

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 216949

(P2002 - 216949A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/04		H 0 5 B 33/04	3 K 0 0 7
H 0 1 L 23/02		H 0 1 L 23/02	F
23/10		23/10	Z
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2001 - 10469(P2001 - 10469)

(22)出願日 平成13年1月18日(2001.1.18)

(71)出願人 000221926

東北パイオニア株式会社

山形県天童市大字久野本字日光1105番地

(72)発明者 大下 勇

山形県米沢市八幡原四丁目3146番7号 東北

パイオニア株式会社米沢工場内

(74)代理人 100092392

弁理士 小倉 亘

F ターム (参考) 3K007 AB11 AB18 BA06 BB01 DA01

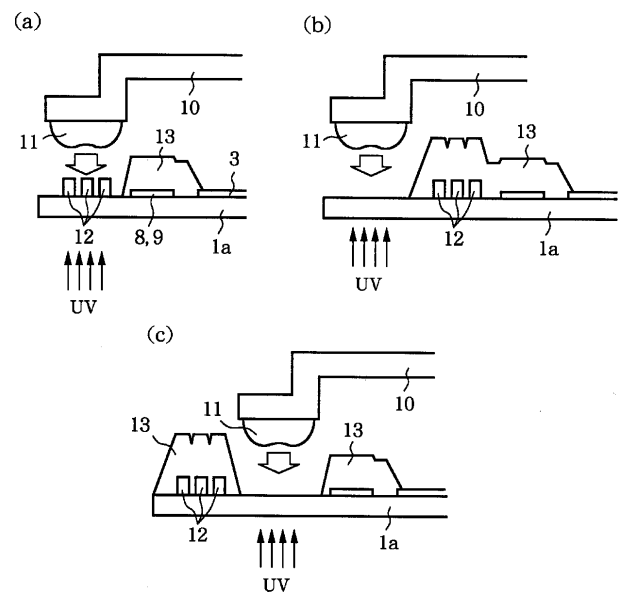
DB03 EA01 EB00 FA02

(54)【発明の名称】 有機 E L ディスプレイの封止方法及び封止構造

(57)【要約】

【目的】 照射された紫外線 UV を接着剤 1 1 の硬化反応に効率よく消費し、高い封止接着強度及び気密度で T F T 基板 1 a に封止カバー 1 0 を接着する。

【構成】 透明基板 1 と封止カバー 1 0 の封止面との間に絶縁膜 1 3 で被われていない金属配線 1 2 を位置させ、封止カバー 1 0 の封止面に塗布された接着剤で金属配線 1 2 を包み込み、透明基板 1 側又は非発光面側から紫外線を照射して接着剤を硬化させる。金属配線 1 2 を絶縁膜 1 3 で被覆している有機 E L ディスプレイを封止する場合には、透明基板 1 と封止カバー 1 0 との間の封止部より内側又は外側に金属配線 1 2 を位置させ、同様な紫外線照射によって接着剤 1 1 を硬化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明基板と封止カバーの封止面との間に絶縁膜で被われていない金属配線を位置させ、封止カバーの封止面に塗布された接着剤で金属配線を包み込み、透明基板側又は非発光面側から紫外線を照射して接着剤を硬化させることを特徴とする有機 E L ディスプレイの封止方法。

【請求項 2】 透明基板と封止カバーとの間の封止部より内側又は外側に絶縁膜で被われた金属配線を位置させ、封止面に接着剤を塗布した封止カバーを透明基板に重ね合わせ、透明基板側又は非発光面側から紫外線を照射して接着剤を硬化させることを特徴とする有機 E L ディスプレイの封止方法。

【請求項 3】 透明基板と封止カバーの封止面との間に絶縁膜で被われていない金属配線を位置させ、封止カバーの封止面に塗布された接着剤で金属配線を包み込んでいることを特徴とする有機 E L ディスプレイの封止構造。

【請求項 4】 透明基板と封止カバーとの間の封止部より内側又は外側に絶縁膜で被われた金属配線を位置させ、封止面に接着剤を塗布した封止カバーを透明基板に重ね合わせていることを特徴とする有機 E L ディスプレイの封止構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、優れた大気遮断性で有機 E L ディスプレイを封止する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 有機 E L ディスプレイは、発光層に電圧を印加することにより生じる自発光で画像を表示することから、バックライトを必要とする液晶ディスプレイに比較して明るく鮮明な画像が得られ、視野角度の影響も受けない。この長所から、次世代表示装置として脚光を浴びている。有機 E L ディスプレイは駆動方式により単純マトリックス方式とアクティブマトリックス方式に大別されるが、個々の画素を単独でスイッチングできることから省電力、長寿命化が可能なアクティブマトリックス方式の開発が推進されている。

