

(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2010-244866

(P2010-244866A)

(43) 公開日 平成22年10月28日(2010.10.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	3K107
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5G435
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-92804 (P2009-92804)
 (22) 出願日 平成21年4月7日 (2009.4.7)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100096828
 弁理士 渡辺 敬介
 (74) 代理人 100110870
 弁理士 山口 芳広
 (72) 発明者 吉永 秀樹
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC24 CC43 CC45
 DD39 DD89 EE03 EE55 FF15
 GG14 GG37

最終頁に続く

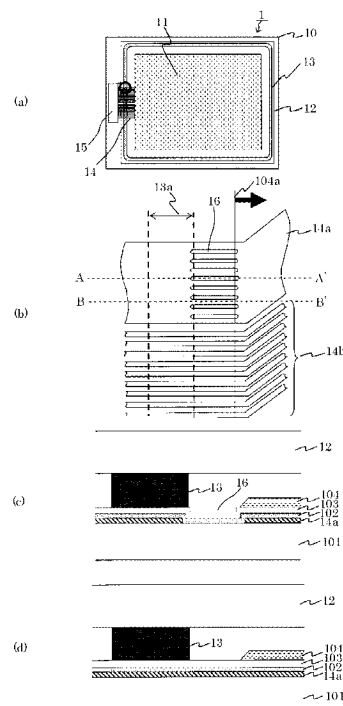
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】 接合部材の形成領域の下方に配された配線を介して平坦化層やバンクへ及ぶ熱の伝播を低減し、かつ額縁幅が狭い有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 基板10と、基板10上に設けられる発光部11と、発光部11を封止する封止部材(封止基板12)と、発光部11の外周に設けられ、フリットガラスからなる、基板10と封止部材12とを接合するための接合部材13と、から構成され、基板10に含まれる配線14のうち少なくとも1ラインにスリット16が設けられ、スリット16が設けられる領域が、接合部材13が設けられる領域13aと、基板10に含まれる平坦化層104又はバンクが設けられる領域との間にあることを特徴とする、有機EL表示装置1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材と、該基材上に設けられる T F T 回路と、該基材上に設けられ該 T F T 回路と外部ドライバとを接続する配線と、該 T F T 回路及び該配線の一部を被覆する平坦化層と、を有する基板と、

該基板上に設けられ、下部電極、有機 E L 層及び上部電極がこの順に積層してなる有機 E L 素子が複数含まれる発光部と、

該下部電極の端部を被覆するバンクと、

該発光部を封止する封止部材と、

該発光部の外周に設けられ、フリットガラスからなる、該基板と該封止部材とを接合するための接合部材と、から構成され、

該平坦化層又は該バンクが樹脂材料からなり、

該配線のうち少なくとも 1 ラインにスリットが設けられ、

該スリットが設けられる領域が、該接合部材が設けられる領域と、該平坦化層又は該バンクが設けられる領域との間にあることを特徴とする、有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記スリットの長さが、前記接合部材が設けられる領域と前記平坦化層又は前記バンクが設けられる領域との間隔よりも長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。

【請求項 3】

前記配線が、前記有機 E L 素子を駆動するための走査／情報信号配線又は電源供給配線であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L 表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、フラットパネルディスプレイとして、自発光型デバイスである有機 E L 素子が注目されている。有機 E L 素子は、自発光型のデバイスであることからバックライトを必要としない。また有機 E L 素子は、薄型化が可能であり、かつ視認性や色再現範囲も広いことから、製品化に向けて複数の企業が研究開発を進めている。現在、有機 E L 素子は、車載用コンポや携帯電話等のディスプレイの表示素子として既に実用化がなされている。

【0003】

有機 E L 素子は、対向する陽極と陰極からなる一对の電極間に、発光層を含む有機 E L 層が設けられている電子素子である。また有機 E L 素子は、発光層の光を外部に取り出せるようにするために、光取り出し側の電極として I T O (I n d i u m T i n O x i d e) 等の透明電極が使用される。そして外部駆動回路により陽極と陰極との間に電圧を印加することにより有機 E L 素子は発光する。

