

(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2004-71554

(P2004-71554A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H05B 33/22

H05B 33/10

H05B 33/12

H05B 33/14

F I

H05B 33/22

H05B 33/10

H05B 33/12

H05B 33/14

Z

B

A

テーマコード (参考)

3K007

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-275702 (P2003-275702)  
(22) 出願日 平成15年7月16日 (2003.7.16)  
(31) 優先権主張番号 特願2002-216663 (P2002-216663)  
(32) 優先日 平成14年7月25日 (2002.7.25)  
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000001889  
三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
(74) 代理人 100075258  
弁理士 吉田 研二  
(74) 代理人 100096976  
弁理士 石田 純  
(72) 発明者 米田 清  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(72) 発明者 西川 龍司  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
Fターム(参考) 3K007 AB18 BA06 DB03 EA00 FA01

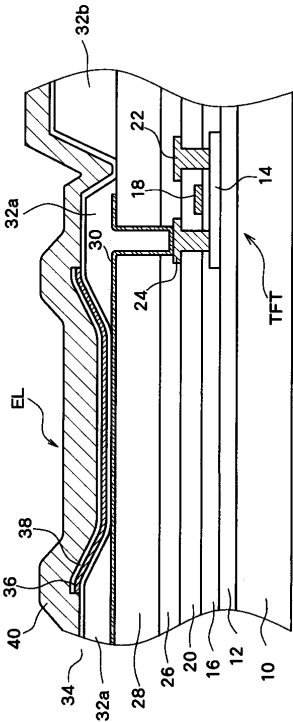
(54) 【発明の名称】 有機ELパネルおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 マスクの位置決め時の削りかすやダストの悪影響を減じる。

【解決手段】 画素電極30の周辺を覆って、枠状の絶縁膜である第2平坦化膜(内側)32aおよび柱状で背の高い第2平坦化膜(外側)32bを形成する。その後、有機発光層36をマスク蒸着する際には、第2平坦化膜(外側)32bが存在する部分のみがマスクと接触する。従って、マスクからの削りかすやダスト発生を低減することができ、削りかすやダストが発生しても、第2平坦化膜(外側)32bと第2平坦化膜(内側)32aの間にトラップすることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

1 画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルであって、前記画素電極の周辺端部を覆う枠型の絶縁膜と、この絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きな凸部と、を有することを特徴とする有機 E L パネル。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の有機 E L パネルにおいて、前記凸部は、前記絶縁膜と同一の材料で形成されていることを特徴とする有機 E L パネル。 10

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の有機 E L パネルにおいて、前記凸部は、前記絶縁膜の周囲を離散的に囲むように並べられた複数の柱状材から構成されることを特徴とする有機 E L パネル。

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載の有機 E L パネルにおいて、前記絶縁膜と、凸部との間には、前記絶縁膜が除去された枠状の凹部が形成されていることを特徴とする有機 E L パネル。

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載の有機 E L パネルにおいて、前記凸部は、蒸着用マスクを支持するマスク支持部として機能する。 20

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載の有機 E L パネルにおいて、前記凸部は、レーザの照射により有機材料を放出するドナーシートを支持する支持部として機能する。

## 【請求項 7】

1 画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルの製造方法であって、 30

画素電極を形成する工程と、この画素電極上に画素電極の周辺端部を覆う枠型の絶縁膜およびこの絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きな凸部を形成する工程と、前記凸部によって、マスクを支持して、有機発光層を形成する工程と、を有することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

## 【請求項 8】

請求項 7 に記載の有機 E L パネルの製造方法において、前記絶縁膜と、凸部は、前記絶縁膜の厚みを形成するための第 1 の露光と、絶縁膜を除去するための第 2 の露光からなる 2 段階の露光によって形成することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。 40

## 【請求項 9】

請求項 7 に記載の有機 E L パネルの製造方法において、前記絶縁膜を形成する部分にグレートン露光を行うことで、前記絶縁膜を除去する部分と、前記絶縁膜の部分と、凸部との露光量を異ならせ、前記絶縁膜と、前記凸部を形成することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

