

(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2010-92674

(P2010-92674A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K107
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-260299 (P2008-260299)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成20年10月7日 (2008.10.7)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(74) 代理人	110000350
			ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	石井 良典
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		(72) 発明者	加瀬 悟
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		(72) 発明者	松崎 永二
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC45 DD38 EE42
			EE55 GG06 GG52 GG54

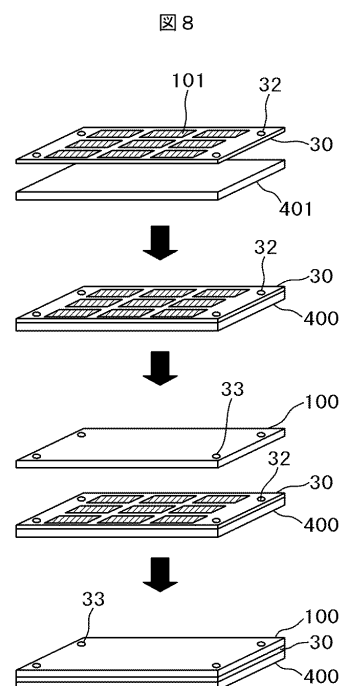
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】水分の浸入を効果的に防止し、かつ、製造コストを抑えることが出来る有機EL表示装置の固体封止方法を得る。

【解決手段】マザー接着材シート30には、外形打ち抜き等のプロセスと同時に目合わせマーク32を形成しておく。マザー接着材シート30をマザー封止基板400に外形基準で接着する。マザー封止基板400に接着したマザー接着材シート30の目合わせマーク32とマザー素子基板100の目合わせマーク33を基準にマザー封止基板400とマザー素子基板100とを目合わせして接着する。マザー封止基板400に別工程で目合わせマーク32を形成する必要が無いので、製造コストを低減することが出来る。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材シートが形成され、前記接着剤シートに封止基板が接着している有機 E L 表示装置の製造方法において、

前記有機 E L 表示装置は、前記封止基板が複数形成されるマザー封止基板と、前記素子基板が複数形成されるマザー素子基板と前記マザー封止基板と前記マザー素子基板を接着するマザー接着材シートとから形成されるマザーパネルから分離されて形成され、

前記マザー接着材シートは、目合わせマークおよび接着材除去部を有し、

前記マザー接着材シートを前記マザー封止基板に接着し、

前記マザー封止基板を前記マザー接着材シートに形成された目合わせマークを基準に前記マザー素子基板に接着し、

前記接着材除去部は前記マザー素子基板に形成された複数の端子部に配置されるように前記マザー封止基板および前記マザー素子基板を接着することを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記マザー封止基板に接着されるマザー接着材シートは一枚であり、前記マザー素子基板に形成される複数の素子基板の端子部に対応する部分からは、マザー接着材シートが除去されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記素子基板に形成される複数の表示領域を被覆するように前記マザー封止基板に接着したマザー接着材シートが複数接着され、前記複数のマザー接着材シートは目合わせマークを有し、前記マザー接着材シートは前記マザー素子基板に形成される複数の素子基板の端子部に対応する部分を被覆しないことを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記マザー接着材シートはロール状フィルムとなった保護フィルムに貼りつけられていることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 3 に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 5】

表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材が形成され、前記接着剤に封止基板が接着している有機 E L 表示装置の製造方法において、

前記有機 E L 表示装置は、前記封止基板が複数形成されるマザー封止基板と、前記素子基板が複数形成されるマザー素子基板と前記マザー封止基板と前記マザー素子基板を接着する接着材とから形成されるマザーパネルから分離されて形成され、

前記接着材は、前記マザー素子基板に形成される複数の表示領域を覆うが、前記マザー素子基板に形成される複数の端子部は覆わないように、かつ、目合わせマークが形成されるように前記マザー封止基板に塗付することを特長とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記塗付はスクリーン印刷によって行なわれることを特徴とする請求項 5 に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 7】

表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材シートが形成され、前記接着剤シートに封止基板が接着している有機 E L 表示装置であって、

前記接着材シートは目合わせマークを有しており、前記素子基板は目合わせマークを有していることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 8】

表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材が塗付によって形成され、前記接着剤に封止基板が接着している有機 E L 表示装置であって、

前記接着材には目合わせマークが形成されており、前記素子基板には目合わせマークが形成されていることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は有機EL表示装置に係り、特に水分によるダークスポット等の発生を抑えた、信頼性の高い有機EL表示装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機EL表示装置では画素電極（下部電極）と上部電極との間に有機EL層を挟持し、上部電極に一定電圧を印加し、下部電極にデータ信号電圧を印加して有機EL層の発光を制御することによって画像を形成する。下部電極へのデータ信号電圧の供給は薄膜トランジスタ（TFT）を介して行われる。有機EL表示装置には、有機EL層から発光した光を、有機EL層等が形成されたガラス基板方向に取り出すボトムエミッション型と、有機EL層等が形成されたガラス基板と逆の方向に取り出すトップエミッション型とがある。

10

【0003】

有機EL表示装置に使用される有機EL材料は水分が存在すると発光特性が劣化し、長時間動作をさせると、水分によって劣化した場所が発光しなくなる。これは表示領域のダークスポットとして現れる。このダークスポットは時間の経過とともに成長し、画像の欠陥となる。なお、画素の周辺で発光しない領域が増加するエッジグロースという現象も水分の影響によって生ずる。

【0004】

ダークスポット等の発生、あるいは成長を防止するためには、有機EL表示装置内への水分の浸入の防止、あるいは、浸入した水分を除去する必要がある。このために、有機EL層が形成された素子基板を周囲に設置したシールを介して、封止基板によって封止し、外部から有機EL表示装置内への水分の浸入を防止する。封止された内部の空間にはN₂等の不活性ガスを充填する。一方、有機EL表示装置内に進入した水分を除去するために、有機EL表示装置内に乾燥剤を設置する。これを中空封止型有機EL表示装置という。

20

【0005】

中空封止型有機EL表示装置では、素子基板と封止基板のギャップ調整が難しい、封止内部の調整が難しい、封止剤によって封止するときの、封止剤から放出されたガスによる有機EL材料の汚染、スルーブットが低い等の問題がある。

【0006】

中空封止の問題を対策するものとして、膜厚が決まっている樹脂シートを素子基板と封止基板の間に挟み、この樹脂シートによって有機EL材料を水分から保護する技術が存在する。これを固体封止と称する。

30

【0007】

「特許文献1」には、固体封止の例が記載されており、図18は「特許文献1」に記載されている構成である。図16において、光透過性フィルム101上に形成した光硬化性樹脂102を、有機EL層22を設けた素子基板10の上に80に加熱した圧着ローラ105を用いて貼り付ける。ついで、紫外線を照射して光硬化性樹脂102を硬化させ、光透過性フィルム101を剥がすことによって光硬化性樹脂で封止した有機EL表示装置を得る。また、必要に応じて有機EL素子を窒化シリコン膜で被覆する構成が記載されている。

40

【0008】

「非特許文献1」には、有機EL表示装置の封止として図19に示すように、次のような技術が記載されている。すなわち、封止基板40の、有機EL素子103に対応する場所に、樹脂フィルム107を貼り付け、ついでシール剤108を樹脂フィルム107の周辺に描画する。樹脂フィルム107をシール剤108を形成した封止基板40と有機EL素子103が形成されている素子基板10と張り合わせる。ついで、封止基板40から紫外線を照射し、80～100の熱処理を行うことによってシール剤108の硬化を行い、同時に、流動性が出てきた樹脂フィルム107が封止基板40、素子基板10、および、シール剤108で形成される空間に広がって、この空間を埋める。最後に、個々の有

50

機 E L 表示パネルに分断して完成する。

【 0 0 0 9 】

「特許文献 2」には、マザー基板に複数の表示素子を形成し、複数の表示素子に対して一括して封止膜を形成し、その後、端子部から保護膜をレーザアブレーションによって保護膜を除去する構成が記載されている。図 20 は「特許文献 2」に記載の構成であり、マザー基板 206 に発光部 207 と端子部 209 を有する表示素子が複数形成されており、保護膜 208 によって被覆されている。そして、端子部 209 の一部 210 からレーザアブレーションによって保護膜 208 を除去し、開口部 210 を形成している。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2004 - 139977 号公報