【0004】

ところで有機 E L 素子は、基板（例えば、ガラスやフィルム）上に設けられる素子であるが、一般に大気中に含まれる水分に極めて弱いことが知られている。例えば、有機 E L 素子に水分が浸入すると、有機 E L 素子が設けられている基板上には非発光領域（ダークスポット）が発生したり、非発光状態にまでは至らないものの発光特性が変化したりすることにより、発光輝度が低下するといった寿命の課題が生じている。

【0005】

このため、通常、その外表面には、封止層等の封止部材が設けられている。ここで、大気中の水分が有機 E L 素子中に浸入して発生することによって起こる寿命低下という課題を解決するために、特許文献 1 等の幾つかの提案がなされている。これらの提案の中に、特許文献 1 にて提案されているフリットガラスが最近注目を集めている。

【0006】

図3は、封止部材としてフリットガラスを使用した従来の有機EL表示装置を示す断面模式図である。

【0007】

図3の有機EL表示装置1000は、基板1010上に有機EL素子1020が複数設けられている。即ち、基材1011、TFT回路1012、絶縁層1013、及び平坦化層1014が順次積層されている基板1010上に、下部電極1021、有機EL層1022及び上部電極1023が順次積層されている有機EL素子1020が複数設けられている。尚、複数の有機EL素子1020は、それぞれバンク1015によって区画されており、有機EL表示装置1000の外縁部にまで設けられる上部電極1023には、アノードレイヤに形成された電源パッドと接続するためのコンタクト部1016が設けられている。

10

【0008】

図3の有機EL表示装置1000内には、窒素ガス等の不活性ガスが充填されている。また図3の有機EL表示装置1000は、凹状に掘り込みのなされた封止基板1030、及び基板1010と封止基板1030とを接合する接合部材1031によって封止されている。

【0009】

ここで接合部材1031は、フリットガラスを局所加熱し、溶着することにより形成される部材であり、当該フリットガラスはレーザー光の照射により局所加熱される。

20

【0010】

ところでレーザー光を照射してフリットガラスを局所加熱する際には、フリットガラスの下方にある有機EL素子を駆動するための配線と、配線以外の部材との間で、レーザー照射による最適溶着条件（レーザーパワー密度）が異なるという現象が生じる。つまり、フリットガラスの下方に設けられる部材によって、レーザー照射によるフリットガラスの実質的な到達温度がそれぞれ異なる状態になる。

【0011】

この現象は、レーザー照射条件として、例えば、レーザースポット径、スキャン速度、照射パワーを一定に保ち、かつ、フリットガラスの形成状態が均一である場合にも生じ得る。

30

【0012】

上記のように、レーザー照射による最適溶着条件が異なる現象が起こる主な要因としては2つある。1つ目は、配線上に配されるフリットガラスを対象としたレーザー照射密度の局所的な上昇が考えられる。これは、レーザー光の全てがフリットガラスに吸収されないときに、フリットガラスの下方に設けられるA1等で形成された配線により反射されることにより発生する。2つ目は、フリットガラスの下方に設けられる金属配線と、配線以外の部材とにおいて熱拡散速度が異なることが考えられる。

【0013】

そこで、例えば、特許文献2に示されている、配線形成領域と非配線形成領域とでレーザー照射条件を調整することで、フリットガラスの加熱温度を一定に保つ方法が提案されている。

40

【0014】

一方で、例えば、特許文献3に示されている、レーザー照射条件は変調させずに、レーザー照射時にフリットガラスが到達する温度を一定に保つ方法も提案されている。特許文献3にて示される方法は、具体的には、有機EL表示装置を上面から見たときに、接合部材の形成領域に交差するように配された配線の内、フリットと重畳している領域の一部に開口を設ける方法である。開口を設けることにより、フリットの下方に配されている配線と、その他の部材との熱拡散速度等の条件差を小さくすることが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0015】

