

(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2009-16185

(P2009-16185A)

(43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-176836 (P2007-176836)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成19年7月5日(2007.7.5)		パナソニック電気株式会社
			大阪府門真市大字門真1048番地
		(72) 発明者	河野 謙司
			大阪府門真市大字門真1048番地松下電
			工株式会社内
		(72) 発明者	近藤 陽介
			大阪府門真市大字門真1048番地松下電
			工株式会社内
		(72) 発明者	棚橋 理
			大阪府門真市大字門真1048番地松下電
			工株式会社内
		(72) 発明者	今岡 善秀
			大阪府門真市大字門真1048番地松下電
			工株式会社内

最終頁に続く

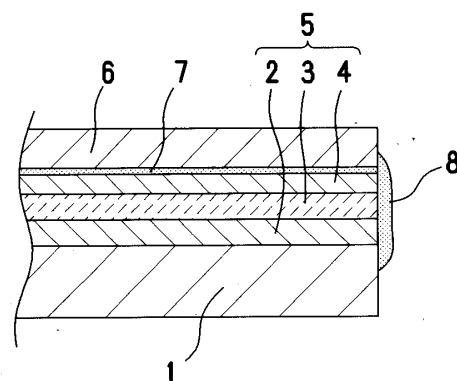
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】従来に比べて有機ELパネルの単位面積当たりの発光量を大幅に増加させることができる有機ELパネルを提供する。

【解決手段】有機ELパネルは、透明な基板1上に、陽極層2、有機EL層3、および陰極層4が順次積層されてなる発光部5が設けられるとともに、この発光部5を覆って封止板6が設けられている。発光部5と封止板6とは、その対向面の全面が互いに重複した状態で基板1の略全面を覆うように同じ平面形状に形成され、かつ、基板1の給電端子2a、4aの形成箇所を除く周縁部とこれに対応する発光部5と封止板6の周縁部とが互いに位置ずれしないように積層され、これらの積層された周縁部の側端面が封止剤8で溶着されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明な基板には、透明な陽極層、有機 E L 層、および陰極層が順次積層されてなる発光部が設けられるとともに、この発光部を覆って封止板が設けられている有機 E L パネルにおいて、前記発光部と封止板とは、その対向面の全面が互いに重複した状態で前記基板の略全面を覆うように同じ平面形状に形成されており、かつ、前記基板の給電端子の形成箇所を除く周縁部とこれに対応する発光部と封止板の周縁部とが互いに位置ずれしないように積層され、これらの積層された周縁部の側端面が封止剤で溶着されていることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記基板と封止板の熱膨張係数が略一致するように設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L パネル。

【請求項 3】

前記封止剤は低融点ガラスからなることを特徴とする請求項 2 記載の有機 E L パネル。

【請求項 4】

前記封止剤である低融点ガラスはレーザ溶着されたものであることを特徴とする請求項 3 記載の有機 E L パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、E L（エレクトロルミネッセンス）現象を利用して面発光照明を行う有機 E L パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、各種の照明器具や光ポスターのように大面積を照らす面発光光源として、有機 E L パネルが要望されている。この有機 E L パネルは、発熱がほとんどなく、また、軽量、薄型であり、特に、有機 E L 素子は、無機 E L 素子に比較して色の選択が容易で、駆動電圧が低くて省電力であるなど、種々の利点を有している。

【0003】

ところで、この種の有機 E L パネルとして、従来、例えば、図 6 ないし図 8 に示すような構成ものが提供されている（例えば、特許文献 1 参照）。なお、図 6 は従来の有機 E L パネルの平面図、図 7 は図 6 の C - C 線に沿う断面図、図 8 は図 6 の D - D 線に沿う断面図である。

【0004】

この有機 E L パネルは、ガラス等の透明の基板 1 上に、ITO などの透明電極からなる陽極層 2、有機化合物を用いた蛍光物質を有する有機 E L 層 3、アルミニウム等の背面電極からなる陰極層 4 を順次積層してなる発光部 5 が設けられるとともに、この発光部 5 を覆ってガラス板などでできたキャップ状の封止板 6 が設けられており、この封止板 6 の周縁部の底部が例えばエポキシ樹脂などの接着剤 7 によって基板 1 に固着されている。