## 【請求項 10】

1 画素の発光領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機 E L 素子をマトリクス配置した有機 E L パネルの製造方法であって、画素電極を形成する工程と、 50

この画素電極上に画素電極の周辺端部を覆う枠型の絶縁膜およびこの絶縁膜の外側に設けられ、前記絶縁膜より厚みの大きな凸部を形成する工程と、

前記凸部によって、有機発光材料層が形成されたドナーシートを支持して、この状態でレーザを照射して前記ドナーシートから有機発光材料を放出させて、画素電極上に堆積して有機発光層を形成する工程と、を有することを特徴とする有機ＥＬパネルの製造方法。

【請求項１１】

請求項１０に記載の有機ＥＬパネルの製造方法において、

前記絶縁膜と、凸部は、前記絶縁膜の厚みを形成するための第１の露光と、絶縁膜を除去するための第２の露光からなる２段階の露光によって形成することを特徴とする有機ＥＬパネルの製造方法。

10

【請求項１２】

請求項１０に記載の有機ＥＬパネルの製造方法において、

前記絶縁膜を形成する部分にグレートン露光を行うことで、前記絶縁膜を除去する部分と、前記絶縁膜の部分と、凸部との露光量を異ならせ、前記絶縁膜と、前記凸部を形成することを特徴とする有機ＥＬパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、１画素の表示領域に対応する大きさの画素電極とこれに対向する対向電極間に、少なくとも有機発光層を有する有機ＥＬ素子をマトリクス配置した有機ＥＬパネルおよびその製造方法に関する。

20

【背景技術】

【０００２】

従来より、フラットディスプレイパネルの１つとして、有機ＥＬディスプレイパネル（有機ＥＬパネル）が知られている。この有機ＥＬパネルは、液晶ディスプレイパネル（ＬＣＤ）とは異なり、自発光であり、明るく見やすいフラットディスプレイパネルとしてその普及が期待されている。

【０００３】

この有機ＥＬパネルは、有機ＥＬ素子を画素として、これを多数マトリクス状に配置して構成される。有機ＥＬ素子は、ＩＴＯなどで構成された陽極上に正孔輸送層、有機発光層、アルミなどの陰極を積層した構造を有している。なお、有機発光層と陰極との間に電子輸送層を配置する場合も多い。

30

【０００４】

ここで、陽極は画素毎の発光領域にのみ（若干は大きい）に存在するようにパターンニングする。陽極（画素電極）をパターンニングすると、その周辺の角部が必然的に生じ、ここに電界が集中して、陽極と陰極とが短絡して表示不良が発生する可能性がある。そこで、通常は、この陽極の周辺部を覆う絶縁性の絶縁膜を形成する。この絶縁膜は、画素電極の発光領域のみを露出してその他は全面を覆う構成にしている。この絶縁膜を形成することで、画素電極の端部における電界の集中を避けるとともに陽極とそれに対向した陰極との短絡を防止するため、有機ＥＬ素子の好適な発光を確保することができる。

40

【０００５】

ここで、有機発光層は、各色の表示をするため、あるいは不要な発光を抑制するために、画素毎のパターンニングをする必要がある。そして、この有機発光層の形成には、マスク蒸着が用いられ、画素パターンを正確に位置決めするためには、マスクの位置決めを正確に行う必要がある。

【０００６】

そこで、マスクを正孔輸送層の表面に接触させた後、微調整のための移動を繰り返し、正確な位置決めを行っている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 7 】

しかし、マスクは、比較的薄く変形しやすいため、この移動が難しいという問題があった。また、このマスクの移動によって正孔輸送層が傷ついて削りかすが落ちたり、マスクに付着していたダストが剥がれ落ち、これが有機発光層に混入し、有機発光層などの膜が分断されるなどの問題もあった。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、有機発光層の蒸着を効果的に行える有機 E L パネルに関する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

