

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5414390号  
(P5414390)

(45) 発行日 平成26年2月12日 (2014. 2. 12)

(24) 登録日 平成25年11月22日 (2013. 11. 22)

(51) Int. Cl.

F I

H05B 33/22 (2006.01)

H05B 33/22 Z

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/12 B

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14 A

G09F 9/30 (2006.01)

G09F 9/30 349Z

H01L 27/32 (2006.01)

G09F 9/30 365Z

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-156593 (P2009-156593)  
 (22) 出願日 平成21年7月1日 (2009. 7. 1)  
 (65) 公開番号 特開2011-14338 (P2011-14338A)  
 (43) 公開日 平成23年1月20日 (2011. 1. 20)  
 審査請求日 平成24年6月26日 (2012. 6. 26)

(73) 特許権者 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 橋本 母理美  
 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  
 審査官 本田 博幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板と、  
 該基板上に設けられる有機EL素子部と、  
 該基板上に設けられ、該有機EL素子部を区画するバンクと、から構成され、  
 該バンクが、該バンク下部に設けられる第一の側壁と、該バンク上部に設けられる第二  
 の側壁と、を有し、  
該バンクが、撥液性を有しており、  
該第一の側壁のテーパ角が鈍角であり、  
該第二の側壁のテーパ角がほぼ垂直であり、  
該第一の側壁の高さが50nm乃至500nmであり、  
該第一の側壁の該基板面への投影長さが50nm乃至500nmであることを特徴とす  
 る、有機EL表示装置。

【請求項2】

前記有機EL素子部に含まれる発光層のバンク近傍の断面形状が、順テーパ形状である  
 ことを特徴とする、請求項1に記載の有機EL表示装置。

【請求項3】

前記バンクがネガ型の感光性樹脂からなることを特徴とする、請求項1又は2に記載の  
 有機EL表示装置。

【請求項4】

前記バンクの高さが $1.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の有機EL表示装置。

【請求項5】

前記第一の側壁の高さが前記有機EL素子部に含まれる有機化合物層の総膜厚の4倍以下であることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の有機EL表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機EL表示装置に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

有機EL表示装置の構成部材である有機EL素子は、EL発光性能を持つ有機低分子化合物あるいは有機高分子化合物を含む発光層を有する電子素子である。また有機EL素子は自ら発光する素子であるため、広い視野角性能を有し、耐衝撃性に優れる等、ディスプレイ用電子素子として理想的な特長を有している。このため有機EL素子は、各種の分野において研究開発が精力的に進められている。

【0003】

ところで有機EL素子を製造する方法としては、現在実用化されている真空蒸着法の他に、印刷法、インクジェット法、ディスペンス法等の湿式法による製造方法が広く研究開発されている。ここで湿式法とは、有機溶剤に有機EL素子の構成材料を溶解して塗布する製造方法であるが、画素間の塗り分けを可能にする目的で、通常はバンク（隔壁）が設けられている。さらに、画素間の混色を防ぐ目的で、通常はバンク等に撥液処理が施されている（特許文献1）。

20

【0004】

ここで湿式法を用いて有機EL材料をバンク間に塗布した場合、溶媒が乾燥する過程で、バンクの側壁部には必ずメニスカスと呼ばれるそり上がり部分が形成される。このメニスカスが形成された部分の膜厚は、他の部分に対して大きいため、非発光部となる。従って、このメニスカスの発生により、発光素子の開口率が大きく低下する。

【0005】

そこで、このメニスカスを低減する試みがこれまでになされてきた。具体的には、特許文献2に示されるバンクの撥液性を变化させた積層バンクを形成する方法、特許文献3に示される溝の端部に溝を形成する方法等が提案されている。しかしこれらの方法では、実用的に許容なレベルにまでメニスカスが低減されたとはいえない。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許3646510号公報