10

【特許文献 2】特開 2006 - 66364 号公報

【非特許文献 1】佐々木信也 日経エレクトロニクス 2007 年 9 月 10 日 No. 960
PP10 - 11

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

固体封止型有機 E L 表示装置では、複数の素子基板が形成されたマザー素子基板と、接着材シートが貼り付けられたマザー封止基板を負圧雰囲気中で接着し、その後、個々の有機 E L 表示パネルに分離する製造方法が用いられる。有機 E L 表示装置では、素子基板に有機 E L 層、スイッチングのための薄膜トランジスタ (T F T) 等を形成し、封止基板は外部からの水分を遮断するために使用されるので、単なるガラス基板を用いることも出来る。

20

【 0 0 1 2 】

一方、有機 E L 表示装置を外部からの水分から保護するためには、素子基板と封止基板との接着精度が必要である。一般に 2 枚のガラス基板を精度良く重ね合わせるためには、双方の基板に形成された目合わせマークを基準に重ねあわせが行われる。

【 0 0 1 3 】

ガラス基板に種々のパターンが形成される場合は、パターン形成と同時に目合わせマークが形成される。しかし、封止基板の場合は、パターンが形成されないで、目合わせのためだけにパターンを形成するか、ガラスに傷をつけて目合わせマークとするというような方法がとられていた。これは、製造コストを押し上げることになる。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の課題は、以上のような問題点を解決するものであり、封止基板に目合わせのためのパターンを別途形成しなくとも、封止基板と素子基板を精度良く目合わせすることが出来る構成を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明は上記課題を解決するものであり、封止基板と素子基板を接着する接着材シートに目合わせマークを形成し、この目合わせマークと素子基板に形成された目合わせマークを基準に素子基板および封止基板を重ね合わせる。具体的な手段は次のとおりである。

40

【 0 0 1 6 】

(1) 表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材シートが形成され、前記接着剤シートに封止基板が接着している有機 E L 表示装置の製造方法において、前記有機 E L 表示装置は、前記封止基板が複数形成されるマザー封止基板と、前記素子基板が複数形成されるマザー素子基板と前記マザー封止基板と前記マザー素子基板を接着するマザー接着材シートとから形成されるマザーパネルから分離されて形成され、前記マザー接着材シートは、目合わせマークおよび接着材除去部を有し、前記マザー接着材シートを前記マザー封止基板に接着し、前記マザー封止基板を前記マザー接着材シートに形成された目合わせマークを基準に前記マザー素子基板に接着し、前記接着材除去部は前記マザー素子基板に形成された複数の端子部に配置されるように前記マザー封止基板および

50

前記マザー素子基板を接着することを特徴とする有機ＥＬ表示装置の製造方法。

【００１７】

（２）前記マザー封止基板に接着されるマザー接着材シートは一枚であり、前記マザー素子基板に形成される複数の素子基板の端子部に対応する部分からは、マザー接着材シートが除去されていることを特徴とする（１）に記載の有機ＥＬ表示装置の製造方法。

【００１８】

（３）前記素子基板に形成される複数の表示領域を被覆するように前記マザー封止基板に接着したマザー接着材シートが複数接着され、前記複数のマザー接着材シートは目合わせマークを有し、前記マザー接着材シートは前記マザー素子基板に形成される複数の素子基板の端子部に対応する部分を被覆しないことを特徴とする（１）に記載の有機ＥＬ表示装置の製造方法。

10

【００１９】

（４）前記マザー接着材シートはロール状フィルムとなった保護フィルムに貼りつけられていることを特徴とする（１）～（３）に記載の有機ＥＬ表示装置の製造方法。

【００２０】

（５）表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材が形成され、前記接着剤に封止基板が接着している有機ＥＬ表示装置の製造方法において、前記有機ＥＬ表示装置は、前記封止基板が複数形成されるマザー封止基板と、前記素子基板が複数形成されるマザー素子基板と前記マザー封止基板と前記マザー素子基板を接着する接着材とから形成されるマザーパネルから分離されて形成され、前記接着材は、前記マザー素子基板に形成される複数の表示領域を覆うが、前記マザー素子基板に形成される複数の端子部は覆わないように、かつ、目合わせマークが形成されるように前記マザー封止基板に塗付することを特長とする有機ＥＬ表示装置の製造方法。

20

【００２１】

（６）前記塗付はスクリーン印刷によって行なわれることを特徴とする（５）に記載の有機ＥＬ表示装置の製造方法。

【００２２】

（７）表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材シートが形成され、前記接着剤シートに封止基板が接着している有機ＥＬ表示装置であって、前記接着材シートは目合わせマークを有しており、前記素子基板は目合わせマークを有していることを特徴とする有機ＥＬ表示装置。

30

【００２３】

（８）表示領域と端子部を有する素子基板に、前記表示領域を覆って接着材が塗付によって形成され、前記接着剤に封止基板が接着している有機ＥＬ表示装置であって、前記接着材には目合わせマークが形成されており、前記素子基板には目合わせマークが形成されていることを特徴とする有機ＥＬ表示装置。

【発明の効果】

【００２４】

本発明によれば、素子基板と封止基板の位置合わせのための目合わせマークを封止基板に形成する必要が無い。つまり、封止基板に目合わせマークを形成するための加工を行う必要がなく、封止ガラスとしては、単なるガラス板を用いることが出来る。したがって、有機ＥＬ表示装置の製造コストを低減させることが出来る。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

本発明の具体的な実施例を説明する前に、本発明が適用される有機ＥＬ表示装置の構成について説明する。図１は本発明の有機ＥＬ表示装置を構成する有機ＥＬ表示パネル３００の断面図である。図１において、素子基板１０には画像を常時するための有機ＥＬ層や駆動のための薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）等がマトリクス状に形成された表示領域１０１が形成されている。

【００２６】

50

表示領域 101 を覆って、封止の役割を兼ねる接着材シート 30 が設置されている。この接着材シートによってガラスで形成される封止基板が素子基板に接着している。接着材シート 30 としては、熱硬化性のエポキシ樹脂が使用される。接着材の厚さは $10\ \mu\text{m}$ ~ $20\ \mu\text{m}$ である。なお、接着材シート 30 としてはエポキシ樹脂に限らずアクリル樹脂あるいはシリコン樹脂でも良い。

【0027】

接着材シート 30 は非透湿のものが好ましいが、必ずしも、水分に対するバリアが強力なものでなくとも良い。水分に対するバリアは主としてガラスで形成された封止基板 40 が担うからである。すなわち、図 1 のような構成であれば、上方からの水分の浸入はガラスである封止基板 40 によってブロックされるが、側部からの水分が有機 EL 層に到達するには長い距離を通過する必要があるということである。

10

【0028】

素子基板 10 の端部には表示領域 101 に有機 EL 層への電力、映像信号等を供給するための端子部 102 が延在している。端子部 102 は接着材によって覆われていないが、配線は無機パッシベーション膜、あるいは、有機パッシベーション膜によって被覆されているので、端子部 102 の導電膜が腐食することは無い。また、導電膜は有機 EL 層ほど水分には影響を受けない。

【0029】

図 1 はいわゆる固体封止であり、封止基板 40 と素子基板 10 の間に空間が形成されていない。したがって、中空封止の場合のように、封止基板 40 が押された場合に素子基板 10 に接触して黒点が生ずるといような問題は生じない。また、封止のときの、封止ガスの内部圧力による種々の問題点も生じない。

20

【0030】

本発明は図 1 のような有機 EL 表示パネル 300 をマザーパネル 200 に複数形成する。そして、マザー素子基板 100 とマザー封止基板 400 を接着するための大判の接着材シート 30 をマザー封止基板に貼り付けた後、マザー封止基板 400 とマザー素子基板 100 とを接着する。本発明は表示領域 101 に接着材シート 30 を設置し、端子部 102 に接着材シート 30 を設置しない方法に特徴がある。