本発明では、画素電極の周辺端部を覆う絶縁膜を枠状とし、その外側に厚みの大きな凸部を設けた。このため、有機発光層などの有機膜の蒸着時におけるマスクは、画素電極の外側の凸部に支持される。従って、マスク位置決め時に削りかすやダストが発生しても、これが有機発光層などの混入するおそれが少ない。また、マスクは凸部において支持されるため、接触面積が少なくその移動による位置決めが容易になる。 10

## 【 0 0 1 0 】

また、前記凸部を、前記絶縁膜と同一の材料で形成すれば、絶縁膜と凸部を順次形成でき、その形成が容易になる。

## 【 0 0 1 1 】

また、前記凸部を、前記絶縁膜の周囲を離散的に囲むように並べられた複数の柱状材から構成すれば、マスクの接触面積を小さくすることができる。 20

## 【 0 0 1 2 】

また、前記絶縁膜と、凸部との間に、前記絶縁膜が除去された枠状の凹溝を形成すれば、マスクと凸部との接触で生じた削りかすやダストを凹部にトラップすることができる。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る方法では、前記凸部によって、マスクを支持して、有機発光層を形成する。

## 【 0 0 1 4 】

また、前記絶縁膜の厚みを形成する部分と、絶縁膜を除去する部分とを、照射光の強度を異ならせた２段階の露光によって形成することが好適である。

## 【発明の効果】

30

## 【 0 0 1 5 】

以上説明したように、本実施形態によれば、画素電極の周辺端部を覆う絶縁膜を枠状とし、その外側に厚みの大きなマスク支持用の凸部を設けた。このため、有機発光層などの有機膜の蒸着時におけるマスクは、画素電極の外側の凸部に支持される。従って、マスク位置決め時に削りかすやダストが発生しても、これが有機発光層などに混入するおそれが少ない。また、マスクは凸部において支持されるため、接触面積が少なくその移動による位置決めが容易になる。

## 【 0 0 1 6 】

また、前記凸部と、前記絶縁膜とを同一の材料で形成することで、絶縁膜と凸部を順次形成でき、その形成が容易になる。 40

## 【 0 0 1 7 】

また、前記凸部は、前記絶縁膜の周囲を離散的に形成することで、マスクの接触面積を小さくすることができる。

## 【 0 0 1 8 】

また、前記絶縁膜と、凸部との間には、枠状の凹溝が形成されていることで、マスクと凸部との接触で生じた削りかすやダストを凹溝にトラップすることができ、有機発光層などへの悪影響の発生を減少することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施形態について、図面に基づいて説明する。 50

## 【0020】

図1は、一実施形態の要部を示す断面図である。ガラス基板10上には、ガラス基板10からの不純物の進入を防ぐためにSiNx、SiO<sub>2</sub>の順に積層された2層の絶縁膜12が全面に形成されている。この絶縁膜12上には、多数の薄膜トランジスタが形成される。この図においては、電源ラインから有機EL素子への電流を制御する薄膜トランジスタである第2TFTが示してある。なお、各画素には、データラインからの電圧を容量へ蓄積するのを制御する第1TFTも設けられており、第2TFTは、容量に蓄積された電圧に応じてオンされ電源ラインから有機EL素子へ流れる電流を制御する。

## 【0021】

絶縁膜12上には、ポリシリコンからなり活性層を形成する半導体層14が形成され、これを覆ってSiO<sub>2</sub>、SiNxの順に積層された2層膜からなるゲート絶縁膜16が形成されている。半導体層14の中間部分の上方には、ゲート絶縁膜16を介しMo等からなるゲート電極18が形成されており、これらを覆ってSiNx、SiO<sub>2</sub>の順に積層された2層の絶縁膜からなる層間絶縁膜20が形成されている。また、半導体層14の両端側には、層間絶縁膜20およびゲート絶縁膜16にコンタクトホールを形成して例えばアルミのドレイン電極22とソース電極24が形成されている。

## 【0022】

そして、層間絶縁膜20およびドレイン電極22、ソース電極24を覆って、SiNxまたはTEOS膜からなる水分ブロッキング層26が全面に形成されている。

## 【0023】

また、この水分ブロッキング層26の上には、アクリル樹脂などの有機材料からなる第1平坦化膜28が形成され、その上に画素毎の有機EL素子の陽極としてITOなどの画素電極30が形成されている。