【特許文献2】特開2007-095606号公報

【特許文献3】特開2006-171086号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みて鋭意検討した結果得られたものであり、その目的は、バンク側壁に発生し得るメニスカスが極めて小さい有機EL表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の有機EL表示装置は、基板と、

該基板上に設けられる有機EL素子部と、

該基板上に設けられ、該有機EL素子部を区画するバンクと、から構成され、

該バンクが、該バンク下部に設けられる第一の側壁と、該バンク上部に設けられる第二

50

の側壁と、を有し、

該バンクが、撥液性を有しており、

該第一の側壁のテーパ角が鈍角であり、

該第二の側壁のテーパ角がほぼ垂直であり、

該第一の側壁の高さが50nm乃至500nmであり、

該第一の側壁の該基板面への投影長さが50nm乃至500nmであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、バンク側壁に発生し得るメニスカスが極めて小さい有機EL表示装置を提供することができる。このため、VGAレベルの様な画素サイズが極めて小さい有機EL表示装置の場合でも、開口率が50%以上確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の有機EL表示装置における実施形態の一例を示す断面模式図である。

【図2】図1の有機EL表示装置に設けられているバンクの配置領域の一例を示す平面概略図である。

【図3】本発明の有機EL表示装置を構成する下部電極の態様の他の例を示す断面模式図である。

【図4】(a)は、図1中の点線で囲まれた領域の部分拡大図であり、(b)は、(a)中に示されるバンク及びその周辺を拡大した断面模式図である。

【図5】従来の有機EL表示装置を示す断面模式図である。

【図6】有機化合物層までを形成した基板の断面を示すSEM写真である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の有機EL表示装置は、基板と、該基板上に設けられる有機EL素子部と、該基板上に設けられ、該有機EL素子部を区画するバンクと、から構成される。本発明の有機EL表示装置において、バンクは、二種類の側壁、即ち、バンク下部に設けられる第一の側壁と、バンク上部に設けられる第二の側壁と、を有する。ここで第一の側壁のテーパ角は鈍角である。一方、第二の側壁のテーパ角はほぼ垂直である。以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。尚、各層や各部材を図面で認識可能な大きさに拡大しているため、各部材の寸法比は実際のものとは異なることがある。

【0012】

図1は、本発明の有機EL表示装置における実施形態の一例を示す断面模式図である。また図2は、図1の有機EL表示装置に設けられているバンクの配置領域の一例を示す平面概略図である。

【0013】

図1の有機EL表示装置1は、基板10上の所定の領域にバンク12が設けられている。より具体的には、図1及び図2に示されるように、バンク12は、一定の間隔を設けたストライプ形状に加工されている。

【0014】

バンク12とバンク12との間には、下部電極13と、有機化合物層11と、上部電極14とがこの順に設けられている有機EL素子部15が設けられている。また図1の有機EL表示装置1には、有機EL素子部15を大気中の酸素や水分から保護するための封止部材16が設けられている。

【0015】

本発明の有機EL表示装置において、下部電極13又は上部電極14は反射電極として機能し、もう一方は光透過性電極として機能する。ただしどちらが反射電極(光透過性電極)にすべきかについては特に限定されるものではない。例えば、図1(a)のように、下部電極13を光透過性電極とし、上部電極14を反射電極とすれば、ボトムエミッショ

10

20

30

40

50

ン型の有機EL表示装置となる。また図1(b)のように、下部電極13を反射電極とし、上部電極14を光透過性電極とすれば、トップエミッション型の有機EL表示装置となる。尚、下部電極13は、図1(a)及び(b)に示されるように、基板10の平面に内蔵されている態様に限定されるものではない。例えば、図3に示されるように、TFT17を含む駆動回路を有する基板10とは別個に、当該基板(10)上に下部電極13が形成される態様であってもよい。図3の態様の場合、下部電極13の端部はバンク12に覆われる構成となる。また図3に示されるように、下部電極13の表面より上側(基板10と反対側)にあるバンク(12)部分に第一の側壁12aと第二の側壁12bとを設けるとよい。