【0005】

ここで、封止板 6 を設けてその内部を封止しているのは、有機 E L 層 3 を構成する有機化合物には水分や酸素に晒されると特性が劣化し易いので、これを防止するためである。また、有機 E L 層 3 を発光させる上では、その上下の陽極層 2 と陰極層 4 との間に所定の電圧を印加する必要がある。そのため、陽極層 2 および陰極層 4 の一部を封止板 6 から外部に露出するように引き出し、その引き出し箇所を給電端子部 2 a , 4 a として確保し、ここに給電用の配線を接続するようにしている。

【特許文献 1】特開 2004 - 71246 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

ところで、図 6 ないし図 8 に示した従来構成の有機 E L パネルは、封止板 6 の周縁部を基板 1 に接着剤 7 などによって固着する必要性から、発光部 5 は、基板 1 の周縁部から封止板 6 の固着箇所の幅 w 分だけ内側に一様に入り込んだ箇所に形成されている。そのため、基板 1 の全周にわたって一定幅 w 分の非発光部が存在し、その結果、発光部 5 に対して非発光部が占める面積割合が大きくなって有機 E L パネルの単位面積当たりの発光量を増加させる上での障害となっている。

【 0 0 0 7 】

また、有機 E L パネルの複数枚を継ぎ合わせてさらに大きな面発光照明を行う場合、従来のものでは継ぎ合わせの箇所に大きな非発光領域が存在することになり、十分な発光量が得られないだけでなく、見栄えも悪くなる。

10

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、従来に比べて有機 E L パネルの単位面積当たりの発光量を大幅に増加させることができ、また、有機 E L パネルの複数枚を継ぎ合わせて使用する場合にも非発光領域が少なく十分な発光量が得ることが可能な有機 E L パネルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記の目的を達成するために、請求項 1 記載の発明に係る有機 E L パネルは、透明な基板上には、透明な陽極層、有機 E L 層、および陰極層が順次積層されてなる発光部が設けられるとともに、この発光部を覆って封止板が設けられているものであって、前記発光部と封止板とは、その対向面の全面が互いに重複した状態で前記基板の略全面を覆うように同じ平面形状に形成されており、かつ、前記基板の給電端子の形成箇所を除く周縁部とこれに対応する発光部と封止板の周縁部とが互いに位置ずれしないように積層され、これらの積層された周縁部の側端面が封止剤で溶着されていることを特徴としている。

20

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 記載の有機 E L パネルは、請求項 1 記載の発明の構成において、前記基板と封止板の熱膨張係数が略一致するように設定されていることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 3 記載の有機 E L パネルは、請求項 2 記載の発明の構成において、前記封止剤は低融点ガラスからなることを特徴としている。

30

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 記載の有機 E L パネルは、請求項 3 記載の発明の構成において、前記封止剤である低融点ガラスはレーザ溶着されたものであることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

請求項 1 記載の発明によれば、封止剤によってパネル内部が封止されているので、発光部の特性劣化を確実に防止することができるだけでなく、基板の周縁部を含む略全面にわたって発光部を確保することができるので、従来に比べて有機 E L パネルの単位面積当たりの発光量を大幅に増加させることができる。また、有機 E L パネルの複数枚を継ぎ合わせて使用する場合にも非発光領域が少ないため、十分な発光量が得ることが可能であるとともに、見栄えも良い。

40

【 0 0 1 4 】

請求項 2 記載の発明では、基板と封止板の熱膨張係数が略一致するように設定されているので、基板、発光部、および封止板が互いに重複する周縁部の側端面を封止剤で溶着したときには封止剤に対して過剰な熱歪みが発生する恐れがなく、長期にわたって発光部を確実に封止することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 記載の発明では、封止剤として低融点ガラスを使用すれば、溶着加工が容易であるとともに、基板や封止板と熱膨張係数を略一致させることが容易となり、封止剤に過剰な熱歪みが加わる恐れがさらに低減され、発光部を確実に封止することができる。