## 【0024】

この画素電極30は、その一部がソース電極24上に至り、ここに設けられたソース電極の上端を露出するコンタクトホールの内面にも形成され、これによって、ソース電極24と画素電極30が直接接続されている。

## 【0025】

画素電極30の発光領域以外の画素領域の周辺部は第1平坦化膜28と同様の有機物質からなる第2平坦化膜32でカバーされる。従って、第2平坦化膜32は、画素電極の周囲を取り囲む枠状である。本実施形態では、画素電極はほぼ四角形状であり、第2平坦化膜32は、四角枠状である。ただし、枠状に限定されるものではなく、画素電極の形状に対応した形状であればよい。

## 【0026】

そして、第2平坦化膜32及び画素電極30の上には正孔輸送層34が全面に形成される。ここで、第2平坦化膜32は発光領域において開口されているため、正孔輸送層34は発光領域において陽極である画素電極30と直接接触する。また、この正孔輸送層34の上には、発光領域より若干大きめで画素毎に分割された発光層36、電子輸送層38がこの順番で積層され、その上にアルミなどの陰極40が全面に形成されている。すなわち、有機発光層36および電子輸送層38は、形成の際の位置ずれに対応するため画素電極30より大きい、画素領域内にのみ存在するように、第2平坦化膜32上にまで延びるが、すぐに終端している。

## 【0027】

このような構成において、第2TFTがオンすると、ソース電極24を介し電流が有機EL素子の画素電極30に供給され、画素電極30、陰極40間に電流が流れ、有機EL素子が電流に応じて発光する。

## 【0028】

ここで、本実施形態によれば、画素電極30の周辺エッジを覆う第2平坦化膜32がパターニングされている。すなわち、本実施形態では、側方に長く延びず、画素電極30の周辺で終端する比較的背の低い第2平坦化膜(内側)32aと、第2平坦化膜(内側)3

10

20

30

40

50

2 a から若干の間隙をおいて、これを取り囲むように形成された第 2 平坦化膜（外側）3 2 b とから構成されている。

【0029】

ここで、第 2 平坦化膜（内側）3 2 a は、画素電極 3 0 の周辺の周辺エッジを覆うことが目的であり、画素電極 3 0 の周辺を覆って連続した枠状に形成される。一方、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は、有機 EL の有機発光層 3 6、電子輸送層 3 8 を形成する際の蒸着用マスクを支持するためのものであり、必ずしも連続している必要はない。そこで、この第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は、連続した枠状ではなく柱状に形成され、これを所定間隔をおいて枠状に並べて形成されている。また、この第 2 平坦化膜（外側）3 2 b の高さは、第 2 平坦化膜 3 2 a より高くなっている。また、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は、第 2 平坦化膜 3 2 a と同一の材料で構成されている。通常は、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は、第 2 平坦化膜 3 2 a は同一のプロセスで堆積され、パターニングの際に、その高さが異なるように形成される。

10

【0030】

さらに、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は、図 7（A）、（B）に示したように、直線上の凸部でもよい。すなわち、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b は、図 7（A）ではカラム方向に伸びる凸部として形成されており、図 7（B）ではロウ方向に伸びる凸部として形成されている。また、この例では、各第 2 平坦化膜（外側）3 2 b を連続した直線上のものとしたが、上述の例のように、柱状の凸部を整列して構成してもよい。なお、図においては、マトリクス状に配置された画素のうち、4 つのみを示している。

20

【0031】

第 2 平坦化膜 3 2 a の外側には、第 1 平坦化膜 2 8 が露出された枠状の部分が構成され、その外側に背の高い第 2 平坦化膜（外側）3 2 b が形成されることになる。

【0032】

このような画素構成を有する有機 EL パネルは、まずガラス基板 3 0 上に第 2 TFT や第 1 TFT、さらには周辺のドライバ回路の TFT を、同一プロセスで形成する。そして、全面を第 1 平坦化膜 2 8 で覆い、表面を平坦化する。