#### 【0016】

10

本発明の有機EL表示装置において、反射電極は、反射率が高い金属材料からなる電極又は当該金属材料の薄膜に後述する光の透過率が高い材料を積層した積層型電極である。ここで反射率が高い金属材料として、例えば、Al等の金属材料が挙げられる。

#### 【0017】

本発明の有機EL表示装置において、光透過電極とは、光の透過率が高い材料、例えば、ITO、IZO、IWZO、IGO、IGZO、ZnO等からなる電極である。

#### 【0018】

有機化合物層11は、発光層又は発光機能を有する層を有していれば、その層構成は、一層構成であってもよいし、複数層構成であってもよい。また有機化合物層11の構成材料は、塗布法に適用できる材料であれば特に限定されるものではない。例えば、汎用の正孔注入層材料、中間層材料、発光層材料等が適用できる。

20

#### 【0019】

上述した有機化合物層11の構成材料を塗布する際に使用する塗布装置としては、インクジェット方式、ディスペンス方式、各種印刷方式等を採用する塗布装置が適用可能である。

#### 【0020】

尚、有機EL素子部に含まれる有機化合物層11、特に、発光層11bを形成する際に、発光層11bのバンク近傍の断面形状は順テーパ形状であることが好ましい。こうすることで、有機化合物層上に積層される上部電極の断線を防止することができる。

#### 【0021】

30

封止部材16は、有機EL素子部15を封止するものであれば、特に限定されるものではない。例えば、図1(a)に示されるガラス材(カバーガラス)16aで封止してもよいし、図1(b)に示されるように有機EL素子部全体をSiN膜や、SiN膜と樹脂膜との積層膜等のいずれからなる保護材16bで覆うようにしてもよい。

#### 【0022】

次に、有機EL表示装置を構成するバンクについて詳細に説明する。

#### 【0023】

図4(a)は、図1中の点線で囲まれた領域の部分拡大図であり、図4(b)は、図4(a)中に示されるバンク及びその周辺を拡大した断面模式図である。ただし、図4において、説明の都合上バンク12と、バンク12間に設けられる有機化合物層11以外の部材は一部図示を省略している。

40

#### 【0024】

本発明の有機EL表示装置において、バンク12は2種類の側壁、即ち、バンク下部に設けられる第一の側壁12aと、バンク上部に設けられる第二の側壁12bと、を有する。

#### 【0025】

本発明において、第一の側壁12aのテーパ角 $\theta_{12}$ は鈍角である。即ち、バンク12は、第一の側壁12aが設けられている領域においては逆テーパ形状となっている。一方、本発明において、第二の側壁12bのテーパ角 $\theta_{11}$ はほぼ90°である。これにより、有機発光材料等の溶液が第二の側壁12b部分に残るのを防止することができるため、メニ

50

スカス量を低減することができる。ここでいうほぼ $90^\circ$ とは、 $\theta_{11}$ が $80^\circ$ 以上 $100^\circ$ 以下であることをいう。

【0026】

バンク12の高さ $d_{11}$ は、特に限定されるものではないが、例えば、 $0.1\mu\text{m} \sim 3.0\mu\text{m}$ とする。バンク12近傍に生じるメニスカス量を小さくしたい場合は、バンク12の高さ $d_{11}$ は低い方が好ましい。バンク12の高さ $d_{11}$ は、特に、 $1.5\mu\text{m}$ 以下が好ましい。一方、バンク12の幅 $d_{17}$ やバンク12間の距離 $d_{15}$ も、バンク12の高さ $d_{11}$ と同様に特に限定されるものではない。例えば、バンク12の幅 $d_{17}$ は $2\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ とし、バンク12間の距離 $d_{15}$ は $10\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ とする。