【特許文献1】米国特許6998776号明細書

【特許文献2】米国特許7371143号明細書

【特許文献3】特開2007-200835号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

図4は、従来の有機EL表示装置の具体例を示す模式図であり、(a)は、有機EL表示装置の平面模式図であり、(b)は、(a)の丸囲み部分の部分拡大図である。

【0017】

図4の有機EL表示装置2000は、基板2010上に設けられ複数の有機EL素子からなる発光部2020が、封止基板2030及び接合部材2031によって封止されている。また、基板2010上には、外部ドライバ2040と発光部2020とを接続するための配線2011（電源供給配線2011a、走査／情報信号配線2011b）が設けられている。

【0018】

図4の有機EL表示装置2000において、レーザー照射によって接合部材2040を形成する際には、図4(b)に示される接合部材の形成領域2032にレーザー光を照射することにより行う。

【0019】

ここでレーザー照射を行う際に、レーザー光の大半は接合部材の構成材料であるフリットガラスに吸収される。その結果、当該フリットガラスが選択的に加熱されると共に、熱の一部が物質間の熱伝導によりガラス基板まで伝わる。

【0020】

ここで、例えば、レーザースポット径を1.0mm、レーザースキャン速度を10mm/sと設定した場合、レーザー照射による加熱時間は0.1秒とごく短い時間である。しかし、ごく短い時間であってもレーザー照射するときに加熱されたフリットガラスから、基板へ向かって熱が伝導する。

【0021】

このとき、フリットガラスの下方に設けられる金属材料からなる配線2011を介して熱が伝播することにより、結果として、接合部材2031よりも発光部2020側に配される平坦化層又はバンクが伝播する熱によるダメージを受けてしまう。特に、平坦化層又はバンクの外縁部2012は、その熱によるダメージが大きい。

【0022】

このように平坦化層や素子分離膜が受け得る熱ダメージを避ける方法としては、接合部材の構成材料（フリットガラス）の溶着温度を下げたり、平坦化層やバンクの耐熱温度を上げたりする方法が考えられる。しかしその他の部材の特性を変えずに、無機材料の融点を下げたりや有機材料の融点を上げたりするのは困難である。

【0023】

そこで、接合部材2031と発光部2020との間隔を広くして、平坦化層又は素子分離膜の外縁部2012を接合部材の形成領域2032から離す方法が考えられる。しかしこの方法であればレーザー照射時に発生し得る熱によるダメージが及びにくくなる反面、ディスプレイの額縁幅が拡大してしまうことになる。

【0024】

本発明は上記問題を解消すべくなされたものであり、その目的は、接合部材の形成領域の下方に配された配線を介して平坦化層やバンクへ及ぶ熱の伝播を低減し、かつ額縁幅が狭い有機EL表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0025】

本発明の有機EL表示装置は、基材と、該基材上に設けられるTF T回路と、該基材上

10

20

30

40

50

に設けられ該 T F T 回路と外部ドライバとを接続する配線と、該 T F T 回路及び該配線の一部を被覆する平坦化層と、を有する基板と、

該基板上に設けられ、下部電極、有機 E L 層及び上部電極がこの順に積層してなる有機 E L 素子が複数含まれる発光部と、

該下部電極の端部を被覆するバンクと、

該発光部を封止する封止部材と、

該発光部の外周に設けられ、フリットガラスからなる、該基板と該封止部材とを接合するための接合部材と、から構成され、

該平坦化層又は該素子分離膜が樹脂材料からなり、

該配線のうち少なくとも 1 ラインにスリットが設けられ、

該スリットが設けられる領域が、該接合部材が設けられる領域と、該バンクが設けられる領域との間にあることを特徴とする。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、接合部材の形成領域の下方に配された配線を介して平坦化層やバンクへ及ぶ熱の伝播を低減し、かつ額縁幅が狭い有機 E L 表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の有機 E L 表示装置における第一の実施形態を示す模式図であり、(a) は、有機 E L 表示装置の平面模式図であり、(b) は、(a) の丸囲み部分の部分拡大図であり、(c) は、(b) の A A ' 間における断面模式図であり、(d) は、(b) の B B ' 間における断面模式図である。