【0031】

図 2 は本発明を適用したトップエミッション型の有機 EL 表示装置の表示領域の断面図である。本実施例はトップエミッション型の有機 EL 表示装置を例にとって説明するが、ボトムエミッション型の有機 EL 表示装置についても同様に本発明を適用することが出来る。トップエミッション型有機 EL 表示装置は、有機 EL 層の上にアノードが存在するトップアノード型と、有機 EL 層の上にカソードが存在するトップカソード型とが存在する。図 1 はトップアノード型の場合であるが、トップカソードの場合も本発明を同様に適用することが出来る。

30

【0032】

図 2 において、素子基板 10 の上には SiN からなる第 1 下地膜 11 と、 SiO_2 からなる第 2 下地膜 12 が形成されている。ガラス基板からの不純物が半導体層 13 を汚染することを防止するためである。第 2 下地膜 12 の上には半導体層 13 が形成される。半導体層 13 は CVD によって a-Si 膜が形成されたあと、レーザ照射によって poly-Si 膜に変換する。

40

【0033】

半導体層 13 を覆って、 SiO_2 からなるゲート絶縁膜 14 が形成される。ゲート絶縁膜 14 を挟んで、半導体層 13 と対向する部分にゲート電極 15 が形成される。ゲート電極 15 をマスクにして、半導体層 13 にリンあるいはボロン等の不純物をイオンインプランテーションによって打ち込み、導電性を付与して、半導体層 13 にソース部あるいはドレイン部を形成する。

【0034】

ゲート電極 15 を覆って層間絶縁膜 16 が SiO_2 によって形成される。ゲート配線と

50

ドレイン配線 171 を絶縁するためである。層間絶縁膜 16 の上にはドレイン配線 171 が形成される。ドレイン配線 171 は層間絶縁膜 16 およびゲート絶縁膜 14 にスルーホールを介して半導体層 13 のドレインと接続する。

【0035】

その後、以上のようにして製作された薄膜トランジスタ (TFET) を保護するために、SiN からなる無機パッシベーション膜 18 が被着される。無機パッシベーション膜 18 の上には、有機パッシベーション膜 19 が形成される。有機パッシベーション膜 19 は無機パッシベーション膜 18 とともに、TFET をより完全に保護する役割を有するとともに、有機 EL 層 22 が形成される面を平坦にする役割を有する。したがって、有機パッシベーション膜 19 は 1 ~ 4 μm と、厚く形成される。

10

【0036】

有機パッシベーション膜 19 の上には反射電極 24 が Al または Al 合金によって形成される。Al または Al 合金は反射率が高いので、反射電極 24 として好適である。反射電極 24 は有機パッシベーション膜 19 および無機パッシベーション膜 18 に形成されたスルーホールを介してドレイン配線 171 と接続する。

【0037】

本実施例はトップアノード型の有機 EL 表示装置なので、有機 EL 層 22 の下部電極 21 はカソードとなる。したがって、反射電極 24 として使用される Al あるいは Al 合金が有機 EL 層 22 の下部電極 21 を兼用することが出来る。Al あるいは Al 合金は仕事関数が比較的小さいので、カソードとして機能することが出来るからである。

20

【0038】

下部電極 21 の上には有機 EL 層 22 が形成される。有機 EL 層 22 は、下層から電子輸送層、発光層、ホール輸送層である。なお、電子輸送層と下部電極 21 との間に電子注入層を設ける場合もある。また、ホール輸送層と上部電極 23 の間にホール注入層を設ける場合もある。有機 EL 層 22 の上にはアノードとなる上部電極 23 が形成される。本実施例では上部電極 23 としては IZO を用いている。IZO はマスクを用いず、表示領域全体に蒸着される。IZO の厚さは光の透過率を維持するために、30 nm 程度に形成される。IZO の代わりに ITO を用いることも出来る。

【0039】

電子輸送層としては電子輸送性を示し、アルカリ金属と共蒸着することにより電荷移動錯体化しやすいものであれば特に限定は無く、例えばトリス (8 - キノリノラート) アルミニウム、トリス (4 - メチル - 8 - キノリノラート) アルミニウム、ビス (2 - メチル - 8 - キノリノラート) - 4 - フェニルフェノラート - アルミニウム、ビス [2 - [2 - ヒドロキシフェニル]ベンゾオキサゾラート]亜鉛などの金属錯体や 2 - (4 - ビフェニル) - 5 - (4 - tert - ブチルフェニル) - 1, 3, 4 - オキサジアゾール、1, 3 - ビス [5 - (p - tert - ブチルフェニル) - 1, 3, 4 - オキサジアゾール - 2 - イル]ベンゼン等を用いることができる。

30

【0040】

発光層材料としては電子、ホールの輸送能力を有するホスト材料に、それらの再結合により蛍光もしくはりん光を発するドーパントを添加したもので共蒸着により発光層として形成できるものであれば特に限定は無く、例えば、ホストとしてはトリス (8 - キノリノラート) アルミニウム、ビス (8 - キノリノラート) マグネシウム、ビス (ベンゾ {f} - 8 - キノリノラート) 亜鉛、ビス (2 - メチル - 8 - キノリノラート) アルミニウムオキシド、トリス (8 - キノリノラート) インジウム、トリス (5 - メチル - 8 - キノリノラート) アルミニウム、8 - キノリノラトリチウム、トリス (5 - クロロ - 8 - キノリノラート) ガリウム、ビス (5 - クロロ - 8 - キノリノラート) カルシウム、5, 7 - ジクロロ - 8 - キノリノラートアルミニウム、トリス (5, 7 - ジプロモ - 8 - ヒドロキシキノリノラート) アルミニウム、ポリ [亜鉛 (II) - ビス (8 - ヒドロキシ - 5 - キノリニル) メタン] のような錯体、アントラセン誘導体、カルバゾール誘導体、等であっても良い。

40

【0041】

50

また、ドーパントとしてはホスト中で電子とホールを捉えて再結合させ、発光するものであって、例えば赤ではピラン誘導体、緑ではクマリン誘導体、青ではアントラセン誘導体などの蛍光を発光する物質やもしくはイリジウム錯体、ピリジナート誘導体などりん光を発する物質であっても良い。

【0042】

ホール輸送層は、例えば、テトラアリアルベンジシン化合物（トリフェニルジアミン：TPD）、芳香族三級アミン、ヒドラゾン誘導体、カルバゾール誘導体、トリアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、アミノ基を有するオキサジアゾール誘導体、ポリチオフェン誘導体、銅フタロシアニン誘導体等を用いることができる。

【0043】

なお、有機EL層22が端部において段切れによって破壊することを防止するために、画素と画素の間にバンク20が形成される。バンク20は有機材料で形成する場合もあるし、SiNのような無機材料で形成する場合もある。有機材料を使用する場合は、一般にはアクリル樹脂によって形成される。

【0044】

バンク20上の上部電極23の上には導通を補助するために補助電極が用いられる場合もある。上部電極23の抵抗が大きい場合は輝度むらが生ずる場合があるからである。本実施例では補助電極を使用していないが、補助電極を使用した有機EL表示装置においても、本発明を適用できることは言うまでも無い。

【0045】

上部電極の上には接着材シート30が形成されている。この接着材シート30は熱硬化性のエポキシ樹脂で、素子基板10、具体的には、上部電極とガラスで形成された封止基板40を接着している。接着材シート30の厚さは10μm～20μmである。接着材シート30には封止基板40が接着されており、封止基板40によって有機EL層が水分から保護されている。

【0046】

以下に、実施例を用いて、本発明の内容を詳細に説明する。

【実施例1】

【0047】

図3および図4は、本発明で使用されるシート状の接着材30が保護フィルム36によって保護された状態の接着材フィルム35である。本明細書では、図3あるいは図4に示すような、マザーパネルに存在する大判のいわばマザー接着材シート30も、個々の有機EL表示パネルに存在する接着材シート30も、いずれも、接着材シート30と呼ぶ。

【0048】

図3は一枚の大判の接着材フィルム35の状態を示している。図3において、PETで形成された大判の保護フィルム36に大判の接着材シート30がサンドイッチされている。図3の接着材フィルム35に対して、図3(b)の矢印で示すように、カッターで切り込みを入れるか、あるいは、プレスで打ち抜いて、接着材フィルム35の一部を除去する。除去する部分は、素子基板10の端子部102に相当する接着材除去部31、および、目合わせマーク32である。