【0033】

次に、ソース電極 2 4 にコンタクトホールを形成した後、ITO をスパッタによって堆積した後、エッチングによって画素電極 3 0 を発光領域の形（四角形）にパターニング形成する。

30

【0034】

そして、その後、全面に感光剤を含むアクリル系樹脂剤からなる第 2 平坦化膜 3 2 を全面にスピンコートし、不要部分または必要部分のいずれかに光を照射して、フォトリソグラフィーによってパターニングする。

【0035】

ここで、この第 2 平坦化膜 3 2 および第 2 平坦化膜（外側）3 2 b のパターニングは、例えば 2 段露光によって行われる。この場合には、まず第 2 平坦化膜 3 2 を全面に形成する。次に、図 6（A）に示すように第 2 平坦化膜（外側）3 2 b 以外の部分について、第 1 のマスク 5 0 - 1 を用いて第 1 の露光を行う。その次に、図 6（B）に示すように、第 2 のマスク 5 0 - 2 を用いて第 2 平坦化膜 3 2 および第 2 平坦化膜（外側）3 2 b の部分を除いて第 2 の露光を行う。これによって、第 2 平坦化膜（外側）3 2 b には、第 1 および第 2 の露光のいずれも行われず、第 2 平坦化膜（内側）3 2 a には、第 2 の露光のみが行われる。

40

【0036】

そして、露光した部分をエッチングで除去する。これによって、2 度の露光を受けた部分については有機材料がすべて除去され、第 2 平坦化膜（内側）3 2 a の部分については、高さが減少される除去が行われる。

【0037】

また、2 段露光に代えて 1 段の露光を用いることもできる。この場合には、グレートー

50

ンの露光を行う。すなわち、露光の際のマスクに、スリット状や、グリッド状の開口を有するグレー-tonのマスクを使用する。すなわち、図4(A)、(B)に示すように、露光量を大きくしたい第2平坦化膜32を除去してしまう部分に対応するマスク部分を通常の開口52とし、第2平坦化膜(内側)32aに対応するマスク部分にグリッド状の開口54とする。これによって、開口54の開口率を所定のものにでき、第2平坦化膜について除去したい量に応じた露光を行うことができ、その後のエッチングによって2段階の深さの除去が行える。

#### 【0038】

これによって、図2(A)、(B)に示すように、四角形状の画素電極30を周辺エッジを覆う枠型の第2平坦化膜(内側)32aと、第2平坦化膜(内側)32aの外側を間隔をあけて取り囲む柱状の突起の並びからなる第2平坦化膜(外側)32bが形成される。

10

#### 【0039】

次に、正孔輸送層34が真空蒸着によって全面に形成され、その上に有機発光層36をマスク蒸着するためのマスクがセットされる。この状態を図3に示す。このように、第2平坦化膜(外側)32bの頂部により、マスク50が支持される。このマスクは、例えばニッケルで形成されており、画素電極30よりやや大きめの領域が開口52となっており、この開口52が画素電極30に一致するように位置決めする。そして、この位置決めが完了してから、有機発光層36を真空蒸着される。

#### 【0040】

次に、マスクを残したまま引き続き電子輸送層38が真空蒸着され、その後、マスクが取り去られ、陰極40が真空蒸着される。これによって、マスク交換の作業がなくなり、ダストが混入する可能性も減少できる。なお、電子輸送層38の方の蒸着について異方性を高くすることで、同一のマスクを使用しても、電子輸送層38の方を有機発光層36より小さくすることで、電子輸送層38を有機発光層36上に確実に支持することができる。

20

#### 【0041】

なお、画素電極30は、例えば60 $\mu$ m角で、第2平坦化膜32は幅10~20 $\mu$ m程度とし、数 $\mu$ m程度画素電極30とオーバーラップするとよい。

#### 【0042】

このようにして、第2平坦化膜32のパターニングが終了した後に、有機EL素子の各層が蒸着される。このとき、マスクを正確に位置決めすることが重要であり、マスクを正孔輸送層34に接触させた状態でマスクの位置決めを行う。

