

(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2004-327195

(P2004-327195A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02	H05B 33/02	3K007
H05B 33/04	H05B 33/04	
H05B 33/06	H05B 33/06	
H05B 33/10	H05B 33/10	
H05B 33/14	H05B 33/14	A
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願2003-119395 (P2003-119395)
 (22) 出願日 平成15年4月24日 (2003.4.24)

(71) 出願人 000221926
 東北バイオニア株式会社
 山形県天童市大字久野本字日光1105番地
 (74) 代理人 100063565
 弁理士 小橋 信淳
 (74) 代理人 100118898
 弁理士 小橋 立昌
 (72) 発明者 大下 勇
 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7
 東北バイオニア株式会社米沢工場内
 Fターム(参考) 3K007 AB18 BB01 BB06 CC05 DB03
 FA00

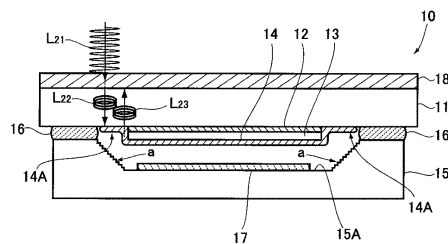
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されることによる表示性能の劣化を防止する。

【解決手段】 支持基板11の一方の面に円偏光板からなる光学フィルタ18を設け、支持基板11の他方の面に、少なくとも一方が透明電極からなる第一の電極12及び第二の電極14とこの第一、第二の電極間に挟持されて少なくとも発光層を含む有機層13を有する有機EL素子を形成し、支持基板11の他方の面にこの有機EL素子を封止するための封止凹部15Aを形成した封止部材15を接着剤16によって貼り合わせる。封止凹部15Aにおける斜面aが粗面になって乱反射部が形成されるが、この斜面aを覆うように、支持基板11の他方の面上に第二の電極14の延出部14Aを設けて乱反射防止手段を形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

支持基板の一方の面に円偏光板からなる光学フィルタを設け、前記支持基板の他方の面に、少なくとも一方が透明電極からなる第一及び第二の電極と該第一、第二の電極間に挟持されて少なくとも発光層を含む有機層とを有する有機 E L 素子を形成し、前記他方の面に前記有機 E L 素子を封止するための封止凹部を形成した封止部材を貼り合わせた有機 E L パネルであって、パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されるのを防止する乱反射防止手段を設けたことを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記乱反射防止手段として、前記支持基板の他方の面上に前記乱反射部を覆うように光反射性の電極からなる前記第一又は第二の電極の延出部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載された有機 E L パネル。 10

【請求項 3】

前記乱反射防止手段として、前記支持基板の他方の面上に前記乱反射部を覆うように透明電極からなる前記第一又は第二の電極の延出部を設け、該延出部の表面に光反射性の材料を積層したことを特徴とする請求項 1 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 4】

前記乱反射防止手段として、前記封止凹部の底面に、前記乱反射部となる前記封止凹部の斜面を前記支持基板側に向けない切り込み部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載された有機 E L パネル。 20

【請求項 5】

前記乱反射防止手段として、前記乱反射部に対向する前記支持基板の表面に遮光部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 6】

支持基板の一方の面に円偏光板からなる光学フィルタを設け、前記支持基板の他方の面に、少なくとも一方が透明電極からなる第一及び第二の電極と該第一、第二の電極間に挟持されて少なくとも発光層を含む有機層とを有する有機 E L 素子を形成し、前記他方の面に前記有機 E L 素子を封止するための封止凹部を形成した封止部材を貼り合わせた有機 E L パネルの製造方法であって、パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されるのを防止する乱反射防止手段を設けることを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。 30

【請求項 7】

前記有機 E L 素子の形成工程で、前記乱反射防止手段として、前記支持基板の他方の面上に前記乱反射部を覆うように光反射性の電極からなる前記第一又は第二の電極の延出部を設けることを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 8】