【図 2】本発明の有機 E L 表示装置における第二の実施形態を示す平面模式図である。

【図 3】封止部材としてフリットガラスを使用した従来の有機 E L 表示装置を示す断面模式図である。

【図 4】従来の有機 E L 表示装置の具体例を示す模式図であり、(a) は、有機 E L 表示装置の平面模式図であり、(b) は、(a) の丸囲み部分の部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明の有機 E L 表示装置は、基板と、基板上に設けられる発光部と、バンクと、封止部材と、接合部材と、を構成部材として有するものである。

【0029】

ここで基板は、基材と、該基材上に設けられる T F T 回路と、該基材上に設けられ該 T F T 回路と外部ドライバとを接続する配線と、該 T F T 回路及び該配線の一部を被覆する平坦化層と、を有する部材である。発光部は、下部電極、有機 E L 層及び上部電極がこの順に積層してなる有機 E L 素子が複数含まれる部材である。

【0030】

バンクは、下部電極の端部を被覆する部材である。

【0031】

封止部材は、発光部を封止する部材である。

【0032】

接合部材は、基板と封止部材とを接合するために発光部の外周に設けられ、フリットガラスからなる部材である。

【0033】

尚、上記の部材のうち、平坦化層又はバンクは、樹脂材料からなる部材である。

【0034】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳細に説明する。

【実施例 1】

【0035】

図 1 は、本発明の有機 E L 表示装置における第一の実施形態を示す模式図であり、(a)

10

20

30

40

50

）は、有機EL表示装置の平面模式図であり、（b）は、（a）の丸囲み部分の部分拡大図である。また、図1（c）は、図1（b）のAA'間における断面模式図であり、図1（d）は、図1（b）のBB'間における断面模式図である。

【0036】

図1の有機EL表示装置1は、基板10上に、複数の有機EL素子からなる発光部11が設けられている。発光部11を構成する有機EL素子は、それぞれ基板10内に内蔵されているTFT回路（不図示）により、その駆動を制御されている。また発光部11は、基板10と対向するように設けられる封止基板12と、基板10と封止基板12とを接合する接合部材13によって封止されている。

【0037】

一方、上述したTFT回路は、配線14により外部ドライバ15と接続されている。TFT回路と外部ドライバ15とを接続する配線には、例えば、有機EL素子に備える電極に電源を供給する電源供給配線14aと、有機EL素子を駆動・制御するのに必要な信号を発光部11へ送信する走査／情報信号配線14bがある。

【0038】

電源供給配線14aは、図1（c）及び（d）に示されるように、基板10の構成部材である基材101上に設けられる。また、電源供給配線14aは、走査／情報信号配線14b等の他の配線と電氣的に接触しないように、第一絶縁層102で被覆されている。

【0039】

対して、走査／情報信号配線14bは、第一絶縁層102上に設けられている。また、走査／情報信号配線14bは、他の配線と電氣的に接触しないように、第二絶縁層103で被覆されている。

【0040】

他方、上述したTFT回路は、走査電極層（ゲート層）、半導体層及び信号配線層（ソース層）を含む電子回路である。具体的には、基材101上に、走査電極層（ゲート層）、第一絶縁層102、半導体層、第二絶縁層103、信号配線層（ソース層）の順に積層して配置されている。

【0041】

本実施の形態においては、走査電極層形成時に、図1（b）、（c）及び（d）に示される様に、引き出し配線領域において走査／情報信号配線14bや電源供給配線14aが形成されているが、本発明は、これに限定されるものではない。具体的には、各配線をそれぞれ形成する際には、信号配線層上にて形成されていてもよく、所望の電氣的接続がなされるようコンタクトホールを介して接続がなされていればよい。

【0042】

第二絶縁層103上には、平坦化層104が設けられている。平坦化層104は、TFT回路を基材101上に形成したときに生じた凹凸を平坦化するために設けられる層である。

【0043】

平坦化層104は、図1（b）に示されるように、その外端（平坦化層形成領域端）104aが封止部材の形成領域13aよりも内側（発光部11側、図1（b）の太矢印で示した側）に設けられるように形成されている。平坦化層104の構成材料として、好ましくは、樹脂材料である。樹脂材料として、アクリル材料、ポリイミド等の有機系高分子材料が挙げられる。