【0049】

図4は接着材フィルム35の一部が除去された状態を示す。図4(a)は平面図であり、図4(b)は、図4(a)のA-A断面図である。図4(a)において、保護フィルム36が表面に見えており、保護フィルム36の裏側に接着した接着材シート30の一部が長尺状に除去されている。接着材除去部31及び目合わせマークが形成されている部分の保護フィルム35の断面図が図4(b)である。

【0050】

図4(a)において、接着材シート除去部31は接着材シート30の左端にまで達している。接着材シート30をマザー封止基板400に接着し、その後、接着材シート30が接着したマザー封止基板400をマザー素子基板100と減圧雰囲気中で接着したあと、

10

20

30

40

50

大気中に戻した際、接着材シート除去部 3 1 が変形して、端子部周辺の接着材シート 3 0 の形状が不規則になることを防止するためである。

【 0 0 5 1 】

また、図 4 (a) において、目合わせマークがコーナー部に形成されている。この目合わせマークは接着材除去部 3 1 を打ち抜く際、同時に打ち抜かれる、したがって、接着材シート 3 0 に目合わせマークを形成するために新たな工程が発生することは無い。図 4 (a) における目合わせマークの形状は丸であるが、これはこの位置付近に目合わせマークが形成されるという程度の意味であり、目合わせマークは丸に限らず、十字のような形状である場合が多い。

【 0 0 5 2 】

図 4 (b) における裏側保護フィルム 3 6 を除去して、図 5 に示すように、接着材シート 3 0 を封止基板 4 0 に貼り付ける。この貼り付けは気泡を含まないように、減圧下で、8 0 程度の温度を加えて行う。8 0 程度であれば、接着材シート 3 0 は十分に固化しないが、ある程度の接着性を持つので、封止基板 4 0 と接着材シート 3 0 をある程度の強度で接着することが出来る。

【 0 0 5 3 】

図 5 (a) は図 4 の接着材シート 3 0 が封止基板 4 0 に接着された状態を示している。図 5 (a) において、接着材シート 3 0 の保護フィルム 3 6 が表面に見えている。図 5 (a) における点線は、接着材シート 3 0 の長尺状除去部 3 1 である。

【 0 0 5 4 】

図 5 (a) のコーナー部には、目合わせマークが形成されている。本発明では、封止基板 4 0 自体には目合わせマーク等のパターンは形成されておらず、単なるガラス板である。したがって、封止ガラスの製造コストは低い。接着材シート 3 0 には、図 4 に示すように、目合わせマークが形成されており、接着材シート 3 0 が封止基板 4 0 に接着すると、封止基板 4 0 が目合わせマークを有することになる。

【 0 0 5 5 】

本発明における接着材シート 3 0 は端子部 1 0 2 に該当する部分において接着材シート除去部を設けているが、この接着材シート除去部を形成すると同時に、目合わせマークを形成することが出来るので、目合わせマークを形成するための製造コストはほとんど上昇しない。

【 0 0 5 6 】

なお、接着材シート 3 0 と封止基板 4 0 を接着するときは、目合わせマークは使用できないが、この接着は外形基準で十分である。素子基板 1 0 に形成された有機 E L 層を水分から保護するための平面方向の位置精度は、接着材シート 3 0 と素子基板 1 0 との関係が重要である。したがって、接着材シート 3 0 が接着した後の、封止基板 4 0 と素子基板 1 0 の平面方法の位置精度を確保できれば良い。

【 0 0 5 7 】

図 5 (b) は図 5 (a) の A - A 断面図であり、接着材シート 3 0 が除去された部分の断面図である。この部分は片側のみ接着材シート 3 0 が保護基板と封止基板 4 0 との間にサンドイッチされている。図 5 (c) は図 5 (a) の B - B 断面図であり、接着材シート 3 0 が保護フィルム 3 6 と封止基板 4 0 によってサンドイッチされている状態を示している。

【 0 0 5 8 】

図 6 は図 5 における保護フィルムを剥離した状態で、封止基板 4 0 に接着材シート 3 0 が貼り付けられている状態を示している。図 6 (a) は複数の封止基板 4 0 が形成されるマザー封止基板 4 0 0 の上に保護フィルムが接着した状態を示す平面図である。図 6 (a) において、コーナー部に目合わせマークが形成されている。すなわち、この状態の封止基板 4 0 には、接着材シート 3 0 による目合わせマークが形成されている。

【 0 0 5 9 】

図 6 (b) は、図 6 (a) の A - A 断面図である。マザー封止基板 4 0 0 は、素子基板

10

20

30

40

50

10に形成される端子部102に対応することになる、長尺状の除去部31を除いて全面、接着材シート30によって覆われている。長尺状の除去部31は、左側においては、端部にまで達している。

【0060】

図7はマザー素子基板100の平面図であり、8個の素子基板10が形成されている。各々の素子基板10には表示領域101と端子部102とが形成されている。図7におけるマザー素子基板100の端子部102が図6におけるマザー封止基板400の接着材シート除去部31と対応している。

【0061】

図7のコーナー部には、目合わせマーク33が形成されている。素子基板10には、有機EL層の他、TFT、走査線、映像信号線、電源線等、種々のパターンが形成されている。したがって、素子基板10に形成する目合わせマーク33はこれらのパターンを形成するときに同時に形成すれば良い。

【0062】

図8は、マザー素子基板100とマザー封止基板400を接着材シート30を介して接着するプロセスを示す図である。図8(a)は封止基板40と目合わせマークを有する接着材シート30を接着する図である。図8(a)において、マザー封止基板400と接着材シート30は外形基準で接着される。なお、図8において、接着材シート30のハッチング部は素子基板10に形成される個別の表示領域101に対応する部分を示すものであり、接着材シート30のその他の部分は省略されている。

【0063】

図8(b)はマザー封止基板400と接着材シート30が接着した状態を示すものである。この状態において、マザー封止基板400は目合わせマーク32を有することになる。図8(c)は、接着材シート30が貼り付けられたマザー封止基板400に、別途形成されたマザー素子基板100を接着する図である。マザー封止基板400には接着材シート30に形成された目合わせマーク32が存在し、この目合わせマークとマザー素子基板100に形成された目合わせマーク33を基準にマザー封止基板400とマザー素子基板100が接着される。図8(d)は、このようにして、マザー素子基板100をマザー封止基板400が接着してマザーパネルが形成された状態を示す斜視図である。

【0064】

マザー封止基板400とマザー素子基板100の接着は減圧雰囲気中でマザー封止基板400をマザー素子基板100に圧力を加えながら、かつ、加熱しながらおこなう。加熱条件は例えば、100であれば2時間、120であれば30分程度の加熱である。この加熱によって、接着材シート30は硬化し、マザー封止基板400とマザー素子基板100は強固に接着される。また、界面からの湿度の浸入も防止することが出来る。

【0065】

図6のマザー封止基板400と図7のマザー素子基板100を接着材シート30を介して接着させたマザーパネル200が図9である。図9(a)はマザーパネル200を封止基板40側から見た平面図であり、図9(b)は図9(a)のA-A断面図であり、図9(c)は図9(a)のE-E断面図である。

【0066】

図9(a)および図9(c)に示すように、マザーパネル200の左側においては接着材シート除去部31が端部にまで達している。したがって、接着材シート除去部31の内側は、負圧雰囲気中でも、大気圧中でも外側と同じ圧力となっている。仮に、接着材シート除去部31が図9(a)の右側に示すように、両側において、閉じていた場合は次のような問題を生ずる。減圧雰囲気中において、マザー素子基板100とマザー封止基板400を接着材シート30によって接着する。接着後大気中に戻すと、接着材シート除去部31の部分は負圧のままとなっているので、接着材シート30が大気圧によって圧力を受け、その結果、接着材シート除去部31が変形する。接着材シート除去部31は端子部102を露出させるものであるから、端子部周辺を覆う接着材シート30が変形して、端子部