50

【 0 0 1 6 】

請求項 4 記載の発明では、封止剤である低融点ガラスはレーザ溶着されているので、封止剤の溶着は局所加熱で済み、封止工程中に有機 E L 層が劣化するなどの不具合発生を防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳しく説明する。図 1 は本発明の実施の形態における有機 E L パネルの構成を示す平面図、図 2 は図 1 の A - A 線に沿う断面図、図 3 は図 1 の B - B 線に沿う断面図であり、図 6 ないし図 8 に示した従来技術と対応もしくは相当する構成部分には同一の符号を付す。

10

【 0 0 1 8 】

この実施の形態の有機 E L パネルは、透明な基板 1 を備え、この基板 1 上には、陽極層 2、有機 E L 層 3、および陰極層 4 が順次積層されてなる発光部 5 が設けられるとともに、この発光部 5 の全面を覆って封止板 6 が紫外線硬化型のエポキシ樹脂などの接着剤 7 を介して一体に接着されている。ここに、基板 1 は、本例では透明なガラスが適用されるが、透明なポリエチレンテレフタレート (P E T) 樹脂などを適用することも可能である。

【 0 0 1 9 】

陽極層 2 は、I T O や Z n O などの透明電極からなる。有機 E L 層 3 は、樹脂バインダ中に高分子系あるいは低分子系の有機蛍光物質を分散させたものである。また、陰極層 4 は、A l や A u 等の金属電極からなる。そして、この有機 E L 層 3 の陽極層 2 と陰極層 4 とで挟まれた部分が上記の発光部 5 となる。

20

【 0 0 2 0 】

封止板 6 は、基板 1 との熱膨張係数が略一致する材料、すなわち本例では薄肉のガラス板が適用されるが、このようなガラス板に限らず、アルミ板、銅板、4 . 2 アロイ板なども基板 1 と熱膨張係数が近似しているので適用することが可能である。

【 0 0 2 1 】

上記の基板 1、発光部 5、および封止板 6 は、いずれも四角形のもので、発光部 5 および封止板 6 は、その対向面の全面が互いに重複した状態で基板 1 の略全面を覆うように同じ平面形状に形成されている。したがって、発光部 5 と封止板 6 は、長辺側および短辺側の各寸法は全て同じであるが、基板 1 に対しては寸法が若干異なっている。すなわち、基板 1、発光部 5、封止板 6 の短辺側の各寸法は全て同じであるが、長辺側の寸法は、基板 1 の方が発光部 5 や封止板 6 よりも僅かに長くなるように形成されている。そして、基板 1 上の発光部 5 や封止板 6 で覆われない一端側 (図 1 の左側) には、陽極層 2 および陰極層 4 から外部に引き出された給電端子 2 a , 4 a が設けられている。

30

【 0 0 2 2 】

さらに、基板 1 の給電端子 2 a , 4 a の形成箇所を除く 3 辺の周縁部とこれに対応する発光部 5 と封止板 6 の周縁部とは、互いに位置ずれしないように積層されており、これらの積層された周縁部の側端面が封止剤 8 で溶着されている。また、残りの 1 辺側 (図中左側) に位置する箇所は、発光部 5 および封止板 6 の側端面を覆うように封止剤 8 が溶着されている。この場合の封止剤 8 としては、低融点ガラスが溶着加工のし易さや、基板 1 や封止板 6 と熱膨張係数の値が近似している点で好ましいが、これに限らず紫外線硬化型や熱硬化型の接着剤を使用することも可能である。

40

【 0 0 2 3 】

なお、上記の例では、基板 1、発光部 5、および封止板 6 が積層された周縁部の側端面は面一になっており、その上に封止剤 8 が溶着されているが、これに限らず、例えば、側端面を図 4 (a) に示すように V 字状に加工したり、あるいは図 4 (b) に示すように凹状に加工するなど、封止剤 8 を予め塗布し易い形状に加工してもよい。

【 0 0 2 4 】

上記構成を有する有機 E L パネルの製作に際して、基板 1 上に形成された発光部 5 を封止する手順について、図 5 の工程図を参照して説明する。

50

【 0 0 2 5 】

基板 1 上に陽極層 2、有機 E L 層 3、および陰極層 4 を順次蒸着してこれらが積層された発光部 5 が成膜されると (S 1)、これを大気に晒さずに N 2 雰囲気 of 封止装置に移し、まず、陰極層 4 の上に紫外線硬化型のエポキシ樹脂などの接着剤 7 を均一に塗布する (S 2)。次いで、封止板 6 をこの上に位置合わせして載せて紫外線を照射して接着剤 7 を硬化させる (S 3)。これにより、発光部 5 の上に封止板 6 が固着される。