【0027】

他方、第一の側壁12aの高さ $d_{12}$ は、有機化合物層11の総膜厚 $d_{14}$ 以上であればよく、好ましくは、総膜厚 $d_{14}$ 以上かつ総膜厚 $d_{14}$ の4倍以下である。具体的には、第一の側壁12aの高さ $d_{12}$ は、好ましくは、 $50\text{nm} \sim 500\text{nm}$ である。ここで $d_{12}$ が $50\text{nm}$ 未満であるとメニスカス低減効果がなくなる場合がある。一方、 $d_{12}$ が $500\text{nm}$ を超えると有機化合物層11を形成する際に順テーパ形状のメニスカスが生じなくなるため、上部電極14の断線が発生するという問題が生じ得る。また、第一の側壁12aを設ける幅 $d_{13}$ は、第一の側壁12aの高さ $d_{12}$ とほぼ同じであることが好ましい。具体的には、 $d_{13}$ は、好ましくは、 $50\text{nm} \sim 500\text{nm}$ である。ここで $d_{13}$ が $50\text{nm}$ 未満であるとメニスカス低減効果がなくなる場合がある。一方、 $d_{13}$ が $500\text{nm}$ を超えるとバンク12と下地となる基板10との間の密着性が低下して、バンク12が剥離する可能性がある。

【0028】

バンク12は、通常、フォトリソプロセスで形成される。ここで第二の側壁12bと基板平面とでなす断面角 $\theta_{11}$ をほぼ垂直( $90^\circ$ )とする方法として、例えば、バンク12の構成材料として、ポリイミド、アクリル、エポキシ、ポリカーボネート等の感光性樹脂が用いられ、この中でもネガ型の感光性樹脂を選ぶことで容易に達成できる。その中でも特に、エポキシ樹脂を用いることで、より容易に実現することができる。ただし、ポジ型の感光性樹脂を使用した場合でも、露光条件や現像条件を選ぶことで、テーパ角 $\theta_{11}$ をほぼ垂直( $90^\circ$ )とすることは可能である。尚、テーパ角 $\theta_{11}$ は、断面SEM観察で計測することができる。

【0029】

またバンク12の構成材料がエポキシ材料等のネガ型の感光性材料である場合、第一の側壁12aとバンク12の底面とでなすテーパ角 $\theta_{12}$ を鈍角にする方法として、例えば、現像時間を調整する方法がある。具体的には、現像時間を、第二の側壁12bを形成するために要する現像時間よりもやや長めにする。こうすることで、第一の側壁12aが設けられている領域を逆テーパ形状とすることができる。一方、バンク12の構成材料がポリイミド材料等のポジ型の感光性材料である場合は、逆に、露光時間を短くすれば、ネガ型の感光性材料と同様に第一の側壁12aが設けられている領域を逆テーパ形状とすることができる。

【0030】

尚、バンク12の表面には、隣接画素間の混色を防止する目的で、一般に撥液性を持たせる方が好ましい。バンク12に撥液性を持たせる方法として、例えば、フッ素系のゾルゲル材料をバンク12の構成材料であるエポキシ樹脂に混ぜる方法がある(特許文献3)。こうすると、バンク12の構成材料を基板10上に塗布して、露光/現像を行った後に、表面のみが撥液性を有するバンク12を形成することができる。また他の手法として、バンク12を形成した後に、このバンク12をフッ素ラジカルに曝露して、バンク12の表面をフッ化処理する方法も採用できる。

【0031】

以上のように、本発明の有機EL表示装置は、構造的特徴が異なる二種類の側壁(第一の側壁12a、第二の側壁12b)を有するバンク12を備えている。このため有機化

10

20

30

40

50

物層 11 を塗布法で形成した場合に、図 3 に示されるように、メニスカスと呼ばれる溶液のそり上がりの幅  $d_{18}$  を極力小さくすることができる。このためバンク間の距離  $d_{15}$  のうち発光領域として利用できる領域（開口部） $d_{16} (= d_{15} - 2 \times d_{18})$  を従来よりも広くすることができる。