前記有機 E L 素子の形成工程で、前記乱反射防止手段として、前記支持基板の他方の面上に前記乱反射部を覆うように透明電極からなる前記第一又は第二の電極の延出部を設け、該延出部の表面に光反射性の材料を積層したことを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。 40

【請求項 9】

前記封止部材の形成工程で、前記乱反射防止手段として、前記封止凹部の底面に、前記乱反射部となる前記封止凹部の斜面を前記支持基板側に向けない切り込み部を形成することを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 10】

前記乱反射防止手段として、前記乱反射部に対向する前記支持基板の表面に遮光部を形成することを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、有機EL (Electroluminescence) パネル及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

有機ELパネルは、支持基板上に第一電極を形成し、その上に有機化合物からなる発光層を含む有機層を形成し、その上に第二電極を形成してなる有機EL素子を基本構成としており、この有機EL素子を単位面発光要素として平面基板上に配列させたものである。

【0003】

この有機ELパネルにおいては、前述した第一電極、第二電極の一方をITO等からなる透明電極にすると共に他方をAl, Mg等からなる光反射性の金属電極にして、透明電極側から発光層等で発光した光を取り出すようにしており、透明な支持基板上の第一電極を透明電極にして支持基板側から光を取り出すボトムエミッション方式と支持基板上の第一電極を金属電極にすると共に第二電極を透明電極として第二電極側から光を取り出すトップエミッション方式が考えられている。

10

【0004】

このような有機ELパネルにおいては、発光層等で発光した光を有効に透明電極側から出射させるために、透明電極と対向して設けられる金属電極を高反射率にして発光輝度を高めることが行われている。ところが、外部からパネル内に入射した光に対しても金属電極が高反射率のミラーになってこれを反射するので、この外部入射光によって、非発光時には外界の景色が写ってしまい、また発光時にはコントラストが低下したり黒色が表現できない等の状態になり、表示性能が低下してしまうことが問題になっている。

20

【0005】

この問題に対処する有効策として、下記の特許文献1, 2に記載されるような技術が提案されている。これは、有機ELパネルの光出射面に円偏光板からなる光学フィルタを設けるものである。これによると、外部から入射し円偏光板を通過した光は右又は左の円偏光になるが、パネル内の金属電極でこの円偏光が反射される際に円偏光の方向が反転されることになるので、外部から入射してパネル内の金属電極で反射されて戻される光は円偏光板で遮断されて外部に出射されないことになる。

【0006】

一方、有機ELパネルは、前述の有機層及び電極が外気に曝されると特性が劣化することが知られている。これは、有機層と電極との界面に水分が浸入することにより、電子の注入が妨げられ、非発光領域が発生したり、電極が腐食する現象によるもので、有機EL素子の安定性及び耐久性を高めるためには、有機EL素子を外気から遮断する封止技術が不可欠となっている。この封止技術に関しては、電極及び有機層が形成された支持基板上に、この電極及び有機層を覆う封止部材を接着剤を介して貼り合わせる手段が一般に採用されている。

30

【0007】

図1は、従来の封止部材を備えた有機ELパネルを示す説明図である。有機ELパネル1は、支持基板2の一面に、透明電極からなる第一電極3と発光層を含む有機層4と金属電極からなる第二電極5が積層された有機EL素子が形成されており、この有機EL素子が支持基板2の一面に接着剤6によって貼り付けられた封止部材7によって封止されている。また、支持基板2の他面には前述の円偏光板からなる光学フィルタ8が設けられている。

40

【0008】

ここで封止部材7としては、ガラス製基板が用いられることが多くなっており、平坦なガラス基板をスペーサ含有の接着剤6で貼り付ける場合もあるが、一般には、図1に示すように、封止部材7の片面側に封止凹部7Aによる封止空間を形成して、その封止凹部7Aにおける底面に乾燥剤9を設けている。このような封止凹部7Aは、通常、研磨材によるサンドブラスト処理或いは薬液によるエッチング処理によって形成されているが、このような形成方法では封止凹部7Aにおける斜面aは粗面になってそこに乱反射部が形成され

