に起因した不要な視認を抑制でき、視認抑制層により覆われた領域以外の表示領域における不要な視認であるエッジ視認をばかすことができ、更に、このように半透過半反射層からなる調整層 76 を配していることにより、絵柄層 77 が絵柄層より下層（第 2 の支持体側）の色に影響され目立たなくなるという問題や、遮光層からなる視認抑制層 70 の開口のエッジが目立つという問題を解決できた。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図 1】図 1（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 1 の例の概略断面図で、図 1（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 2 の例の概略断面図で、図 1（c）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 3 の例の概略断面図である。

【図 2】図 2（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 4 の例の概略断面図で、図 2（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 5 の例の概略断面図で、図 2（c）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 6 の例の概略断面図である。

【図 3】図 3（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 7 の例の概略断面図で、図 3（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 8 の例の概略断面図である。

【図 4】図 4（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 9 の例の概略断面図で、図 4（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 10 の例の概略断面図である。

【図 5】図 5（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 11 の例の概略断面図で、図 5（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 12 の例の概略断面図である。

【図 6】図 6（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 13 の例の概略断面図で、図 6（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 14 の例の概略断面図である。

【図 7】図 7（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 15 の例の概略断面図で、図 7（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 16 の例の概略断面図である。

【図 8】図 8（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 17 の例の概略断面図で、図 8（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 18 の例の概略断面図で、図 8（c）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 19 の例の概略断面図である。

【図 9】図 9（a）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 20 の例の概略断面図で、図 9（b）は本発明の発光型有機 EL 表示パネルの実施の形態の第 21 の例の概略断面図である。

【図 10】図 10（a）は、図 1（a）に示す第 1 の例の発光型有機 EL 表示パネルの有機 EL 表示デバイス本体の積層構成を概略的に示した断面図で、図 10（b）は絶縁層のパターニングを分かり易く示した発光部の拡大断面図である。