【0044】

ところで、本発明においては、電源供給配線14a、走査／情報信号配線14b等の配線14のうち少なくとも1ラインに部分的に凹み（スリット16）が設けられている。そして、このスリット16が設けられる領域は、接合部材が設けられる領域13aと、平坦化層104が設けられる領域との間にある。またこのスリット16には、図1（c）に示されるように、配線（電源供給配線14a）に相当する薄膜層が設けられていない。

【0045】

10

20

30

40

50

このように、少なくとも１ラインにスリット１６を設けることにより、接合部材１３を形成する際に発生する熱の一部を、このスリット１６から逃がすことができる。このため、配線１４を介して伝播し得る熱による平坦化層１０４へのダメージを低減することができる。

【００４６】

平坦化層１０４上には、発光部１１の構成部材である下部電極が設けられる。下部電極を設ける際には、下部電極とＴＦＴ回路とを電気接続することができるように、平坦化層や第二絶縁膜の所望の場所に、コンタクトホールを設ける。

【００４７】

また平坦化層１０４上には、下部電極の端部を被覆するバンクも設けられる。このとき、バンクの外端部が、平坦化層形成領域端よりも外側（接合部材１３側）にある場合は、上記スリット１６は、バンクの外端部と接合部材が設けられる領域１３ａとの間に設けられる。こうすることにより、平坦化層１０４の場合と同様に、配線１４を介して伝播し得る熱によるバンクへのダメージを低減することができる。

【００４８】

本発明において、スリット１６の長さは、好ましくは、接合部材の形成領域１３ａと平坦化層又はバンクが設けられる領域との間隔よりも長い。具体的には、スリット１６の長さを、図１（ｂ）に示される接合部材の形成領域１３ａと、平坦化層形成領域端１０４ａとの間隔よりも長くする。こうすることにより、接合部材１３の形成位置が、所望の位置よりも多少ずれたとしてもスリット１６特有の作用を発揮させることができる。

【００４９】

ただし、スリット１６の長さが長すぎる場合、例えば、スリット１６の長さが、通常の作業工程で想定し得る接合部材の配置位置の位置ずれ分を大きく超えた場合は、電源供給配線１４ａの抵抗が上昇し、駆動電圧が高くなる原因となる。このため、スリット１６の長さは適宜調整する必要がある。

【００５０】

ここで配線１４にスリット１６を設ける方法として、フォトリソによるパターン形成や、印刷プロセスによるパターン形成等、半導体を含むディスプレイデバイスの製造工程で一般的に用いられるいずれかのプロセスが採用される。

【００５１】

次に、発光部１１及び接合部材１３について、特に、具体的な形成方法を中心に説明する。

【００５２】

（前処理）

まず、発光部１１を構成する有機ＥＬ層を形成する前に、バンクまで形成されている基板１０を、ＵＶ／オゾン洗浄をしたのち、 1×10^{-2} Pa、 50°C の条件下で、７時間真空バークを行う。

【００５３】

次に、基板１０を、有機ＥＬ層を形成するための蒸着装置へ移した後、装置内を真空排気し、前処理室に設けたリング状電極に５０ＷのＲＦ電力を投入し酸素プラズマ洗浄処理を行う。この処理を行う際の具体的な酸素圧力及び処理時間は、それぞれ０．６ Pa、４０秒である。

【００５４】

（正孔輸送層の形成）

次に、前処理した基板を、前処理室から成膜室へ搬送し、成膜室の真空度を 1×10^{-4} Paになるまで室内の排気を行った後、正孔輸送性を有するα-NPDを抵抗加熱蒸着法により成膜する。具体的には、成膜速度を 0.2 nm/sec とし、膜厚を 35 nm として正孔輸送層を形成する。尚、正孔輸送層は、すべての画素にそれぞれ蒸着されるよう、格子状のメタルマスクを用いて蒸着・形成する。

【００５５】

(発光層の形成)