50

ることになる。

【0009】

【特許文献1】

特開平8-321381号公報

特開平9-127885号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の有機ELパネル1においては、外部からの光 L_{01} が光学フィルタ8を通過してパネル内に入射すると右又は左方向の円偏光 L_{02} になり、これが金属電極からなる第二電極5で鏡面反射されると方向が逆の円偏光 L_{03} になる。したがって、前述したように外部から入射して第二電極5で反射した光は光学フィルタ8で遮断されて外部に出射されない。しかしながら、前述したようにパネル内に乱反射部が形成されていると、外部からの光 L_{11} が光学フィルタ8を通過してパネル内に入射して右又は左方向の円偏光 L_{12} になっても、これが乱反射部で反射されて偏波面の乱れた光 L_{13} になるので、光学フィルタ8を通過する反射光 L_{14} が生じて、部分的に光学フィルタ8が有効に機能しない箇所が生じる。

10

【0011】

したがって、発光時にはパネルの周辺部等で反射光が出射されてコントラストの低下を招くことになり、また非発光時には外部景色が写し出される現象が生じて表示性能が劣化するという問題が生じる。

20

【0012】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されることによる表示性能の劣化を防止することが本発明の目的である。

【0013】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明は以下の独立請求項における構成を少なくとも具備するものである。

【0014】

[請求項1] 支持基板の一方の面に円偏光板からなる光学フィルタを設け、前記支持基板の他方の面に、少なくとも一方が透明電極からなる第一及び第二の電極と該第一、第二の電極間に挟持されて少なくとも発光層を含む有機層とを有する有機EL素子を形成し、前記他方の面に前記有機EL素子を封止するための封止凹部を形成した封止部材を貼り合わせた有機ELパネルであって、パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されるのを防止する乱反射防止手段を設けたことを特徴とする有機ELパネル。

30

【0015】

[請求項6] 支持基板の一方の面に円偏光板からなる光学フィルタを設け、前記支持基板の他方の面に、少なくとも一方が透明電極からなる第一及び第二の電極と該第一、第二の電極間に挟持されて少なくとも発光層を含む有機層とを有する有機EL素子を形成し、前記他方の面に前記有機EL素子を封止するための封止凹部を形成した封止部材を貼り合わせた有機ELパネルの製造方法であって、パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されるのを防止する乱反射防止手段を設けることを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

40

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図2は本発明の一実施形態に係る有機ELパネルを示す説明図である。まず、本発明の実施形態に係る有機ELパネル10の基本構成を説明すると、支持基板11の一方の面に円偏光板からなる光学フィルタ18を設け、支持基板11の他方の面に、少なくとも一方が透明電極からなる第一の電極12及

50

び第二の電極 14 とこの第一、第二の電極間に挟持されて少なくとも発光層を含む有機層 13 を有する有機 EL 素子を形成し、支持基板 11 の他方の面にこの有機 EL 素子を封止するための封止凹部 15 A を形成した封止部材 15 を接着剤 16 によって貼り合わせた構成をしている。以下に示す実施形態では、支持基板 11 側を光出射面にするボトムエミッション方式を例にするが本発明はこれに限定されるものではない。

【0017】

そして、封止部材 15 に形成された封止凹部 15 A の底面には乾燥剤 17 が取り付けられており、この封止凹部 15 A における斜面 a が粗面になって乱反射部が形成されている。このような乱反射部は、前述した斜面 a によるものだけでなく、各種の形成過程でパネル内に形成されることがある。以下の各実施形態は、パネル内に入射される外部入射光がこのような乱反射部によって反射されるのを防止する乱反射防止手段を有するものであって、これによって、外部入射光が乱反射部で反射されて光学フィルタ 18 を通過して出射してしまう事態が無くなり、光学フィルタ 18 の機能を支持基板全面で確保して、有機 EL パネルの表示性能劣化を防止することができる。

10

【0018】

個々の実施形態の特徴を以下に説明する。以下の説明では、斜面 a による乱反射部を例にして説明しているが、他の乱反射部に対しても同様に対処することができる。図 2 に示す実施形態では、封止凹部 15 A における斜面 a を覆うように、支持基板 11 の他方の面上に光反射性の電極からなる第二の電極 14 の延出部 14 A を設けて乱反射防止手段を形成している。