【図 11】図 11（a）～図 11（d）は発光部の有機 EL 層の積層構成を概略的に示した断面図である。

【図 12】従来の発光型有機 EL 表示パネルの 1 例の概略断面図である。

【符号の説明】

【0083】

1 1 第 1 の支持体
1 2 第 2 の支持体
1 3 第 3 の支持体

10

20

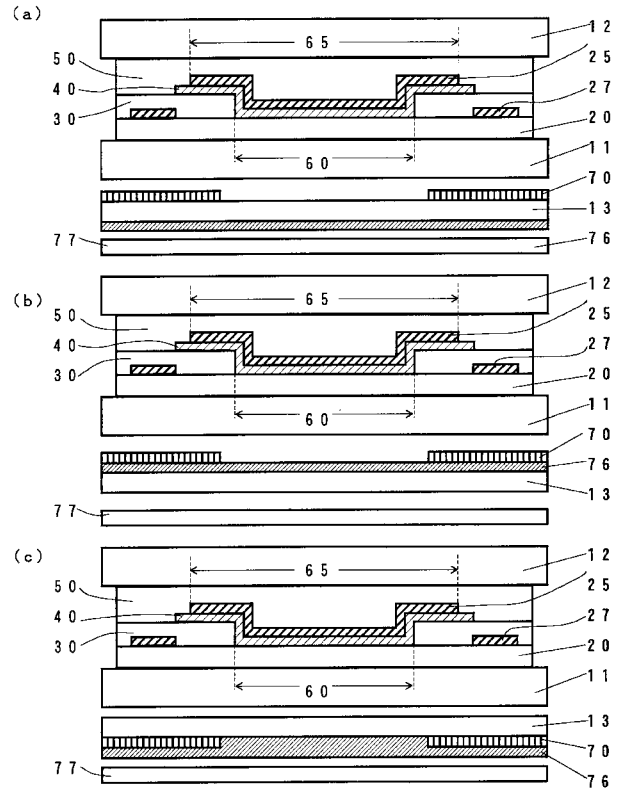
30

40

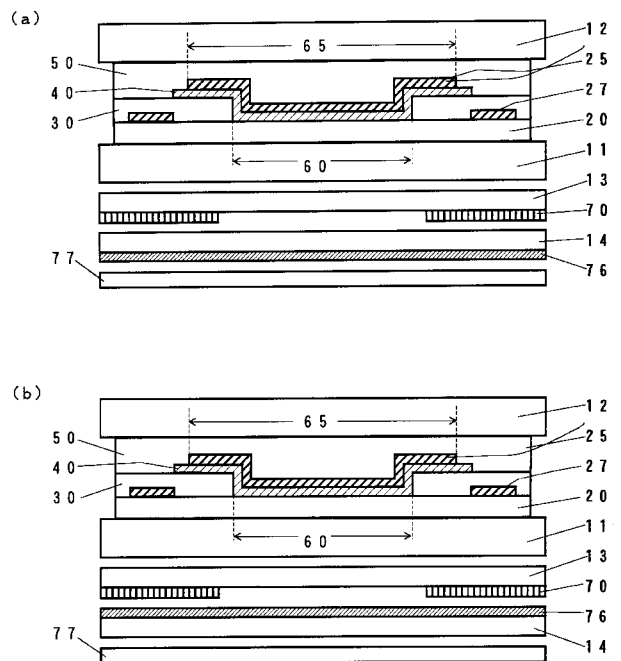
50

1 4	透明支持体	
2 0	第 1 の電極（ここでは、陽極）	
2 5	第 2 の電極（ここでは、陰極）	
2 7	補助電極	
3 0	絶縁層	
4 0	有機 E L 層	
5 0	封止材	
6 0	発光領域	
6 5	第 2 電極と有機 E L 層の重なり領域	
7 0	視認抑制層（遮光層とも言う）	10
7 5	偏光板（円偏光板とも言う）	
7 6	調整層（ここでは半透過半反射層）	
7 7	絵柄層	
8 0	有機 E L 表示デバイス本体（表示パネル本体とも言う）	
8 1	発光部	
8 2	可撓性基材（ここでは第 2 の支持体とも言う）	
8 3	バリア層	
8 4	第 1 電極（ここでは陽極）	
8 5	有機 E L 層	
8 5 a	有機発光体層	20
8 6	第 2 電極（ここでは陰極）	
8 7	バリア層	
8 8	可撓性封止基材（ここでは第 2 の支持体とも言う）	
8 9	絶縁層（絶縁層部とも言い、ここではフォトレジスト）	
8 9 A	開口部	
9 0	封止剤	
9 1	正孔輸送層	
9 2	有機発光体層	
9 3	電子輸送層	
9 4	有機発光体層兼正孔輸送層	30
9 5	電子輸送層兼有機発光体層	