102の導通に影響を与える事態を生ずる。また、接着材シート30が変形した部分から接着材シート30の剥離が生ずる場合もある。

【0067】

これに対して、本発明のように、接着材シート30における接着材シート除去部31を接着材シート30の端部にまで形成しておけば、マザー封止基板400とマザー素子基板100を接着後、大気圧に戻しても、接着材シート除去部31に大気が入り込むので、圧力がバランスし、接着材シート除去部31が変形することを免れることが出来る。

【0068】

図9(a)において、ハッチングがほどこされている部分が接着材シート30が設置されている部分である。図9(b)において、マザー素子基板100に形成されている表示領域101の上には接着材シート30が形成されており、その上にはマザー封止基板400が接着している。一方、マザー素子基板100の端子部102には接着材シート30は存在していない。したがって、マザーパネル200から個々の有機EL表示装置に分離した場合は、端子部102の上には接着材シート30も封止基板40も存在しないことになる。

【0069】

マザー素子基板100をマザー封止基板400と接着後、図9(a)において、点線yおよび点線xに沿ってマザー素子基板100側からスクライビングをいれる。また、点線xtに沿ってマザー封止基板400側からスクライビングを入れておく。その後、マザー素子基板100側からガラスに衝撃を加えると、点線xおよび点線yに沿ってマザーパネル200は破断し、個々の有機EL表示装置に分離する。有機EL表示パネル300が個々に分離された後、スクライビングxtに沿って、封止基板40側からガラスに衝撃を加えると端子部102上の封止基板40が破断して、除去され、素子基板10の端子部102が露出することになる。

【0070】

個々の有機EL表示パネル300は以上のような方法によってマザーパネル200から分離されるので、分離された場所によって断面が異なる。図10は以上のようにして形成された有機EL表示パネル300の切り取られた場所による断面の差を示す。図10(a)は切り取られた有機EL表示パネル(1)のB-B断面図である。図10(a)において、接着材シート30は封止基板40の端部よりもd1だけ内側に後退している。

【0071】

B-B断面においては、接着材シート30はあらかじめ形成された除去部31によって区画されているために、図10におけるd1はあらかじめ設計することが出来る。すなわち、接着材シート30が封止基板40あるいは素子基板10の破断面よりも常に内側に来るように制御することが出来る。つまり、図10(a)において、d1はゼロかゼロよりも大きくすることが出来る。一般には、接着材シート30は接着時に組成変形を起こすので、これを考慮し、d1は0.5mm程度に設定する。

【0072】

図10(b)は切り取られた有機EL表示パネル(2)のC-C断面図である。図10(b)において、有機EL表示パネル(2)の端部は封止基板40、接着材シート30、および素子基板10が破断をした面である。素子基板10および封止基板40はガラスであるのに対し、接着材シート30は樹脂であるから破断の仕方が異なる。したがって、図10(b)に示すように、ガラスの端部と接着材シート30の端部とが不規則な形状となる。

【0073】

図10(b)において、右側の端部は接着材シート30がガラス端部よりもd2だけはみ出した状態を示している。このはみ出し量は例えば0.2mm程度である。一方、図10の左側端部は接着材シート30がガラス端部よりも0.2mm内側に入り込んでいる。これは、接着材シート30が破断したときに、接着材シート30の端部が隣の有機EL表示パネルにもっていかれた状態を示している。図10(b)では、たまたま、接着材シ

10

20

30

40

50

ト 3 0 は右側で出っ張り、左側で引っ込んだ状態となっているが、これは一例であって、例えば、この逆もありうるし、あるいは、両側で出っ張る場合もありうる。このような製作方法であると、d 2 が 0 . 2 mm 程度のプラスまたはマイナスがありうる。

【 0 0 7 4 】

図 1 0 (c) は有機 E L 表示パネル (3) の D - D 断面図である。図 1 0 (c) において、左側、すなわち、端子側端面は接着材シート 3 0 が封止基板 4 0 の端部よりも内側に存在している。この部分は図 1 0 (a) で説明したように、制御することが出来る。一方、右側すなわち、端子部 1 0 2 と逆側では、接着材シート 3 0 が封止基板 4 0 よりも外側に出っ張っている。この部分は図 1 0 (b) で説明したように、接着材シート 3 0 の破断面は予測が出来ず、d 2 は、0 . 2 mm 程度のプラスマイナスがありうる。このように、本発明における製造方法によれば、有機 E L 表示パネルの断面によって、接着材シート 3 0 の端部と封止基板 4 0 あるいは素子基板 1 0 の端部との位置関係が異なるという特徴を持つ。

10

【 実施例 2 】

【 0 0 7 5 】

図 1 1 は本発明の第 2 の実施例に使用される接着材フィルム 3 5 である。図 1 1 (a) は接着材フィルム 3 5 の平面図であり、図 1 1 (b) はその A - A 断面図である。図 1 1 (a) の接着材フィルム 3 5 も、当初は保護フィルム 3 6 全面に接着材シート 3 0 が形成され、これを他の保護フィルム 3 6 によってサンドイッチした形であることは実施例 1 の図 3 と同様である。その後、一方の保護フィルム 3 6 と接着材シート 3 0 を必要な部分を残して除去した状態が図 1 1 である。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 1 (a) において、各接着材シート 3 0 のコーナーには、目合わせマーク 3 2 が形成されている。この目合わせマーク 3 2 は各接着材シート 3 0 を所定の形に成形するときに同時に形成される。

【 0 0 7 7 】

本実施例の接着材シート 3 0 は実施例 1 とは逆の関係になっている。すなわち、実施例 1 では、接着材シート 3 0 から不要な部分、すなわち、端子部 1 0 2 に対応する部分を除去しているのに対し、本実施例では接着材シート 3 0 が必要な部分のみに接着材シート 3 0 を設置している。

30

【 0 0 7 8 】

図 1 1 における、一方の保護フィルム 3 6 を剥離して、マザー封止基板 4 0 0 に接着材シート 3 0 を接着し、その後、他方の保護フィルム 3 6 を除去した状態が図 1 2 である。接着材シート 3 0 は減圧雰囲気下で加熱することによって封止基板 4 0 に接着することは実施例 1 と同様である。図 1 2 (a) は平面図であり、図 1 2 (b) は図 1 2 (a) の A - A 断面図である。図 1 2 の状態においては、封止基板 4 0 は目合わせマーク 3 2 を有することになる。

【 0 0 7 9 】

図 1 3 はこのようにして形成されたマザー封止基板 4 0 0 を別途形成されたマザー素子基板 1 0 0 と接着して形成されたマザーパネル 2 0 0 である。別途形成された素子基板 1 0 は図 7 と同様である。また、マザー素子基板 1 0 0 とマザー封止基板 4 0 0 の接着の方法は実施例 1 で説明したのと同様である。図 1 3 (a) はマザーパネル 2 0 0 の平面図であり、図 1 3 (b) は図 1 3 (a) の A - A 断面図である。

40

【 0 0 8 0 】

図 1 3 (a) において、ハッチングが施された部分が接着材シート 3 0 が設置された部分である。図 1 3 (a) の点線 x および点線 y に沿ってマザー素子基板 1 0 0 側からスクライビングを入れ、図 1 3 (a) の点線 x t に沿ってマザー封止基板 4 0 0 側からスクライビングを入れる。その後、マザー封止基板 4 0 0 側からガラスに衝撃を加えて有機 E L 表示パネル毎に分離する。さらに、分離された有機 E L 表示パネル 3 0 0 に封止基板 4 0 側から衝撃を加えて封止基板 4 0 の一部を除去して端子部 1 0 2 を露出させる。

50

【 0 0 8 1 】

本実施例では、接着材シート 3 0 の形状が実施例 1 とは異なるために、有機 E L 表示パネル 3 0 0 の断面が実施例 1 とは異なる場合がある。図 1 3 (a) に示すマザーパネル 2 0 0 から分離された有機 E L 表示パネル (4) の E - E 断面は、実施例 1 の図 1 0 (a) と同様である。この部分の接着材シート 3 0 はあらかじめ設計できるので、接着材シート 3 0 の端部を制御することが出来る。