20

【0019】

図 2 の実施形態では、第二の電極 14 の延出部を設けたが、透明電極からなる第一の電極 12 の延出部を設けて、その表面に光反射性の材料を積層するようによい。

【0020】

これらの実施形態によると、外部からの光 L_{21} が光学フィルタ 18 を通過してパネル内に入射して右又は左方向の円偏光 L_{22} になるが、これが斜面 a によって形成される乱反射部に至ることはなくなり、全て第二の電極 14 等の反射面で反射されることになる。したがって、円偏光 L_{22} は、第二の電極 14 等の反射面で反射されることで逆向きの円偏光 L_{23} になり、これが光学フィルタ 18 によって遮断されるので反射光が外部に出射されることはなくなる。

30

【0021】

図 3 は本発明の他の実施形態に係る有機 EL パネルを示す説明図である。同一の部分には同一の符号を付して一部重複した説明を省略する。この実施形態に係る有機 EL パネル 20 は、基本構成は前述した有機 EL 素子 10 と同様であるが、乱反射防止手段として、斜面 a を光出射側に向けないようにして根本的な解決を図っている。つまり、封止凹部 15 A における斜面 a を支持基板 11 側に向けないようにするために、封止凹部 15 A の底面に切り込み部 15 B を形成しており、これによって斜面 a と底面との角度を垂直より鋭角にしている。

【0022】

これによっても、外部からの光 L_{31} が光学フィルタ 18 を通過してパネル内に入射して右又は左方向の円偏光 L_{32} になるが、これが斜面 a によって形成される乱反射部で反射されることはなくなり、封止凹部 15 A の底面又は第二の電極 14 の反射面で反射されることになる。したがって、円偏光 L_{32} は、封止凹部 15 A の底面等で反射されることで逆向きの円偏光 L_{33} になり、これが光学フィルタ 18 によって遮断されるので反射光が外部に出射されることはなくなる。

40

【0023】

図 4 は本発明の更に他の実施形態に係る有機 EL パネルを示す説明図である。同一の部分には同一の符号を付して一部重複した説明を省略する。この実施形態に係る有機 EL パネル 30 は、基本構成は前述した有機 EL 素子 10, 20 と同様であるが、乱反射防止手段として、斜面 a によって形成される乱反射部に対向する支持基板 11 の表面に遮光部 31

50

を形成することで、更に根本的な解決を図っている。つまり、封止凹部 15 A における斜面 a に向けて外部からの光が入射しないように遮光部 31 を設けるものであり、これによっても、外部からの光が光学フィルタ 18 を通過してパネル内に入射して斜面 a によって形成される乱反射部に至ることはなくなり、パネル内部での乱反射光が外部に出射されることはなくなる。遮光部 31 は、シール部材によって形成することができ、光吸収性の色に着色したものをを用いるが、好ましくは、可視光領域の全波長を均一に吸収できる略黒色又は略灰色等で形成することができる。

【0024】

このような有機 EL パネル 10, 20, 30 の製造方法を説明する。先ず、素子形成工程として、支持基板 11 上に、第一の電極 12, 有機層 13, 第二の電極 14 を積層した有機 EL 素子を形成して、一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層 13 を挟持してなる有機 EL 素子を形成する。ここでは、有機 EL 素子の形成に一般に採用される周知の成膜工程及びパターン形成工程が採用される。また一方で、封止部材 15 に対して、サンドブラスト処理又はエッチング処理等によって封止凹部 15 A を形成し、この封止凹部 15 A の底面に乾燥剤 17 を取り付ける。そして、支持基板 11 上に接着剤 16 によって封止部材 15 を貼り合わせてパネル形成がなされることになる。