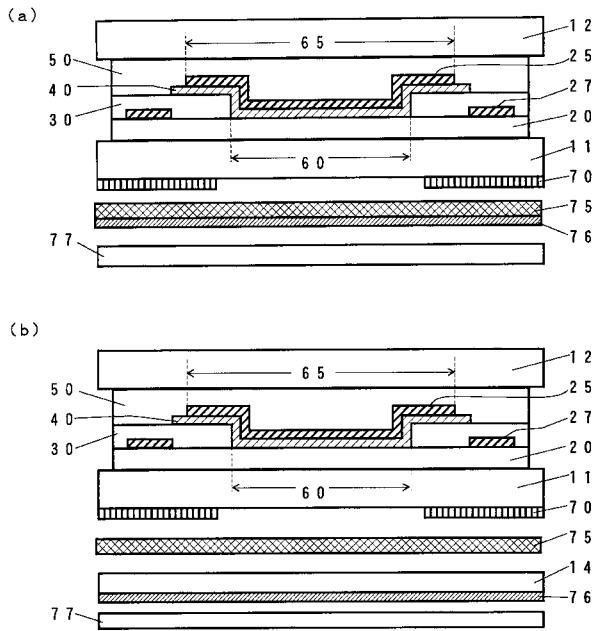
【図 2】



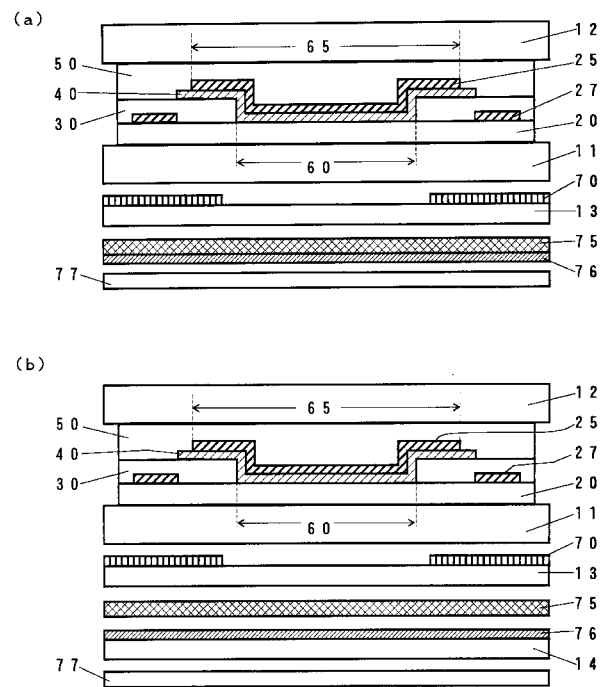
【図 4】



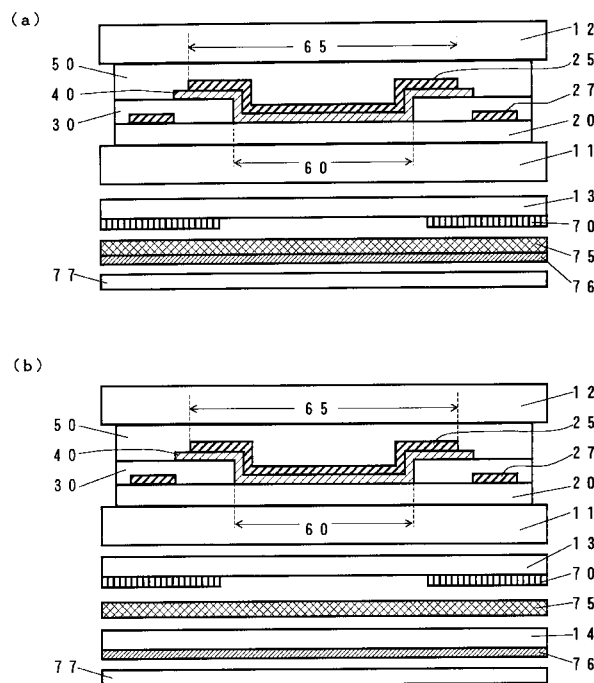
【図 5】



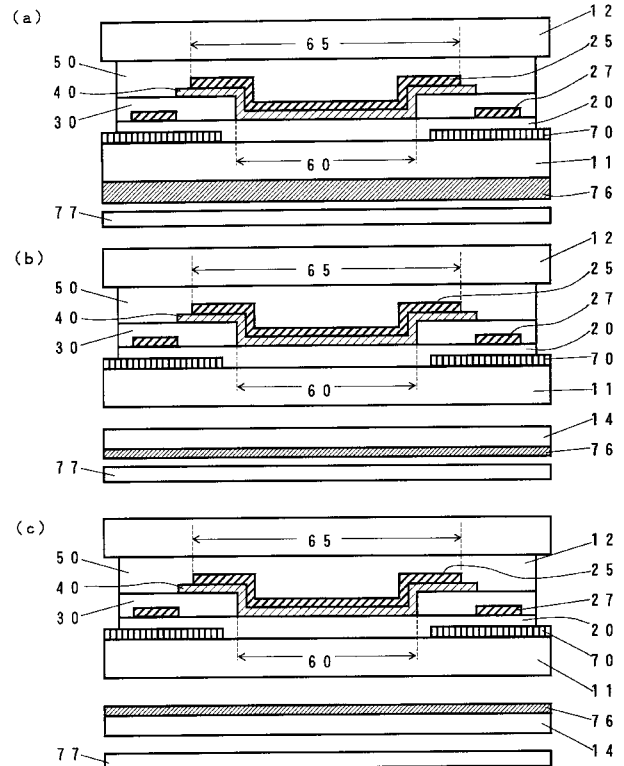
【図 6】



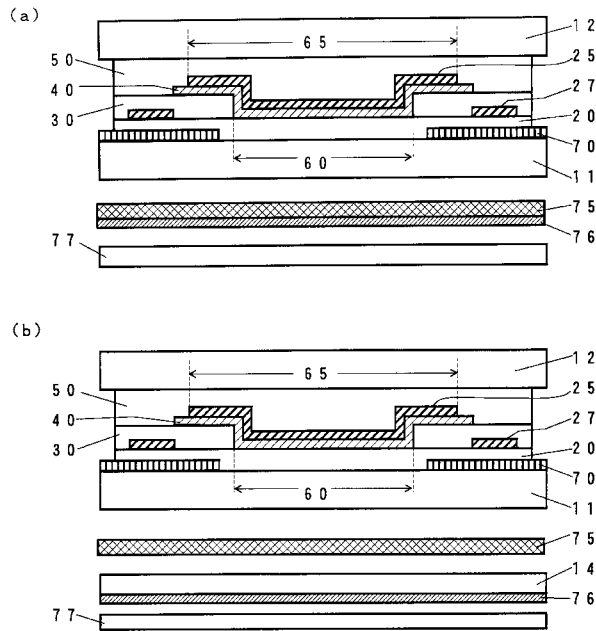
【図 7】



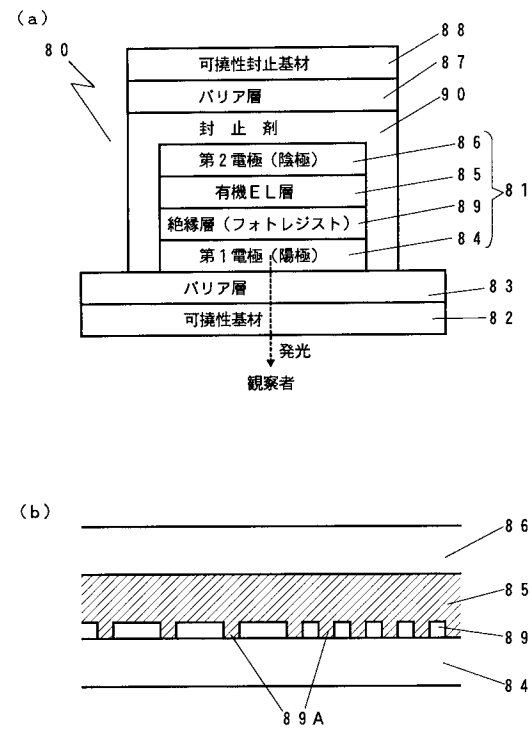
【図 8】



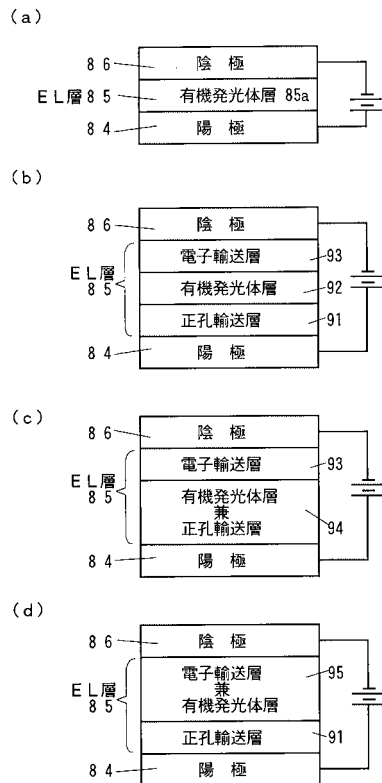
【図 9】



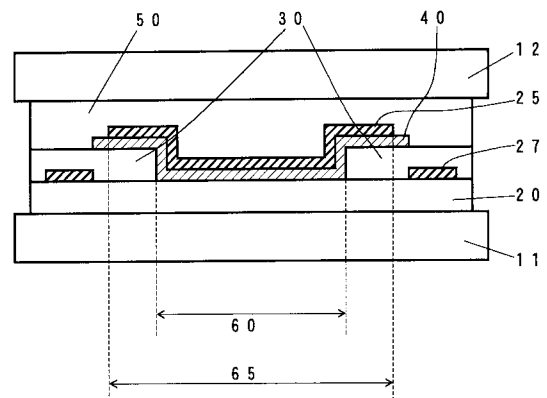
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 森戸 秀

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 武田 利彦

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB06 CC32 DD17 DD37 EE02 EE03 EE22 EE24
EE26 EE27 EE28 EE45 EE49 FF06 FF13

专利名称(译)	发光型有机EL显示板		
公开(公告)号	JP2008277269A	公开(公告)日	2008-11-13
申请号	JP2008071189	申请日	2008-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	森戸 秀 武田 利彦		