【 0 0 2 6 】

続いて、基板 1、発光部 5、および封止板 6 が積層されている 3 辺の各側端面を覆うように封止剤 8 を塗布する。また、残りの 1 辺側 (図中左側) は発光部 5 と封止板 6 が互いに積層されている側端面を覆うように封止剤 8 を同様に塗布する (S 4)。

10

【 0 0 2 7 】

そして、封止剤 8 を塗布した箇所にレーザを照射して封止剤 8 を溶着する (S 5)。これにより発光部 5 が確実に封止される。また、このように、封止剤 8 である低融点ガラスをレーザ溶着すれば、その際に加わる熱を局部的に限定することができ、封止工程中に有機 E L 層 3 が劣化するなどの不具合発生を防止することができるので都合が良い。

【 0 0 2 8 】

以上のように、この実施の形態の有機 E L パネルは、封止剤 8 によってパネル内部が封止されているので、発光部 5 の特性劣化を確実に防止することができるだけでなく、基板 1 の周縁部を含む略全面にわたって発光部 5 を確保できるため、従来に比べて有機 E L パネルの単位面積当たりの発光量を大幅に増加させることができる。また、有機 E L パネルの複数枚を継ぎ合わせて使用する場合にも非発光部の領域が少なく十分な発光量が得ることが可能となる。

20

【 0 0 2 9 】

なお、本発明は上記の実施の形態の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変形を加えることが可能である。例えば、上記の実施の形態の有機 E L パネルは平面視で四角形状であったが、これに限らず、三角形状や、多角形状のものであっても本発明は適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態における有機 E L パネルの構成を示す平面図である。

30

【 図 2 】 図 1 の A - A 線に沿う断面図である。

【 図 3 】 図 1 の B - B 線に沿う断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態においてパネル側端面を封止剤で封止する場合の変形例を示す断面図である。