10

【0025】

このような製造工程において、図 2 に示す実施形態では、素子形成工程における第二の電極 14 を成膜する工程で前述した延出部 14 A が形成されることになり（第一の電極 12 に延出部を設ける場合は第一の電極 12 の形成時に延出部が形成される。）、図 3 に示す実施形態では、封止部材 15 の形成工程で封止凹部 15 A の加工時に前述した切り込み部 15 B が形成されることになる。また、図 4 に示す実施形態では、支持基板 11 の形成工程或いは最終的な貼り合わせ工程の後に、支持基板 11 の表面に前述した遮光部 31 が形成されることになる。

20

【0026】

前述した有機 EL パネル 10, 20, 30 の各構成部材及びパネル製造方法をより具体的に説明すると以下のとおりである。

【0027】

(a) 支持基板；

支持基板 11 としては、透明性を有する平板状、フィルム状のものが好ましく、材質としてはガラス又はプラスチックを用いることができる。

30

【0028】

(b) 光学フィルタ；

光学フィルタ 18 の一例としては、直線偏光板と 1/4 偏光板とで構成し、1/4 偏光板は広波長範囲でほぼ 1/4 波長の位相差が得られるように複数の複屈折板を貼り合わせることによって形成される。そして、1/4 偏光板が直線偏光板の偏光軸に対して 45 度若しくはそれと同等の交差角の偏光軸を有していることで、外部からの入射光がこの光学フィルタ 18 によって右又は左円偏光になる。

【0029】

(c) 電極；

支持基板 11 側から光を取り出す方式（ボトム・エミッション方式）を前提とする場合には、第一の電極 12 を透明電極からなる陽極、第二の電極 14 を光反射性の金属電極からなる陰極にすることができるが、基本的には何れを陽極又は陰極にしても構わない（陽極は陰極より仕事関数の高い材料で構成される。）。

40

【0030】

適用される陽極材料としては、酸化インジウム (In_2O_3)、ITO、IZO 等の透明電極、陰極よりも仕事関数が高い Cr, Mo, Ni, Pt 等の金属膜を用いて、蒸着、スパッタリング等の成膜方法で形成することができる。

【0031】

陰極としては、仕事関数の小さい金属、金属酸化物、金属フッ化物、合金等、具体的には

50

、Al, In, Mg等の単層構造、LiO₂/Al等の積層構造を用いて、蒸着、スパッタリング等の成膜方法で形成することができる。また、金属の外に、ドーブされたポリアニリンやドーブされたポリフェニレンビニレン等の非晶質半導体、Cr₂O₃, NiO, Mn₂O₅等の酸化物が使用できる。第一、第二の電極を共に透明な材料により形成した場合には、光出射側と反対の電極側に反射膜を設けた構成にすることもできる。

【0032】

第二の電極14を光反射性の電極にして、これを用いて延出部14Aを形成する場合には、この延出部14Aで外光(白色光)を反射するものであるから、色が付いていない可視光領域全域を反射する銀色の膜が最適である。

【0033】

また、第一の電極12を透明電極にして、これを用いて延出部(図示していない)を形成する場合には、延出部の上にCr等の銀色膜を積層して反射面を形成することができる。

【0034】

(d)有機層;

有機層13は、第一の電極12を陽極、第二の電極14を陰極とした場合には、正孔輸送層/発光層/電子輸送層の積層構成が一般的であるが、発光層、正孔輸送層、電子輸送層はそれぞれ1層だけでなく複数層積層して設けてもよく、正孔輸送層、電子輸送層についてはどちらかの層を省略しても、両方の層を省略して発光層のみにしても構わない。また、有機層13としては、正孔注入層、電子注入層、正孔障壁層、電子障壁層等の有機機能層を用途に応じて挿入することができる。

【0035】

有機層13の材料は、有機EL素子の用途に合わせて適宜選択可能である。以下に例を示すがこれらに限定されるものではない。

【0036】

正孔輸送層としては、正孔移動度が高い機能を有していればよく、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、銅フタロシアニン等のポルフィリン化合物、4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]-ピフェニル(NPB)等の芳香族第三アミン、4-(ジ-p-トリルアミノ)-4'-[4-(ジ-p-トリルアミノ)スチリル]スチルベンゼン等のスチルベン化合物や、トリアゾール誘導体、スチリルアミン化合物等の有機材料が用いられる。また、ポリカーボネート等の高分子中に低分子の正孔輸送用の有機材料を分散させた、高分子分散系の材料も使用できる。