30

#### 【0043】

本実施形態では、マスクはマスク支持部(凸部)として機能する第2平坦化膜(外側)32bの部分の正孔輸送層34にのみ接触する。従って、マスクが接触する面積が比較的小さく容易に位置決めができる。

#### 【0044】

さらに、このマスク位置決めの際のマスクの移動によって、正孔輸送層34が一部削り取られ削りかすが生じたり、マスクに付着していたダストが落下する可能性もある。ところが、本実施形態においては、第2平坦化膜(外側)32bの内側には、第2平坦化膜(内側)32aを取り囲むように第2平坦化膜32が存在しない領域(凹溝)が形成されている。また、第2平坦化膜(外側)32bは柱状であり、その周囲が凹部になっている。従って、マスク位置決め時に発生した削りかすやダストは、その周囲の凹部にトラップされ、その他の領域に拡散することを防止できる。特に、内側に落ちた削りかすやダストが凹溝にトラップされるため、画素電極30上に至ること有効に防止できる。そこで、削りかすやダストが画素電極30上に位置し、比較的薄い有機ELの有機膜に悪影響を及ぼすことを効果的に防止することができる。なお、各層の厚みは、正孔輸送層34:150~200nm、有機発光層36:35nm、電子輸送層38:35nm、陰極40:300~400nm程度である。従って、削りかすやダストが100nm程度の径を持つと大き

40

50

な影響が及ぼされるが、本実施形態によれば、このような悪影響を効果的に防止することができる。

【0045】

このように、本実施形態では、第2平坦化膜32を全面に形成するのではなく、画素電極30の周囲に限定し、かつ高さを2段階として、その間に凹溝を設けた。そこで、有機発光層36を形成する際に使用するマスクは、この第2平坦化膜（外側）32bが形成された部分のみで、支持される。そこで、マスクの接触面積が少なくなり、移動が容易でかつ位置合わせが容易になる。そして、マスク位置決め時に削りかすやダストが落ちても、削りかすやダストは凹溝にトラップされ、画素領域における有機層に問題が生じる可能性が低い。

10

【0046】

さらに、第2平坦化膜32を形成する際に、表示と関係がない領域に第2平坦化膜（外側）32bと同様のマスク支持用の支持部材を適宜形成しておくことも好適である。これによって、マスクの支持が適切に行え、かつマスクの位置決めも容易となる。なお、支持部材は、表示領域の周辺のドライバ回路上の全体を覆うようにしてもよいし、その一部のみを覆うようにしてもよい。

【0047】

なお、画素電極が四角形以外の場合にも支持部材である第2平坦化膜を画素電極の周辺部に配置すればよい。すなわち「枠型」はその場合も含んでいる。

【0048】

さらに、上述の例では、有機ELの有機膜をマスクを利用する真空蒸着で行った。しかし、有機膜の形成方法としては、ドナーシートを利用する方法もある。例えば、発光層を形成する場合には、画素電極30上に正孔輸送層を形成した後、図5（A）に示すように、プラスチック製の基材60a上に形成したい発光層についての有機材料層60bが蒸着によって形成されたドナーシート60を有機材料層60bが画素電極（正孔輸送層）に向くようにして設置する。このとき、ドナーシート60は、前記マスクと同様に、第2平坦化膜（外側）32bの頂部に支持する。この状態で、画素に対応した部分についてレーザ（矢印で示す）を照射する。これによって、図5（B）に示すように、レーザが照射された部分の有機材料層60bがレーザの熱によって、飛散して、画素電極上（正孔輸送層上）に堆積する。例えば、赤のドナーシートを配置した後、赤の画素上のドナーシートにレーザ照射し、赤の発光層を形成する。緑、青についても同様にして画素電極上に有機膜を形成することができる。また、電子輸送層などについても同様に形成できる。

20

30

【0049】

この場合には、第2平坦化膜（外側）32bにおいて、ドナーシート60を支持できるため、不要な部分に有機材料が付着してしまうような不具合の発生を効果的に防止することができる。また、ドナーシート60を利用することで、蒸着マスクを利用する必要がなくなり、大きな基板についての有機膜の形成についても容易に行うことができる。なお、ドナーシートの基材60aとしては、プラスチックだけでなく、ガラスも利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】画素部分の断面構成を示す図である。