次に、正孔輸送層の上に発光層を形成する。具体的には、抵抗加熱蒸着法により、正孔輸送層上に、アルキレート錯体 (Alq_3) を成膜する。より具体的には、膜厚を 15 nm とし、成膜室の真空度及び成膜速度を正孔輸送層形成時と同じ条件で形成する。尚、発光層を、例えば、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) というように塗り分ける必要がない場合、発光層は、正孔輸送層と同様に全ての画素に蒸着すべく格子状のメタルマスクを用いて蒸着する。一方、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) というように発光層を塗り分ける際には、各色の配列パターンに対応したメタルマスクを用いてそれぞれの発光層を形成すればよい。

【0056】

10

(電子注入層の形成)

次に、発光層上に電子注入層を形成する。具体的には、抵抗加熱共蒸着法により、発光層上に、 Alq_3 と炭酸セシウム (Cs_2CO_3) とを、膜厚比にして 9 : 1 の割合で混合され、かつ、蒸着速度が 0.3 nm/sec になるように、夫々の蒸着速度を調整しながら共蒸着する。電子注入層の膜厚は、例えば、 35 nm とする。尚、電子注入層を形成する際には、発光部 11 の周辺部に配される平坦化層 104 及びバンクのすべてを覆うようにメタルマスクの開口を設ける。本実施例では、正孔輸送層と、発光層と、電子輸送層とからなる層が有機 EL 層である。

【0057】

(上部電極 (陰極) の形成)

20

次に、上部電極形成用のスパッタ室に基板を搬送し、電子注入層の上に ITO を成膜し上部電極を形成する。このとき上部電極の膜厚を、具体的には、 130 nm になるようにする。また上部電極を形成する際は、マスクを使用した DC マグネトロンスパッタリング法により行う。

【0058】

また上部電極を形成する際には、室温で行い、成膜圧力を 1.0 Pa とし、使用する Ar、 H_2O 及び O_2 ガスの流量を、それぞれ 500 sccm 、 1.5 sccm 、 5.0 sccm とし、ターゲットに印加する投入パワーを 500 W とする。この条件で上部電極を形成すると、具体的には、 450 nm における透過率が 85%、比抵抗値が $8 \times 10^{-4}\Omega \cdot \text{cm}$ である上部電極が形成される。尚、本実施例においては、上部電極は陰極として機能する。

30

【0059】

(封止基板の作製)

封止基板 12 を洗浄・乾燥処理した後、封止基板 12 の周辺領域にフリットガラスを含むペーストを、ディスペンス法にて塗布する。具体的には、ニードル径を 0.84 mm とし、封止基板とニードルとの間の距離 (W/D) を 0.10 mm とし、塗布スピードを 15 mm/s とし、塗布圧力を 0.2 MPa として、上記ペーストを塗布する。

【0060】

次に、脱バインダ処理を行った後、仮焼成を実施する。仮焼成を実施する際は、加熱器具としてプログラムオーブン使用し、 250°C で 30 分間加熱して脱バインダ処理を行った後、 450°C で 30 分間加熱して仮焼成する。

40

【0061】

(封止工程)

次に、以下に述べる封止工程を行うことにより、空気中の水分や酸素が発光部 11 に進入しなくなる。本工程を行う際には、まず封止基板 13 と、発光部 11 が設けられている基板 10 を、それぞれグローブボックス内に搬送する。このグローブボックス中にて封止基板 13 と基板 10 とを対向させ、基板 10 と封止基板 13 上に設けられているフリットペーストとを所望に位置で接触させる。この後、基板 10 と封止基板 13 とを押圧した状態で当該フリットペーストに対してレーザー照射を行う。ここでレーザーを照射する際の照射条件である、波長、出力及び走査速度はそれぞれ、 1064 nm 、 15 W 、 5 mm/

50

sとする。尚、本工程は、グローブボックス内の水分濃度を10ppm以下に制御して行う。

【0062】

以上の工程を経ることにより、基板10上に搭載され、有機EL素子を有する発光部11を封止するための部材である接合部材14が形成され、本発明の有機EL表示装置が完成する。

【0063】

(装置の評価方法)