【0037】

発光層は、公知の発光材料が使用可能であり、具体例としては、4,4'-ビス(2,2'-ジフェニルビニル)-ピフェニル(DPVB)等の芳香族ジメチリデン化合物、1,4-ビス(2-メチルスチリル)ベンゼン等のスチリルベンゼン化合物、3-(4-ピフェニル)-4-フェニル-5-t-ブチルフェニル-1,2,4-トリアゾール(TAZ)等のトリアゾール誘導体、アントラキノン誘導体、フルオレノン誘導体等の蛍光性有機材料、(8-ヒドロキシキノリナト)アルミニウム錯体(Alq₃)等の蛍光性有機金属化合物、ポリパラフェニレンビニレン(PPV)系、ポリフルオレン系、ポリビニルカルバゾール(PVK)系等の高分子材料、白金錯体やイリジウム錯体等の三重項励起子からのりん光を発光に利用できる有機材料(特表2001-520450)を使用できる。上述したような発光材料のみから構成したものでよいし、正孔輸送材料、電子輸送材料、添加剤(ドナー、アクセプター等)または発光性ドーパント等が含有されてもよい。また、これらが高分子材料又は無機材料中に分散されてもよい。

【0038】

電子輸送層は、陰極より注入された電子を発光層に伝達する機能を有していればよく、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、ニトロ置換フルオレノン誘導体、アントラキノジメタン誘導体等の有機材料、8-キノリノール誘導体の金属錯体、メタルフタロシアニン等が使用できる。

10

20

30

40

50

【0039】

上記の正孔輸送層、発光層、電子輸送層は、スピニング法、ディッピング法等の塗布法、インクジェット法、スクリーン印刷法等の印刷法等のウェットプロセス、又は、蒸着法、レーザ転写法等のドライプロセスで形成することができる。

【0040】

(e) 封止部材；

封止部材15の材質は特に拘らないが、好ましくは、ガラスで形成される。封止部材15は支持基板11上に形成された有機EL素子の配列(有機EL素子は単数でも複数でもよい)に対応して封止凹部15Aが形成される。この封止凹部15Aには乾燥剤が装填されるポケット部を形成した2段掘り込み型であってもよい。

10

【0041】

封止凹部15Aの形成は、ガラス製の平板に対してはプレス、エッチング、ブラスト処理等の加工によって形成され、樹脂製のものに対しては型成形等によって形成される。

【0042】

前述したように乱反射部の一例としては、封止凹部15Aを加工することによって形成される。例えば、サンドブラスト処理の場合には、ドライフィルムレジスト(DFR)を封止部材15上に形成し、フォトマスクにて封止凹部15A形成部をマスクし、封止凹部15A以外の部分にUV光を照射しDFRを露光・現像処理する。ついで、研磨材にてサンドブラストして封止凹部15Aを形成するが、封止凹部15Aの斜面aの表面が粗面となるためパネル内部に乱反射部が形成されることになる。また、ウェットエッチング処理の場合には、前述したDFRの露光・現像処理によって封止凹部15Aが開口するレジストパターンを形成する。ついで、薬液のフッ素酸にてエッチングして封止凹部15Aを形成するが、封止凹部15Aの斜面a付近の底部表面が薬液にて粗面となるので前述の乱反射部が形成されることになる。

20

【0043】

封止凹部15Aの底面に取り付けられる乾燥剤17としては、ゼオライト、シリカゲル、カーボン、カーボンナノチューブ等の物理的乾燥剤、アルカリ金属酸化物、金属ハロゲン化物、過酸化塩素等の化学的乾燥剤、有機金属錯体をトルエン、キシレン、脂肪族有機溶剤等の石油系溶媒に溶解した乾燥剤、これらの乾燥剤粒子を透明性を有するポリエチレン、ポリイソブレン、ポリビニルシンナエート等のバインダに分散させた乾燥剤等により形成することができる。