【0003】 アクティブマトリックス方式の有機 E L ディスプレイでは、ガラス、プラスチック等の透明基板 1 に層間絶縁膜 2 を介して I T O (陽極) 薄膜 3 及び T F T 層 4 が堆積される。I T O 薄膜 3 は、個々の画素に孤立した島状に形成される。T F T 層 4 に絶縁膜 5 が積層され、I T O 薄膜 3 の上に堆積する有機 E L 層 6、背面電極 7 と T F T 層 4 との間の短絡が絶縁膜 5 で防止される。

【0004】 I T O 薄膜 3 と背面電極 7 との間に駆動電流を供給すると、I T O 薄膜 3 からホール、背面電極 7 から電子が有機 E L 層 6 に注入され、ホール・電子の再結合により有機 E L 層 6 の有機発光体が励起され、発光

が外部に発せられる。そこで、X - X 方向及び Y - Y 方向に複数のピクセルが配列するように有機 E L 素子を形成し、一方の電極 (I T O 薄膜 3 又は背面電極 7) にデータ信号を、他方の電極 (背面電極 7 又は I T O 薄膜 3) にスキャン信号を送ることにより特定ピクセルの有機 E L 素子が発光し、必要とする画像が表示される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 T F T 層 4 を形成した透明基板 1 (以下、T F T 基板 1 a という) は、単純マトリックス方式の基板と異なり、信号線駆動 I C 8 や走査線駆動 I C 9 が発光表示エリア A の外側に緻密配置されている (図 2)。T F T 基板 1 a に I T O 薄膜 3、有機 E L 層 6、背面電極 7 を積層することにより作製された有機 E L 素子は、酸素や水分による劣化を防止するため外気遮断性のある封止カバー 10 (図 3) で封止される。

【0006】 金属製の封止カバー 10 を使用する場合、T F T 基板 1 a に当接する封止面に紫外線硬化型接着剤 11 を塗布した封止カバー 10 を T F T 基板 1 a に重ね合わせ、T F T 基板 1 a 側から紫外線 UV を照射することによって接着剤 11 を硬化させる。ところが、信号線駆動 I C 8 や走査線駆動 I C 9 から引き出された金属配線 12 が緻密配置されている部分では紫外線 UV が透過しがたく、十分な封止接着強度で有機 E L 素子を封止できない虞がある (図 4)。また、接着剤と T F T 基板 1 a との間に絶縁膜 5 が介在すると、T F T 基板 1 a に対する絶縁膜 5 の密着性が弱く、また絶縁膜 5 を水分が透過するため、気密度の低い封止部になりやすい。

【0007】 光透過性のあるガラス、プラスチック等の封止カバー 10 を使用するとき、背面電極 7 側からの紫外線照射によって接着剤 11 を硬化させることができる。しかし、この場合でも、封止部と多数の金属配線 12 が重なり、そこに有色絶縁膜 13 があると、絶縁膜 13 による紫外線吸収に起因した封止接着強度の低下が生じやすい。封止接着強度の低下は、T F T 基板 1 a に限らず、単純マトリックス方式の透明基板 1 でも生じる。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような問題を解消すべく案出されたものであり、基板周辺部の配線を考慮して封止部や封止方法を変更することにより、接着剤を十分に硬化させ、優れた封止接着強度及び気密度で有機 E L ディスプレイを封止することを目的とする。

【0009】 本発明の封止方法は、その目的を達成するため、透明基板と封止カバーの封止面との間に絶縁膜で被われていない金属配線を位置させ、封止カバーの封止面に塗布された接着剤で金属配線を包み込み、透明基板側又は非発光面側から紫外線を照射して接着剤を硬化させることを特徴とする。この封止方法によると、透明基板と封止カバーの封止面との間に絶縁膜で被われてい

ない金属配線を位置させ、封止カバーの封止面に塗布された接着剤で金属配線を包み込んだ封止構造となる。

【0010】金属配線を絶縁膜で被覆している有機ＥＬディスプレイを封止する場合、透明基板と封止カバーとの間の封止部より内側又は外側に金属配線を位置させ、封止面に接着剤を塗布した封止カバーを透明基板に重ね合わせ、透明基板側又は非発光面側から紫外線を照射して接着剤を硬化させる。この封止方法によるとき、透明基板と封止カバーとの間の封止部より内側又は外側に金属配線を位置させ、封止面に接着剤を塗布した封止カバーを透明基板に重ね合わせた封止構造になる。