#### 【0032】

ここで構造的特徴が異なる二種類の側壁を有する意義について説明する。図 5 は、従来の有機 EL 表示装置を示す断面模式図である。ただし、図 5 において、説明の都合上バンク 21 と、バンク 21 間に設けられる有機化合物層 11 以外の部材は一部図示を省略している。

#### 【0033】

図 5 に示されるように、従来の有機 EL 表示装置 100 に備わっているバンク 101 は、テーパ角  $\theta_{100}$  が鋭角である断面台形状（順テーパ形状）である。図 5 のように断面台形状とするのは、隣接画素間の混色を防止すると同時に上部電極の断切れを防止するためである。しかし図 5 において、高さ  $d_{101} (= d_{11})$  幅  $d_{105} (= d_{17})$  のバンク 101 間に、層厚  $d_{102} (= d_{14})$  の有機化合物層 11（正孔注入層 11a、発光層 11b）を塗布形成すると、バンク 101 の側壁部分には幅  $d_{106}$  のメニスカスが生じる。ここでメニスカスの部分は、発光層 11b 等の有機化合物層 11 の膜厚が厚く電気抵抗が大きいため発光しない。このため、バンク間の距離  $d_{103}$  のうち発光領域として利用できる領域（開口部） $d_{104} (= d_{103} - 2 \times d_{106})$  が制限される。これに対して、本発明の有機 EL 表示装置は、構造的特徴が異なる二種類の側壁（第一の側壁 12a、第二の側壁 12b）を有するバンク 12 を備えていることによりメニスカスを極力小さくすることができる。

#### 【実施例 1】

#### 【0034】

全体構造が図 1、部分構造が図 4 に示される有機 EL 表示装置を以下に示す方法により作製した。TFT 回路（図示せず）及び A1 からなる下部電極 13 等を備える基板 10 上に、感光性のエポキシ樹脂を塗布した。次に、フォトリソ工程により、平面形状が図 2 に示される外枠付きストライプ形状となるように上記エポキシ樹脂を加工してバンク 12 を形成した。具体的には、バンク用レジストである上記エポキシ樹脂の現像時間を、断面矩形形状バンクを形成する条件の 2 倍（60 秒）とした。こうすることで、バンク下部に第一の側壁 12a を形成した。このときバンク 12 の高さ  $d_{11}$  は  $1.5 \mu\text{m}$  であり、バンク 12 の幅  $d_{17}$  は  $5 \mu\text{m}$  であった。また、バンク 12 の上部に形成される第二の側壁 12b のテーパ角  $\theta_{11}$  は約  $90^\circ$  であり、バンク 12 間の距離  $d_{15}$  は  $27 \mu\text{m}$  であった。一方、第一の側壁 12a の幅  $d_{13}$  は  $0.3 \mu\text{m}$  であり、第一の側壁 12a の高さ  $d_{12}$  は  $0.2 \mu\text{m}$  であった。次に、バンク 12 の表面に、フッ素ラジカルを用いた撥液処理を行った。

#### 【0035】

次に、バンク 12 とバンク 12 との間に設けられている下部電極 13 上に、有機 EL 材料を塗布して有機化合物層 11 を形成した。具体的には、まず PEDOT/PSS 溶液（ホール注入材料）を、ディスペンサーを用いて下部電極 13 上に塗布しホール注入層 11a を形成した。このときバンク 12 間に設けられているホール注入層 11a の膜厚は  $50 \text{ nm}$  であった。次に、ポリパラフェニレンビニレン誘導体（poly[2-methoxy-5-(2'-ethylhexoxy)-1,4-phenylene vinylene]）を 4-メチルアニソールで希釈した。尚、この溶液には、溶質が 1.5 重量%含まれている。次に、上記溶液をホール注入層 11a 上に塗布して発光層 11b を形成した。このときバンク 12 間に設けられている発光層 11b の膜厚は  $40 \text{ nm}$  であった。