30

【0044】

(f) 接着剤；

接着剤16は、熱硬化型、化学硬化型(二液混合)、光(紫外線)硬化型等の接着剤を使用し、材料としてアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル、ポリオレフィン等を用いることができる。特に、紫外線硬化型のエポキシ樹脂の使用が好ましい。このような接着剤に、1~100 μ mの粒径のスペーサ(ガラスやプラスチックのスペーサが好ましい)を適量混合(0.1~0.5重量%ほど)し、ディスペンサー等を使用して塗布する。

【0045】

(g) 有機ELパネルの各種方式について；

有機EL素子は、単一の有機EL素子を形成するものであってもよいし、所望のパターン構造を有して複数の画素を構成するものであってもよい。

40

【0046】

そして、後者の場合には、その表示方式は、単色発光でも2色以上の複数色発光でもよく、特に複数色発光の有機ELパネルを実現するためには、RGBに対応した3種類の発光機能層を形成する方式を含む2色以上の発光機能層を形成する方式(塗り分け方式)、白色や青色等の単色の発光機能層にカラーフィルタや蛍光材料による色変換層を組み合わせた方式(CF方式、CCM方式)、単色の発光機能層の発光エリアに電磁波を照射する等して複数発光を実現する方式(フォトリソ方式)等により構成できる。また、有機EL素子の駆動方式は、パッシブ駆動方式又はアクティブ駆動方式のいずれでもよい。

50

【0047】

(h) 製造方法；

実施形態に係る有機ELパネル10, 20, 30は、透明な平板ガラス製の支持基板11上に有機EL素子を形成する素子形成工程、封止部材15の形成工程、封止部材15と支持基板11とを接着剤16を介して貼り合わせる封止工程とを経て製造される。

【0048】

素子形成工程は、前述のパッシブ駆動方式のパネル製造を例にすると、支持基板11上に陽極としてITO等の第一の電極12を蒸着、スパッタリング等の方法で薄膜として形成し、フォトリソグラフィ等によってストライプ状にパターンニングする。次に、スピニング法、ディッピング法等の塗布法、インクジェット法、スクリーン印刷法等の印刷法等のウェットプロセス、又は、蒸着法、レーザ転写法等のドライプロセスで有機層を形成する。一例としては、正孔輸送層、発光層、電子輸送層の各材料を蒸着にて順次積層し、最後に、第一の電極12に直交するようにストライプ状に形成した陰極としての第二の電極14を形成し、第一の電極12と第二の電極14とでマトリクスを形成する。第二の電極14はストライプパターンのマスクを用いた蒸着やスパッタリング等の方法で形成される。

10

【0049】

封止部材15の形成工程は、ガラス製の封止部材15にプレス成形、エッチング、プラスチック処理等の加工によって封止凹部15Aを形成した後、封止凹部15Aの底面に乾燥剤17を粘着剤等による付着させ、場合によっては、布、紙または合成樹脂からなる通気性シートにて乾燥剤17を覆って固定する。

20

【0050】

封止工程は、例えば、紫外線硬化型エポキシ樹脂製の接着剤16に、1~100 μ mの粒径のスペーサ(ガラスやプラスチックのスペーサが好ましい)を適量混合(0.1~0.5重量%ほど)し、これを支持基板11上における封止部材15の接着面に該当する場所にディスペンサー等を使用し塗布する。次いで、アルゴンガス等の不活性ガス雰囲気下で、封止部材15と支持基板11とを接着剤16を介して当接させる。その後、紫外線を支持基板11側(または封止部材15側)から接着剤16に照射して、これを硬化させる。このようにして、封止部材15と支持基板11との封止空間にアルゴンガス等の不活性ガスを封じこめた状態で有機EL素子を封止する。