本実施例で作製した有機EL表示装置において、電源配線近傍に配された平坦化層104の剥離状態や形状変化を金属顕微鏡による外観検査により確認した。このとき、接合部材の形成領域から平坦化層形成領域端間の距離を5 μ m、50 μ m、100 μ m、150 μ m、300 μ m、600 μ mに設定した。

【0064】

その結果、すべての表示装置において配線上に配された平坦化層について剥離や形状変化は確認できなかった。

【0065】

一方、スリットを電源配線に設けたことによる配線抵抗の上昇もほとんど見られず、スリットレスパネルと同様の電流を流すために必要な電源電圧の上昇分は、ディスプレイの駆動電圧(5.0V~7.5V)に対して20mV以下であった。これにより、電源供給配線の全配線抵抗の内、スリット形成により抵抗が上昇する領域がごくわずかであることが示されている。

【0066】

[比較例1]

図4に示される従来の有機EL表示装置を製造した。即ち、実施例1において、スリット15の形成を省いた以外は、実施例1と同じ方法により、有機EL表示装置を作製した。

【0067】

得られた有機EL表示装置について、実施例1と同様に評価した。

【0068】

その結果、フリットガラス形成領域から平坦化層形成領域端間距離を300 μ m以上(300 μ m、600 μ m)としたときに、電源配線上に配された平坦化の一部が剥離したためにその剥離箇所において干渉色の発生が見られた。また、結合部材の形成領域から平坦化層形成領域端間距離を300 μ mとした場合には、平坦化樹脂端部に着色が見られた。

【実施例2】

【0069】

尚、スリット15特有の作用を発揮させることができるのであれば、スリット15の長さを、接合部材が設けられる領域13aと平坦化層又はバンクが設けられる領域との間隔よりも多少短くてもよい。

【0070】

図2は、本発明の有機EL表示装置における第二の実施形態を示す平面模式図である。図2に示されるように、本発明においては、スリット15の長さを、接合部材が設けられる領域13aと104aとの間隔よりも多少短くてもよい。スリット15を設けない場合と比較すると、スリット特有の作用である熱伝導抑制効果があることは容易に想像できる。

【符号の説明】

【0071】

- 1 有機EL表示装置
- 10 基板
- 101 基材

10

20

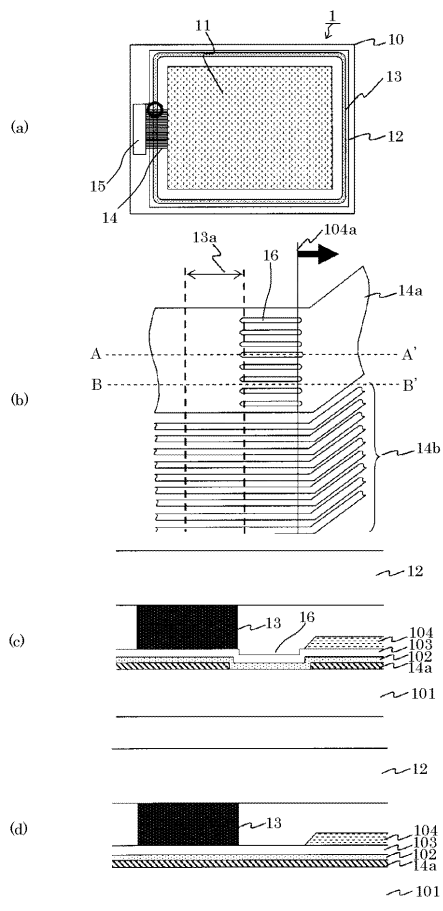
30

40

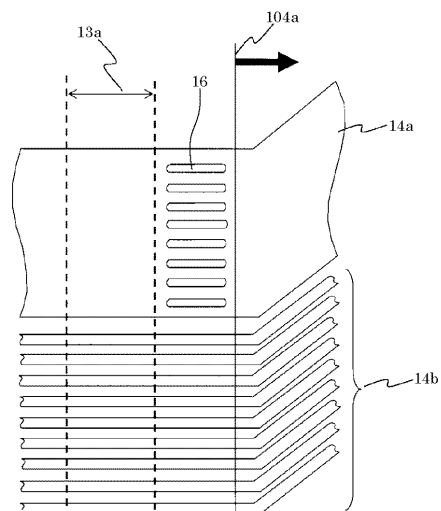
50

- 102 第一絶縁層
- 103 第二絶縁層
- 104 平坦化層
- 11 発光部
- 12 封止基板
- 13 接合部材
- 14 配線
- 15 外部ドライバ
- 16 スリット