发明人	森戸 秀 武田 利彦		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/26 H05B33/12		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H05B33/26.Z H05B33/12.E		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB06 3K107/CC32 3K107/DD17 3K107/DD37 3K107/EE02 3K107/EE03 3K107/EE22 3K107/EE24 3K107/EE26 3K107/EE27 3K107/EE28 3K107/EE45 3K107/EE49 3K107/FF06 3K107/FF13		
代理人(译)	金山 聡 伊藤 英夫 Fujimasu 裕美 后藤 直树		
优先权	2007091436 2007-03-30 JP		
其他公开文献	JP5076994B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有由遮光层形成的可见性抑制层的发光有机EL显示面板，并且进一步在面板的发光提取侧（也称为观察者侧）的整个表面上设置图案层。作为发光有机EL显示面板的有机EL显示面板，可以解决由于图案层下面的层的颜色而导致图案层不明显的问题以及遮光层开口的边缘明显的问题。提供。解决方案：在光出射侧上设置一个由遮光层组成的可见性抑制层，在可见性抑制层外侧的整个面板上设置一个图案层。该图案层低于图案层（第二层）。为了不受（支撑侧）颜色的影响，调节层由半透射半反射层或白色扩散层组成，直接位于视觉抑制层上方，图像层下方或具有视觉抑制层。它布置在图案层之间。[选型图]图1