30

【0051】

このような実施形態の有機ELパネル及びその製造方法によると、パネル内に入射される外部入射光がパネル内の乱反射部によって反射されることがなくなるので、光学フィルタ18の機能をこのフィルタが設けられたパネル全面で発揮させることができる。したがって、非発光時に外界の景色が写ってしまうという不具合や、発光時にコントラストが低下したり黒色が表現できない等の状態になるといった不具合が無くなり、外部入射光による表示性能の劣化をほぼ完全に防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の説明図である。

【図2】本発明の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

40

【図3】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

【図4】本発明の更に他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

【符号の説明】

10, 20, 30 有機ELパネル

11 支持基板

12 第一の電極

13 有機層

14 第二の電極 14A 延出部

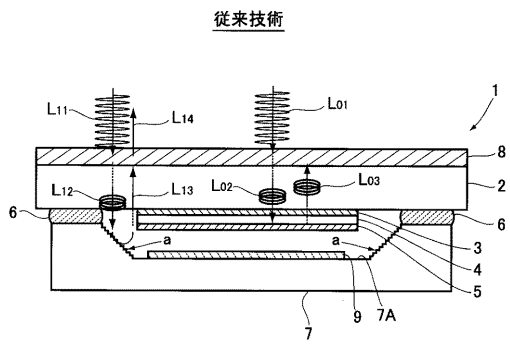
15 封止部材 15A 封止凹部 15B 切り込み部

16 接着剤

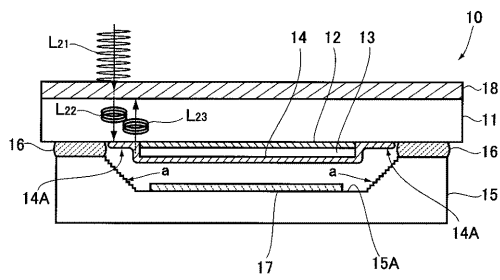
50

- 17 乾燥剤
- 18 光学フィルタ

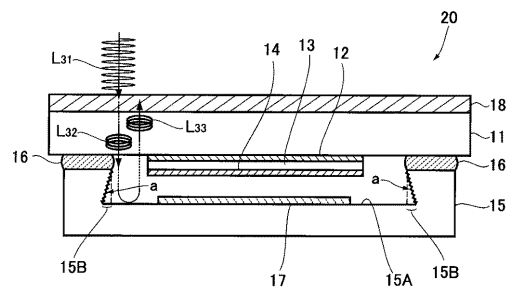
【図1】



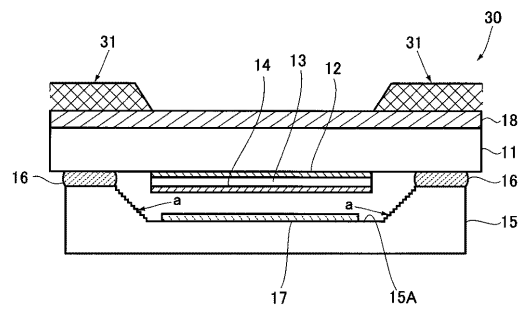
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	有机EL面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP2004327195A	公开(公告)日	2004-11-18
申请号	JP2003119395	申请日	2003-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	东北先锋股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
[标]发明人	大下 勇		
发明人	大下 勇		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H05B33/14 H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/5281		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB06 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC32 3K107/DD25 3K107/DD27 3K107/DD30 3K107/EE26 3K107/EE27 3K107/EE28 3K107/EE33 3K107/EE42 3K107/GG37		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止由于面板中的漫反射部分使入射在面板上的外部入射光反射而导致显示性能下降。由圆偏振片制成的滤光器设置在支撑基板的一个表面上，并且第一电极和第二电极中的至少一个是透明电极设置在支撑基板的另一表面上。有机EL元件具有有机层13，该有机层13包括至少一个夹在第一和第二电极之间的发光层，并形成在支撑基板11的另一表面上，用于密封有机EL元件。其中形成有止动凹部15A的密封构件15通过粘合剂16附接。密封凹部15A中的斜面a成为粗糙面而形成不规则的反射部，第二电极14的延伸部14A以覆盖该斜面a的方式设置在支撑基板11的另一面上。形成防止漫反射的手段。[选择图]图2