【 0 0 8 2 】

マザーパネル 2 0 0 から分離された有機 E L 表示パネル (5) の F - F 断面は実施例 1 と同様に、図 1 0 (b) に示す形状となる。すなわち、接着材シート 3 0 の不規則な端部が現れる。一方、マザーパネル 2 0 0 から分離された有機 E L 表示パネル (6) の G - G 断面は実施例 1 の図 1 0 (a) と同様である。本実施例においては、この部分の断面は、有機 E L 表示パネル (4) の E - E 断面と同じになるからである。

【 実施例 3 】

【 0 0 8 3 】

実施例 1 および実施例 2 では、目合わせマーク 3 2 を有する接着材シート 3 0 をマザー封止基板 4 0 0 に貼り付け、このマザー封止基板 4 0 0 を目合わせマーク 3 3 が形成されたマザー素子基板 1 0 0 と重ね合わせる。マザー封止基板 4 0 0 とマザー素子基板 1 0 0 を重ね合わせたあと、個々の有機 E L 表示パネルにおいて、素子基板 1 0 と接着材シート 3 0 あるいは素子基板 1 0 と封止基板 4 0 が精度よく貼り合わせられているか否かを確認したい場合がある。

【 0 0 8 4 】

本実施例を示す図 1 4 は、この要請に応えるものである。図 1 4 (a) は本実施例におけるマザー素子基板 1 0 0 とマザー封止基板 4 0 0 が接着材シート 3 0 を介して接着した状態を示す平面図である。マザー素子基板 1 0 0 とマザー封止基板 4 0 0 は接着材シート 3 0 目合わせマーク 3 2 とマザー素子基板 1 0 0 目合わせマーク 3 3 とによって位置合わせされて接着している。図 1 4 (b) は図 1 4 (a) の A - A 断面図である。

【 0 0 8 5 】

本実施例は、図 1 4 (a) に示すように、接着材シート 3 0 に目合わせマーク 3 2 を形成すると同時に、個々の有機 E L 表示パネルに対応する部分においても個別目合わせマーク 3 4 を形成している。接着材シート 3 0 における個別目合わせマーク 3 4 は、接着材シート 3 0 を成形するときに同時に成形することが出来るので、このための追加工程は不要である。一方、マザー素子基板 1 0 0 における個別の有機 E L 表示パネル内の個別目合わせマークも素子基板 1 0 のパターンニング時に同時に行えるので、このための工程が追加になることはない。

【 0 0 8 6 】

このように、本実施例によれば、マザー封止基板 4 0 0 とマザー素子基板 1 0 0 を接着した後、素子基板 1 0 と封止基板 4 0 あるいは、素子基板 1 0 と接着材シート 3 0 との合わせ精度を、個別目合わせマーク 3 4 によって、個々の有機 E L 表示パネルについて確認できるので、有機 E L 表示装置の信頼性を向上させることが出来る。図 1 4 は実施例 1 の構成について本実施例を適用したものであるが、本実施例は実施例 2 の構成についても適用することが出来る。

【 実施例 4 】

【 0 0 8 7 】

実施例 1 および実施例 2 で説明したように、マザー封止基板 4 0 0 毎に接着材シート 3 0 を貼り付けてもよいが、接着材シート 3 0 が大面積化した場合は、製造場所等の面から、必ずしも能率的ではない場合もある。図 1 5 および図 1 6 はこの問題を解決する 1 例である。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 は実施例 1 に示す接着材シート 3 0 を多数、保護フィルム 3 6 に貼り付けて、ロール状フィルム 3 6 1 にした場合である。図 1 5 において、点線はマザー封止基板 4 0 0

10

20

30

40

50

の想定外形である。図 15 における左側からロール状フィルム 361 が供給され、接着材シート 30 をマザー封止基板 400 に転写する。そして転写が終わった保護シートを右側で巻き取る。

【0089】

図 15 の接着材シート 30 には、接着材除去部 31 と目合わせマーク 32 が形成されている。接着材除去部 31 と目合わせマーク 32 は接着材シート 30 の外形を整形するとき同時に形成される。接着材シート 30 のマザー封止基板 400 への貼り付けおよび、マザー封止基板 400 とマザー素子基板 100 の貼り付けは実施例 1 で説明したのと同様である。

【0090】

図 16 は実施例 2 で使用する接着材シート 30 をロール状接着材フィルム 361 に形成する例である。図 16 において、点線はマザー保護シートの想定外形である。図 16 の場合も図 15 と同様、左側からロール状フィルム 361 が供給され、接着材シート 30 をマザー封止基板 400 に転写後、右側で保護フィルム 36 を巻き取る。

【0091】

図 16 の各接着材シート 30 には、接着材除去部 31 と目合わせマーク 32 が形成されている。接着材除去部 31 と目合わせマーク 32 は接着材シート 30 の外形を整形するとき同時に形成される。接着材シート 30 のマザー封止基板 400 への貼り付けおよび、マザー封止基板 400 とマザー素子基板 100 の貼り付けは実施例 2 で説明したのと同様である。

【0092】

図 15 または図 16 のような構成をとることによって、多くのマザー基板に効率良く接着材シート 30 を貼り付けることが出来る。また、ロールで巻き取るために製造の場所を大きくとるということも無い。

【実施例 5】

【0093】

実施例 1 ~ 実施例 4 は素子基板 10 と封止基板 40 とは接着材シート 30 を用いて接着し、同時に接着材シート 30 に防湿効果を持たせている。本実施例は接着材として、接着材シート 30 を用いるのではなく、接着材 38 を塗布によってマザー封止基板 400 に直接印刷する。

【0094】

図 17 (a) は実施例 1 の接着材シート 30 と同様な形状の接着材 38 を塗布膜によって形成した状況を示している。図 17 (b) は実施例 2 の接着材シート 30 と同様な形状の接着材 38 を塗布膜によって形成した状況を示している。塗布膜は精細度を必要としないので、例えば、スクリーン印刷で形成することが出来る。

【0095】

印刷による接着材 38 の材料は例えば、エポキシ樹脂、あるいは、アクリル樹脂を用いることが出来る。印刷の膜厚は例えば、 $10\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ である。印刷の膜厚は素子基板 10 と封止基板 40 の十分な接着が確保できれば、もっと薄くても良い。

【0096】

図 17 (a) において、ハッチング部がスクリーン印刷によって接着材が形成されている領域である。接着材 38 は、接着材除去部 31 と目合わせマーク部には形成されていない。接着材除去部 31 は素子基板 10 において、端子部 102 が形成される領域である。接着材除去部 31 および目合わせマーク 32 はスクリーン印刷の印刷パターンによって任意に形成することが出来る。

【0097】

図 17 (b) において、実施例 2 に対応する接着材シート 30 をスクリーン印刷による接着材 38 で形成したものである。図 17 において、個々の接着材領域のコーナーには目合わせマーク 32 が形成されている。この目合わせマークもスクリーン印刷時に同時に形成することが出来る。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

このようにして、封止基板 4 0 に図 1 7 (a) または図 1 7 (b) で示されるような、接着材 3 8 を印刷で形成したあと、8 0 程度でプリベークを行い、接着材 3 8 を半硬化させる。半硬化された接着材 3 8 はある程度の粘着力を有するようになる。その後、素子基板 1 0 と封止基板 4 0 を半硬化した接着材 3 8 によって張り合わせ、マザーパネル 2 0 0 を製作する。その後 1 0 0 、2 時間あるいは、1 2 0 、3 0 分で最終ベークを行う。最終ベーク後は、素子基板 1 0 と封止基板 4 0 は強固に接着し、かつ、接着材 3 8 の耐湿効果も生ずる。

【 0 0 9 9 】

その後、マザーパネル 2 0 0 を個々の有機 E L 表示パネル 3 0 0 に分離する。分離の方法は実施例 1 に記載の通りである。また、個々の分離した有機 E L 表示パネル 3 0 0 の破断面は実施例 1 あるいは実施例 2 で説明したのと同様である。すなわち、図 1 7 (a) で形成した有機 E L 表示パネル 3 0 0 は実施例 1 で説明したような断面となり、図 1 7 (b) で形成した有機 E L 表示パネル 3 0 0 は実施例 2 で説明したような断面となる。