【0011】

【実施の形態】金属製の封止カバー１０を用いて有機ＥＬ素子を封止する場合、絶縁膜１３を排除した封止部（図５ａ）をもつ封止構造が採用される。この封止構造は、有色の絶縁膜１３で信号線駆動ＩＣ８、走査線駆動ＩＣ９等が覆われているときに特に有効であり、接着剤１１の絶縁性が金属配線１２の絶縁に利用される。接着剤１１の絶縁耐力が不足する場合、金属製封止カバー１０に代えて、接着剤１１に対する親和力の高いガラスやプラスチック等の封止カバー１０が使用される。

【0012】接着剤１１としては、アクリル系、エポキシ系等の紫外線硬化型樹脂が使用され、なかでも高い封止接着強度が得られることからエポキシ系接着剤が好適である。封止カバー１０の封止面に接着剤１１を塗布し、有機ＥＬ素子が搭載されたＴＦＴ基板１ａに重ね合わせ、ＴＦＴ基板１ａ側から紫外線ＵＶを照射する。封止作業は、有機ＥＬ素子を封入した封止カバー１０内に酸素や水分が残留しないように乾燥室素雰囲気中で実施することが好ましい。

【0013】紫外線ＵＶは、金属配線１２を被う絶縁膜１３がないため接着剤１１の硬化反応に効率よく消費される。絶縁膜１３による紫外線ＵＶの吸収も生じないため、使用可能な絶縁膜１３の種類に加わる制約も緩和される。その結果、高い気密度で封止カバー１０がＴＦＴ基板１ａに接着され、酸素や水分による劣化から有機ＥＬ素子が保護され、長年にわたって優れた性能を維持する有機ＥＬディスプレイが得られる。

【0014】封止部の内側に金属配線１２が位置する設計（図５ｂ）が好ましいが、金属配線１２の粗な部分を封止部に選定するとき外側に金属配線１２が位置する設計（図５ｃ）も採用可能である。何れの場合も、金属配線１２を絶縁する絶縁膜１３が紫外線ＵＶによる接着剤１１の硬化反応に悪影響を及ぼすことがなく、高い気密度で封止カバー１０がＴＦＴ基板１ａに接着される。

【0015】光透過性のない金属製封止カバー１０を使用する場合には、接着剤１１を硬化させる紫外線ＵＶの照射はＴＦＴ基板１ａ側に限られる。他方、金属製封止カバー１０に代えて光透過性のあるガラスやプラスチック*

*クでできた封止カバー１０を使用する場合、非発光面から紫外線ＵＶを照射することによっても接着剤１１を硬化させることができる。非発光面からの紫外線ＵＶ照射は、ＴＦＴ基板１ａ上に形成される配線の設計自由度を増し、有機ＥＬ素子の高密度化にも好適である。光透過性のある封止カバー１０で有機ＥＬ素子を封止する場合でも、必要に応じて封止部から絶縁膜１３を排除した構造（図５ａ）、封止部の内側に金属配線１２を配置した構造（図５ｂ）、封止部の外側に金属配線１２を配置した構造（図５ｃ）等が適宜採用される。

【0016】以上の説明では、ＴＦＴ基板１ａを使用するアクティブマトリックス方式の有機ＥＬディスプレイを例に採ったが、単純マトリックス方式の有機ＥＬディスプレイに対しても同様に適用されることは勿論である。この場合でも、透明基板１周辺部の配線に拘わらず接着剤１１を十分に硬化反応させることができるため、高密度集積した高性能の有機ＥＬディスプレイが得られる。

【0017】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明においては、絶縁膜による紫外線の吸収がない条件下で紫外線ＵＶ照射しているので、接着剤の硬化反応に紫外線が効果的に消費され、封止接着強度が高く気密度に優れた封止部が得られる。したがって、封止カバーの外気遮断性が優れ、酸素や水分による有機ＥＬ素子の劣化が防止され、長期間にわたって良好な発光特性を呈する有機ＥＬディスプレイが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 ＴＦＴ基板に搭載した有機ＥＬ素子の断面構造を示す図