#### 【0036】

図 5 は、有機化合物層までを形成した基板の断面を示す SEM 写真である。この SEM 写真によると、有機化合物層を形成するときに形成されるメニスカスの幅  $d_{18}$  は、約  $0.65 \mu\text{m}$  であり、極めて小さかった。これは、バンク 12 の上部にある第二の側壁 12b のテーパ角  $\theta_{11}$  が約  $90^\circ$  であること、及びバンク 12 の下部にテーパ角  $\theta_{12}$  が鈍角であ

10

20

30

40

50

る第一の側壁 12a を形成したことに起因する。また本実施例において、第一の側壁 12a の高さ  $d_{12}$  ( $0.2 \mu\text{m}$ ) は、塗布形成した有機化合物層 11 の総膜厚 ( $90 \text{nm}$ ) より高いのでメニスカスを極めて小さくすることができた。

#### 【0037】

一方、有機化合物層 11 を塗布形成した後に現れる小さなメニスカスは、下部電極 13 と有機化合物層 11 との後に形成する上部電極（共通電極）14 とのショートを防止すると共に、上部電極（共通電極）14 の断線を防止する役割を果たす。

#### 【0038】

次に、スパッタ法により、有機化合物層 11 上に IZO を成膜し上部電極 14 を形成した。このとき上部電極 14 の膜厚を  $100 \text{nm}$  とした。最後に、CVD 法により、上部電極 14 上に、SiN を成膜し保護膜 16b を形成した。このとき保護膜 16b の膜厚を  $5 \mu\text{m}$  とした。尚、この保護膜 16b は封止部材 16 として機能する。以上のようにして有機 EL 表示装置を得た。

#### 【0039】

得られた有機 EL 表示装置について発光特性を調べた。その結果、発光領域は、メニスカスの無い部分の全面（溝幅で  $25.7 \mu\text{m}$ ）であることが確認された。この時の開口率は、ストライプ方向の同色間の画素分離部分（配線幅）による低減も加味すると、 $68\%$  であった。

#### 【0040】

##### 〔比較例 1〕

実施例 1 において、第一の側壁を設けず、第二の側壁のテーパ角 ( $\theta_{21}$ ) を鋭角としたこと以外は、実施例 1 と同様の方法により有機 EL 表示装置を得た。得られた有機 EL 表示装置は、図 5 に示した断面構造を有している。具体的には、図 5 において、バンク高さ  $d_{101}$  が  $1.5 \mu\text{m}$ 、バンク幅  $d_{105}$  が  $5 \mu\text{m}$ 、テーパ角  $\theta_{100}$  が  $60^\circ$  であるバンクを形成した。

#### 【0041】

本比較例において、有機化合物層 11 を塗布形成した後、実施例 1 と同様に SEM 測定を行った。その結果、メニスカスが非常に大きくその幅  $d_{106}$  は約  $6 \mu\text{m}$  であった。また、実施例 1 と同様に、装置の発光特性を調べたところ、発光している領域は、面積（開口率）は溝幅で  $15 \mu\text{m}$ （全溝幅の  $55\%$ ）であった。また、その開口率は、ストライプ方向の同色間の画素分離（配線幅）による低減も加味すると、 $40\%$  であった。

#### 【0042】

以上より、図 5 で示したような台形型のバンク間に、有機化合物層を塗布形成すると、そのメニスカスが非常に大きいため、開口率が大きく低下し、実用的ではなかった。

#### 【0043】

##### 〔比較例 2〕

実施例 1 において、第一の側壁を設けなかったこと以外は、実施例 1 と同様の方法により有機 EL 表示装置を得た。

#### 【0044】

本比較例において、有機化合物層 11 を塗布形成した後、実施例 1 と同様に SEM 測定を行った。その結果、メニスカスが非常に大きくその幅は  $4.2 \mu\text{m}$  であった。