【 0 1 0 0 】

このように、接着材 3 8 を直接マザー封止基板 4 0 0 に形成したときに、目合わせマーク 3 2 を同時に形成するので、マザー封止基板 4 0 0 に目合わせマーク形成のためのプロセスを別途設ける必要が無い。したがって、その分の製造コストを低減することが出来る。

【 0 1 0 1 】

以上の説明では、接着材 3 8 をスクリーン印刷によって塗布するとしたが、接着材 3 8 の塗付は、スクリーン印刷に限らず、インクジェット方式、あるいはディスペンサ方式によって形成することも出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 2 】

【 図 1 】 本発明の有機 E L 表示装置の断面図である。

【 図 2 】 本発明の有機 E L 表示パネルの表示領域の断面図である。

【 図 3 】 加工前の接着材フィルムである。

【 図 4 】 実施例 1 の接着材フィルムである。

【 図 5 】 実施例 1 の保護フィルム付接着材シートがマザー封止基板に接着した図である。

【 図 6 】 実施例 1 の接着材シートがマザー封止基板に接着した図である。

【 図 7 】 マザー素子基板の平面図である。

【 図 8 】 マザー封止基板とマザー素子基板の接着プロセスを示す図である。

【 図 9 】 実施例 1 のマザーパネルである。

【 図 1 0 】 実施例 1 で形成された有機 E L 表示パネルの断面図である。

【 図 1 1 】 実施例 2 の接着材フィルムである。

【 図 1 2 】 実施例 2 の接着材シートがマザー封止基板に接着した図である。

【 図 1 3 】 実施例 2 のマザーパネルである。

【 図 1 4 】 実施例 3 のマザーパネルである。

【 図 1 5 】 実施例 4 のロール式接着材フィルムの例である。

【 図 1 6 】 実施例 4 のロール式接着材フィルムの他の例である。

【 図 1 7 】 印刷でマザー封止基板に接着材を形成した例である。

【 図 1 8 】 「特許文献 1」に記載の技術である。

【 図 1 9 】 「非特許文献 1」に記載の技術である。

【 図 2 0 】 「特許文献 2」に記載の技術である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

1 0 ... 素子基板、 1 1 ... 第 1 下地膜、 1 2 ... 第 2 下地膜、 1 3 ... 半導体層、 1 4 ... ゲート絶縁膜、 1 5 ... ゲート電極、 1 6 ... 層間絶縁膜、 1 7 ... S D 電極、 1 8 ... 無機パッシベーション膜、 1 9 ... 有機パッシベーション膜、 2 0 ... バンク、 2

10

20

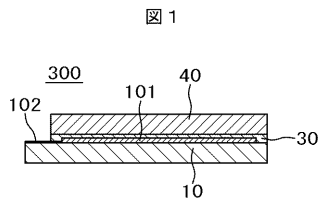
30

40

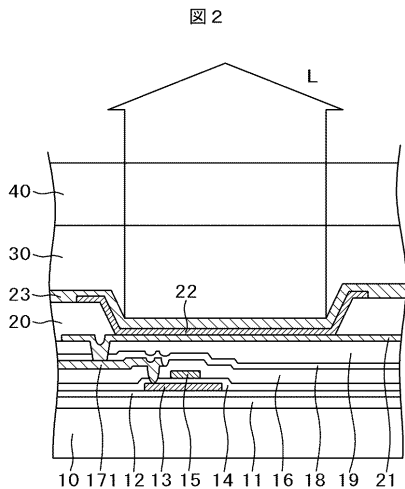
50

1 ... 下部電極、 22 ... 有機EL層、 23 ... 上部電極、 30 ... 接着材シート、 31 ... 接着材シート除去部、 32 ... 接着材シート目合わせマーク、 33 ... マザー素子基板目合わせマーク、 34 ... 個別目合わせマーク、 35 ... 接着材フィルム、 36 ... 保護フィルム、 38 ... 印刷接着材、 40 ... 封止基板、 100 ... マザー素子基板、 101 ... 表示領域、 102 ... 端子部、 200 ... マザーパネル、 300 ... 有機EL表示パネル、 361 ... ロール状フィルム、 400 ... マザー封止基板。