【図２】 信号線駆動ＩＣ、走査線駆動ＩＣを周辺に設けた有機ＥＬディスプレイの平面図

【図３】 封止カバーで封止された有機ＥＬディスプレイの断面図

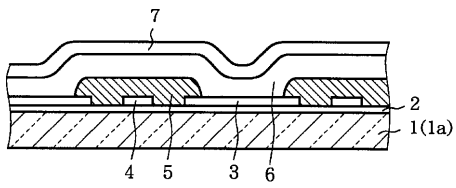
【図４】 紫外線硬化型接着剤を用いて封止カバーをＴＦＴ基板に接着する場合の問題を説明する図

【図５】 本発明に従った封止方法を説明する図であり、金属配線から絶縁膜を排除した構造（図２ａ）、封止部の内側に金属配線を配置した構造（図２ｂ）及び封止部の外側に金属配線を配置した構造（図２ｃ）を示す断面図

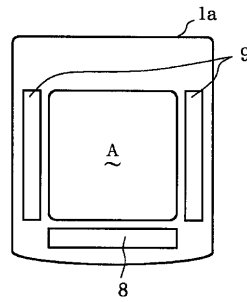
【符号の説明】

１：透明基板 １ａ：ＴＦＴ基板 ３：ＩＴＯ薄膜
 ６：有機ＥＬ層
 ７：背面電極 ８：信号線駆動ＩＣ ９：走査線駆動ＩＣ
 １０：封止カバー １１：接着剤 １
 ２：金属配線 １３：絶縁膜Ａ：発光表示エリア
 ＵＶ：紫外線

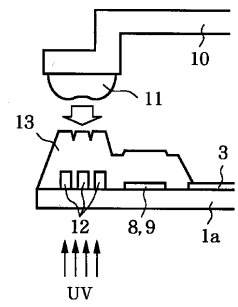
【図 1】



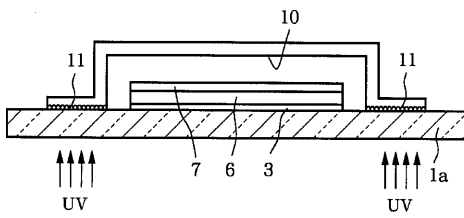
【図 2】



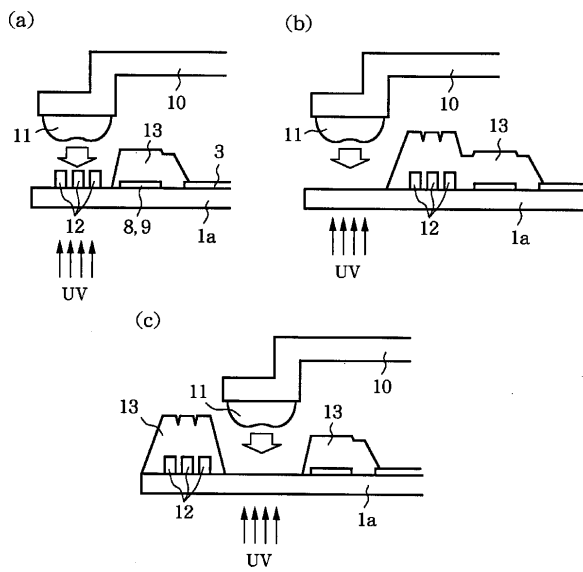
【図 4】



【図 3】



【図 5】



专利名称(译)	有机EL显示器的密封方法和密封结构		
公开(公告)号	JP2002216949A	公开(公告)日	2002-08-02
申请号	JP2001010469	申请日	2001-01-18
[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	H05B33/04 H01L23/02 H01L23/10 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3246 H01L27/3276 H01L51/5243		
FI分类号	H05B33/04 H01L23/02.F H01L23/10.Z H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EA01 3K007/EB00 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC25 3K107/DD39 3K107/DD93 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/GG06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的] 在粘接剂11的固化反应中有效地消耗照射的紫外线UV，将密封盖10以高的密封粘接强度和气密性粘接于TFT基板1a。[结构]没有被绝缘膜13覆盖的金属布线12位于透明基板1与密封盖10的密封面之间，并且通过在密封盖10的密封面上涂布的粘接剂来涂敷金属。包裹布线12，并从透明基板1侧或非发光面侧照射紫外线以使粘合剂固化。当密封其中金属布线12被绝缘膜13覆盖的有机EL显示器时，金属布线12位于透明基板1和密封盖10之间的密封部分的内部或外部，粘合剂11通过类似的紫外线照射而固化。