【図2】画素電極および絶縁膜である第2平坦化膜（内側）と、マスク支持部材である第2平坦化膜（外側）の形状を説明する図である

【図3】マスクをセットした状態を示す図である。

【図4】グレートーンの開口を有する露光用マスクの平面および断面を示す図である。

【図5】ドナーシートをセットした状態およびドナーシート上の所定部分の有機材料層が、電極上に堆積された状態を示す図である。

【図6】2段階露光を示す図である。

【図7】第2平坦化膜（外側）の他の形状を示す図である。

【符号の説明】

40

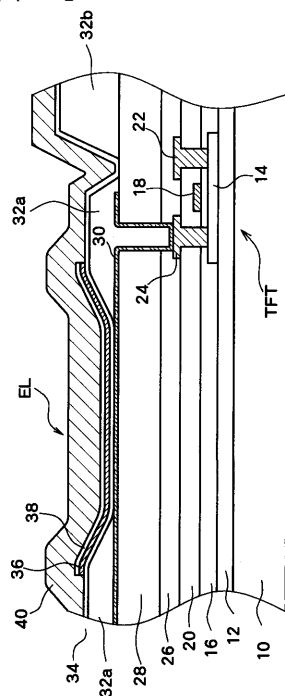
50



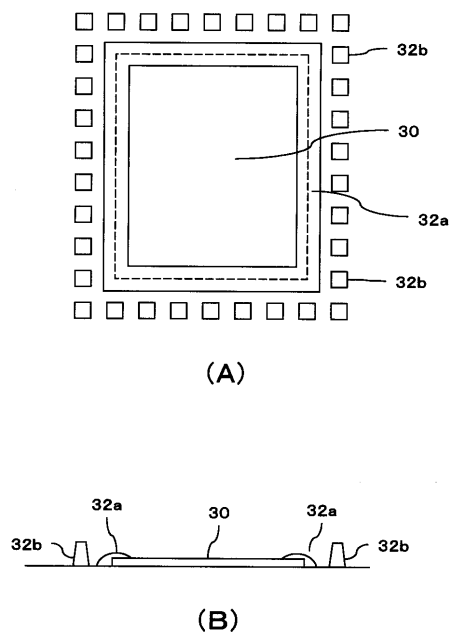
## 【 0 0 5 1 】

10 ガラス基板、12 絶縁層、14 半導体層、16 ゲート絶縁膜、18 ゲート電極、20 層間絶縁膜、22 ドレイン電極、24 ソース電極、26 水分ブロッキング層、28 第1平坦化膜、30 透明電極、32 第2平坦化膜、32a 第2平坦化膜（内側）、32b 第2平坦化膜（外側）、34 正孔輸送層、36 有機発光層、38 電子輸送層、40 陰極。