【 図 5 】 本発明の有機 E L パネルの製作に際して、基板上に形成された発光部を封止する手順を説明する工程図である。

【 図 6 】 従来の有機 E L パネルの構成を示す平面図である。

【 図 7 】 図 6 の A - A 線に沿う断面図である。

【 図 8 】 図 6 の B - B 線に沿う断面図である。

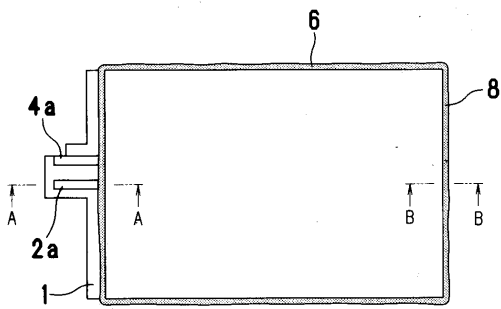
【 符号の説明 】

40

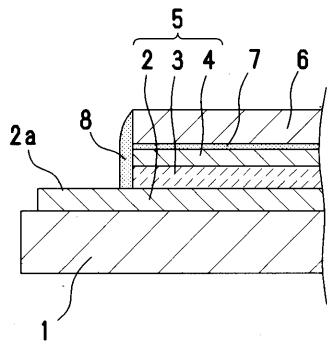
【 0 0 3 1 】

- 1 基板
- 2 陽極層
- 3 有機 E L 層
- 4 陰極層
- 5 発光部
- 6 封止板
- 7 接着剤
- 8 封止剤

【図 1】

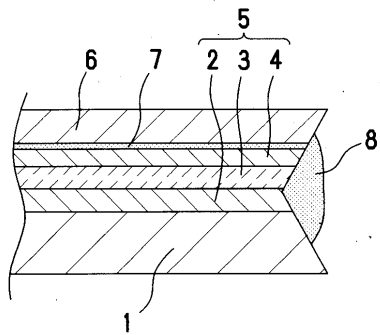


【図 2】

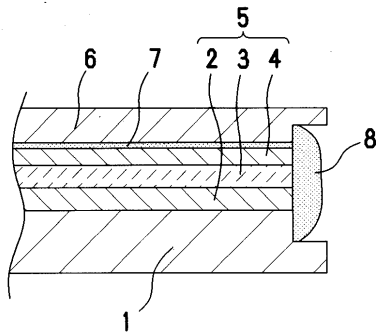


【図 4】

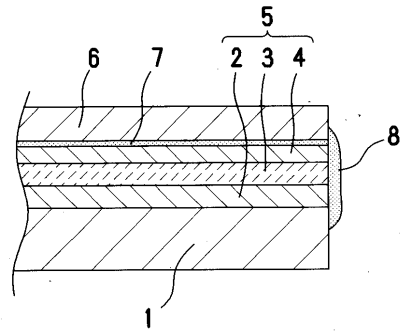
(a)



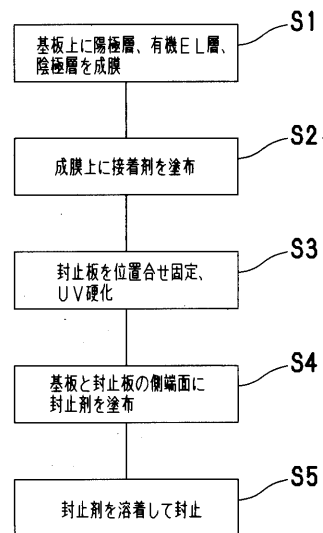
(b)



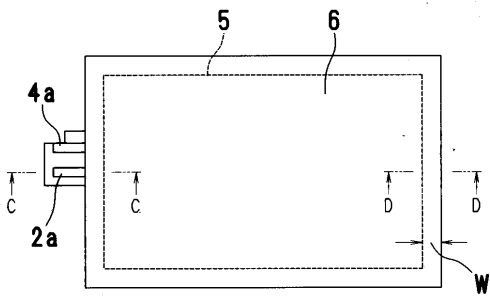
【図 3】



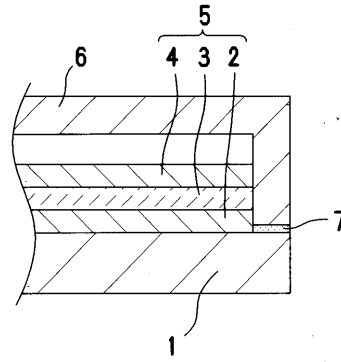
【図 5】



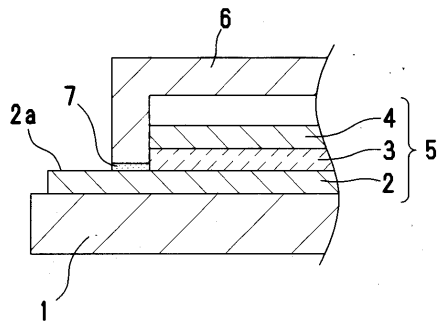
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 信井 友也

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB02 CC31 CC42 DD38 EE42 EE55

专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP2009016185A	公开(公告)日	2009-01-22
申请号	JP2007176836	申请日	2007-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	松下电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	松下电工有限公司		
[标]发明人	河野謙司 近藤陽介 棚橋理 今岡善秀 信井友也		
发明人	河野 謙司 近藤 陽介 棚橋 理 今岡 善秀 信井 友也		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5246		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/06		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB02 3K107/CC31 3K107/CC42 3K107/DD38 3K107/EE42 3K107/EE55		
其他公开文献	JP5082628B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL面板，其中与传统的有机EL面板相比，有机EL面板的每单位面积的发光量可以大大增加。ŽSOLUTION：有机EL面板具有发光部分5，其中正电极层2，有机EL层3和负电极层4依次层叠在透明基板1和覆盖该光的密封板6上 - 提供第5部分。发光部分5和密封板6形成为相同的扁平形状，以便覆盖基板1的整个面，使相对面的整个面相互重叠，并且除了形成部分之外的周边部分基板1的电源端子2a，4a和发光部分5和密封板6的相应周边部分被层叠，以便不会相互偏移位置，并且这些层叠周边部分的侧端面用密封剂粘合