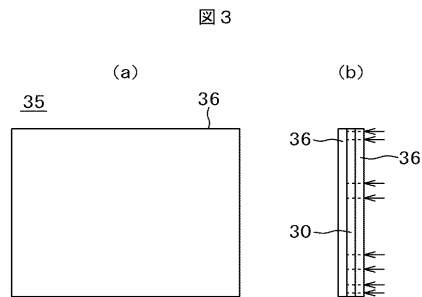
【図1】



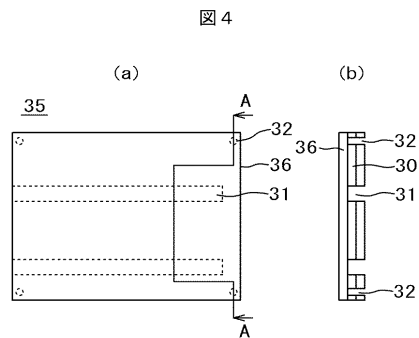
【図2】



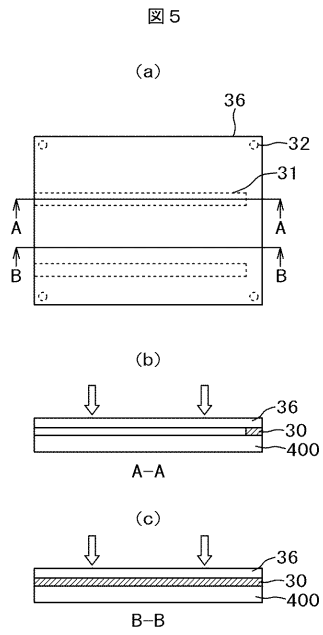
【図3】



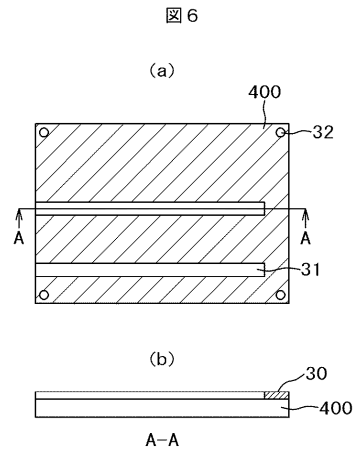
【図4】



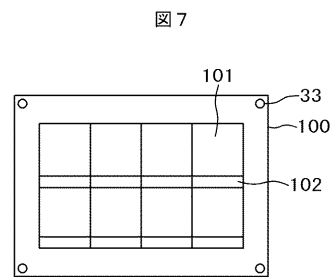
【図 5】



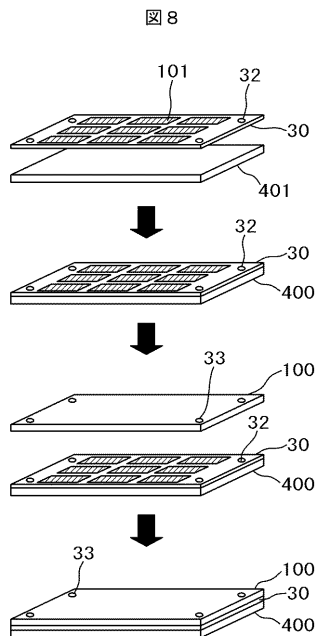
【図 6】



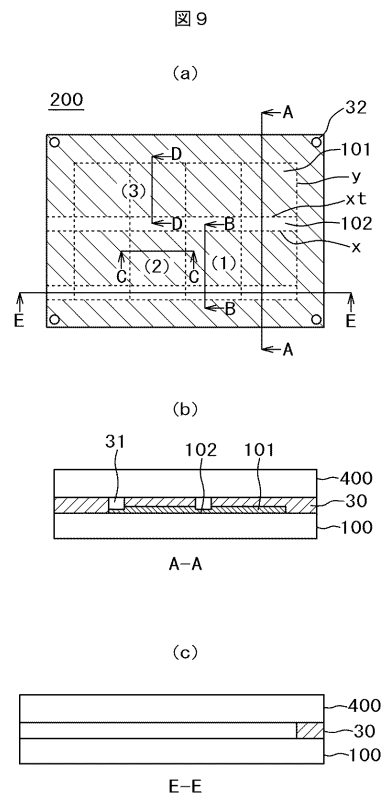
【図 7】



【図 8】

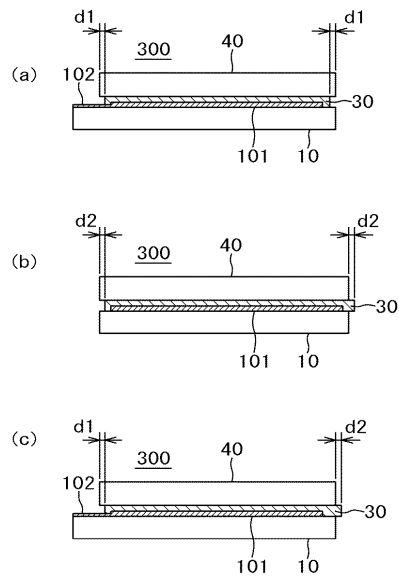


【図 9】



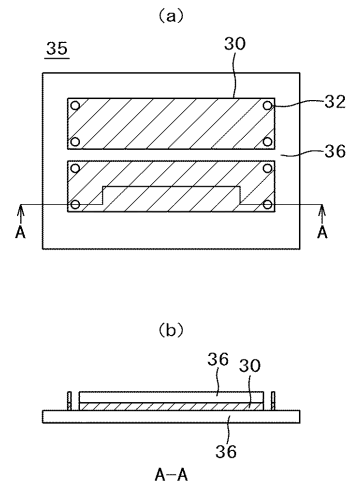
【図 10】

図 10



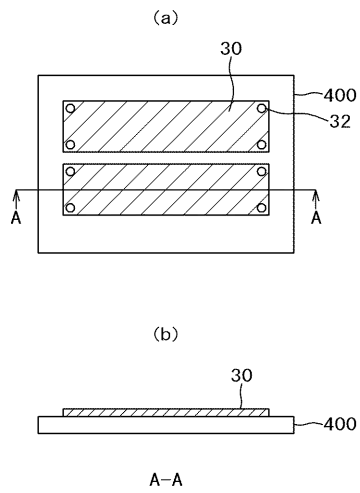
【図 11】

図 11



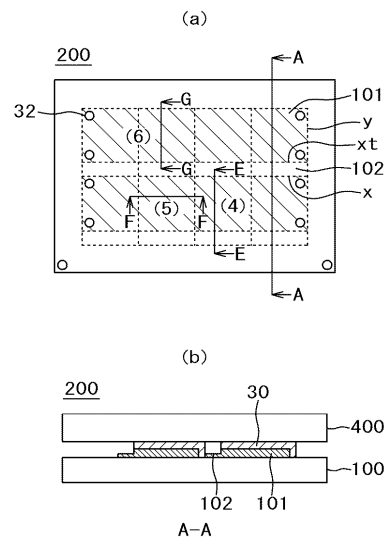
【図 12】

図 12



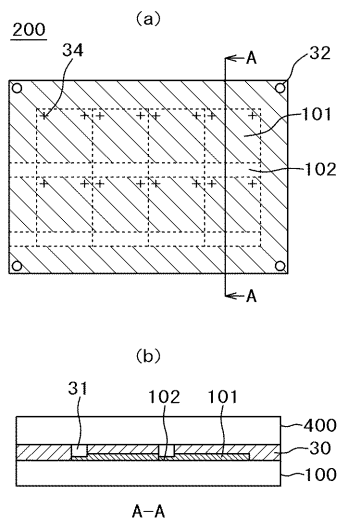
【図 13】

図 13



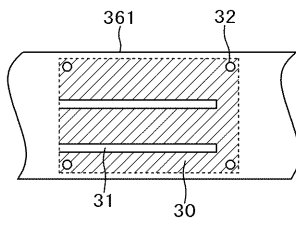
【図 1 4】

図 1 4



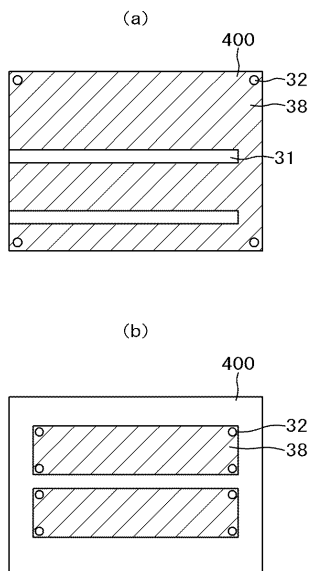
【図 1 5】

図 1 5



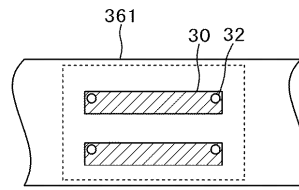
【図 1 7】

図 1 7



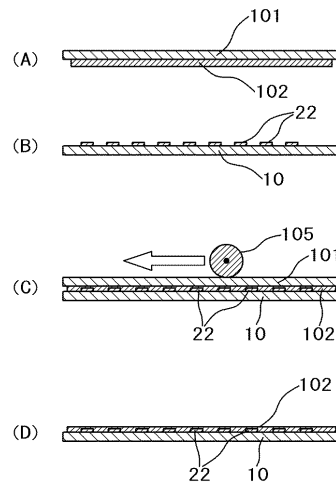
【図 1 6】

図 1 6



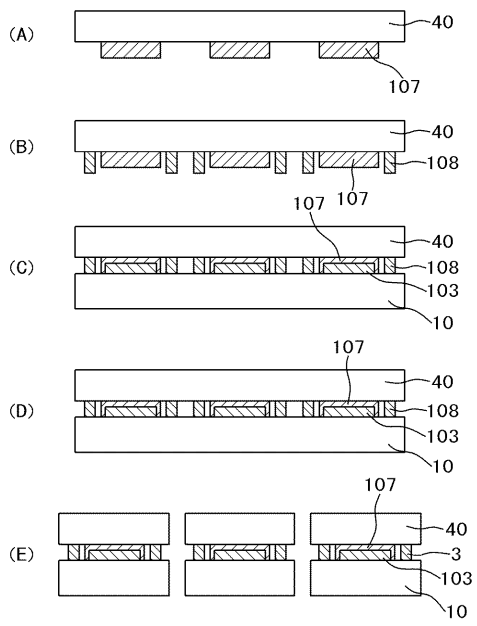
【図 1 8】

図 1 8



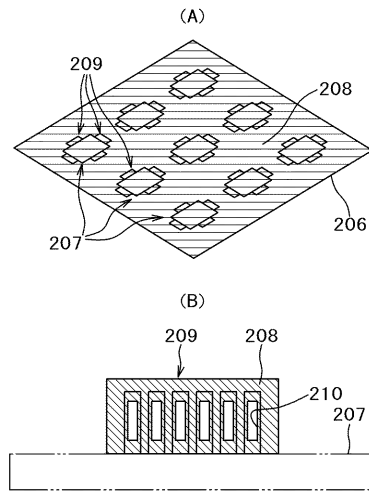
【図 19】

図 19



【図 20】

図 20



专利名称(译)	有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2010092674A	公开(公告)日	2010-04-22
申请号	JP2008260299	申请日	2008-10-07
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	石井良典 加瀬悟 松崎永二		
发明人	石井 良典 加瀬 悟 松崎 永二		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/GG06 3K107/GG52 3K107/GG54		
其他公开文献	JP5215804B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得能够有效地防止水分进入并抑制制造成本的有机EL显示装置的固体密封方法。在诸如轮廓冲压等工艺的同时，在母粘合片30上形成对准标记32。母体粘合片30基于外部形状粘合到母密封基板400。母密封基板400和母元件基板100相对于粘附到母密封基板400的母粘合片30的对准标记32和母元件基板100的对准标记33对准并粘合。由于不需要在单独的步骤中在母密封基板400上形成对准标记32，因此可以降低制造成本。点域8