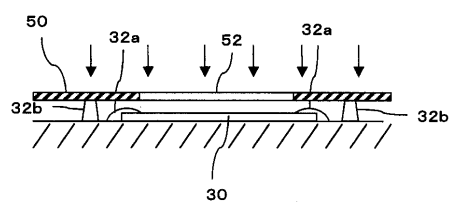
【 図 1 】



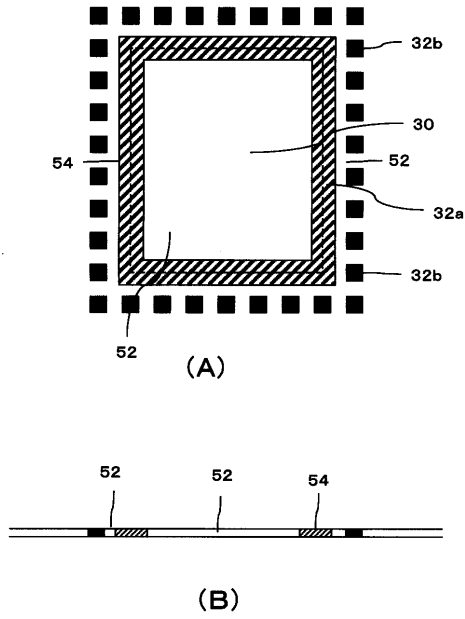
【 図 2 】



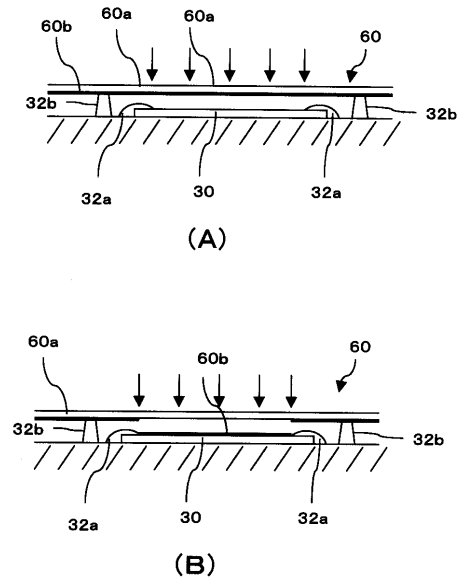
【 図 3 】



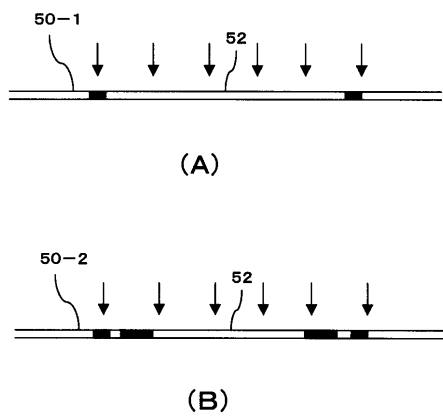
【 図 4 】



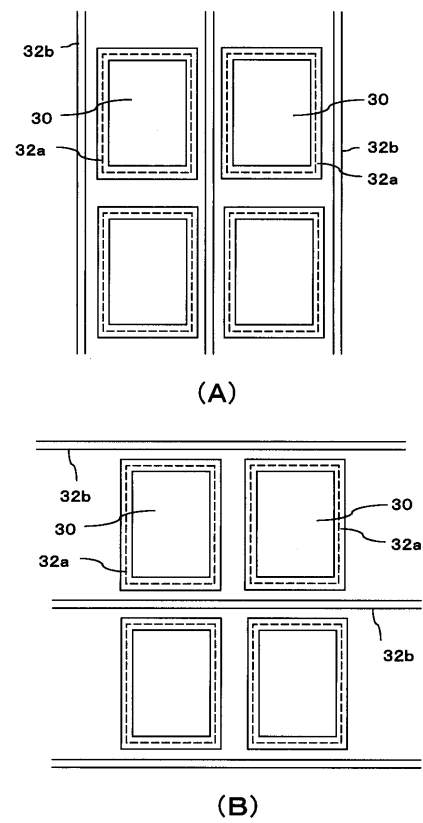
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	有机EL面板及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004071554A</a>	公开(公告)日	2004-03-04
申请号	JP2003275702	申请日	2003-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	米田清 西川龍司		
发明人	米田 清 西川 龍司		
IPC分类号	H05B33/22 H01J1/62 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/56 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/0011		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/10 H05B33/12.B H05B33/14.A H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/EA00 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/FF15 3K107/GG09 3K107/GG11		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
优先权	2002216663 2002-07-25 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：在面罩定位过程中减少因刨花或灰尘造成的不良影响。  
 解决方案：通过覆盖像素电极30的周围形成第二平坦化膜（内部）32a，其是具有框架形状的绝缘膜和具有杆形状的高第二平坦化膜（外部）32b。然后，当有机物形成时通过掩模气相沉积发光层36，仅存在第二平坦化膜32b的部分与掩模接触。因此，可以减少从掩模产生的刨花和灰尘，并且即使产生刨花和灰尘，它们也可以被捕获在第二平坦化膜（外部）32b和第二平坦化膜（内部）32a之间。 Z