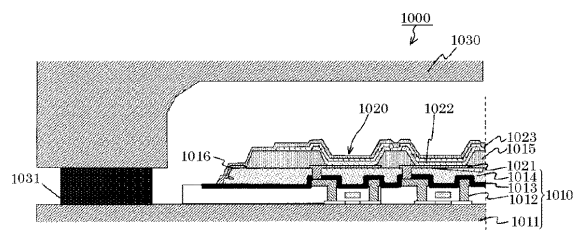
【図 1】



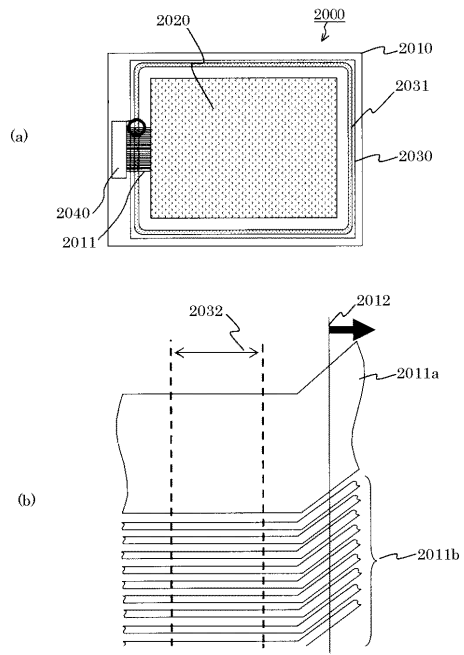
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)

G 0 9 F	9/30	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 0 9
H 0 1 L	27/32	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 3 8
G 0 9 F	9/00	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 4 3
			G 0 9 F	9/30	3 6 5 Z
			G 0 9 F	9/00	3 3 8
			G 0 9 F	9/00	3 4 3 Z

F ターム (参考) 5C094 AA02 AA42 AA43 AA45 BA03 BA27 CA19 DA13 DB01 EC02
FA01 FA02 FB01 FB02 FB12 GB01 HA05 HA08
5G435 AA09 AA13 AA17 BB05 CC09 EE12 EE37 HH12 KK02 KK05
LL08

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2010244866A	公开(公告)日	2010-10-28
申请号	JP2009092804	申请日	2009-04-07
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	吉永秀樹		
发明人	吉永 秀樹		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/04 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/12 G09F9/30 H01L27/32 G09F9/00		
FI分类号	H05B33/06 H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.B G09F9/30.309 G09F9/30.338 G09F9/30.343 G09F9/30.365.Z G09F9/00.338 G09F9/00.343.Z G09F9/00.343 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC24 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD39 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG14 3K107/GG37 5C094/AA02 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/AA45 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/EC02 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB02 5C094/FB12 5C094/GB01 5C094/HA05 5C094/HA08 5G435/AA09 5G435/AA13 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE12 5G435/EE37 5G435/HH12 5G435/KK02 5G435/KK05 5G435/LL08		
代理人(译)	渡边圭佑 山口 芳広		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL显示器，其能够通过布置在连接构件形成区域的下侧的导线减少热量传播到平坦层和堤岸，并且能够缩窄框架边缘宽度。
 SOLUTION：该有机EL显示器1由基板10，设置在基板10上的发光部分11，用于密封发光部分11的密封构件（密封基板12）和设置在外部的接合构件13构成在由基板10和密封构件12连接的发光部分11的周围，用于连接基板10和密封构件12的狭缝16，在基板10中包括的导线14中的至少一条线上设置有狭缝16，并且设置有区域具有狭缝16的区域13a位于设置有接合构件13的区域13a与包括在基板10中的平坦化层104或设置有堤岸的区域之间。