#### 【0045】

続いて、実施例 1 と同様に、上部透明電極と封止用の保護膜を形成し、トップエミッション構造の発光素子を形成し、その発光特性を調べたところ、面積（開口率）は溝幅で  $21 \mu\text{m}$  であり、本来の溝幅の  $78\%$  であった。また、その開口率は、ストライプ方向の同色間の画素分離（配線幅）による低減も加味すると、 $49\%$  であった。

#### 【0046】

以上より、第一の側壁を設けなかった場合、メニスカスを十分に回避することができないことがわかった。

#### 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 4 7 】

本発明は、有機化合物層を塗布法で形成して有機ＥＬ表示装置を製造する際に生じるメニスカスを低減することができる。即ち、本発明によれば、有機化合物層の膜厚が均一である有機ＥＬ表示装置を提供することができる。また本発明によって得られる有機ＥＬ表示装置は、デジタルカメラ、携帯端末、テレビ等の表示装置、電子機器に利用することができる。

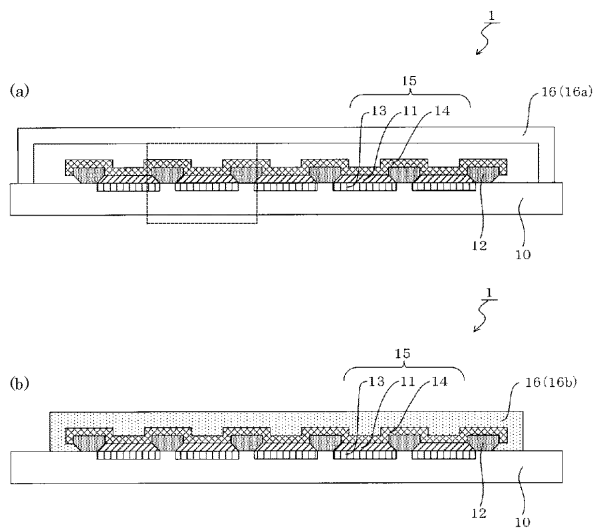
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 8 】

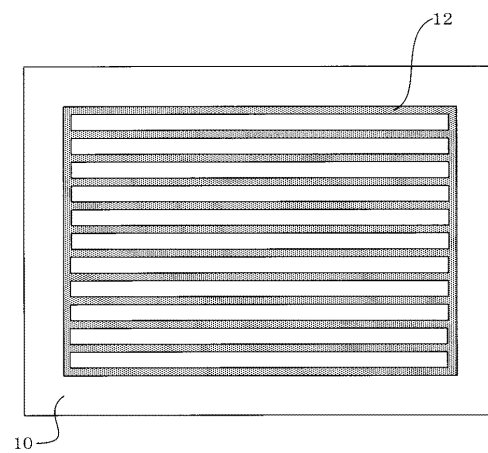
１：有機ＥＬ表示装置、１０：基板、１２：バンク、１２ａ：第一の側壁、１２ｂ：第二の側壁、１５：有機ＥＬ素子部

10

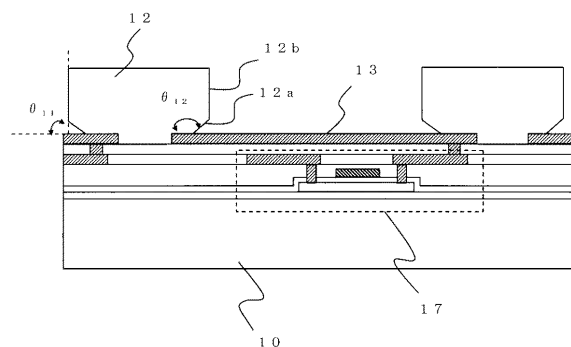
【 図 １ 】



【 図 ２ 】

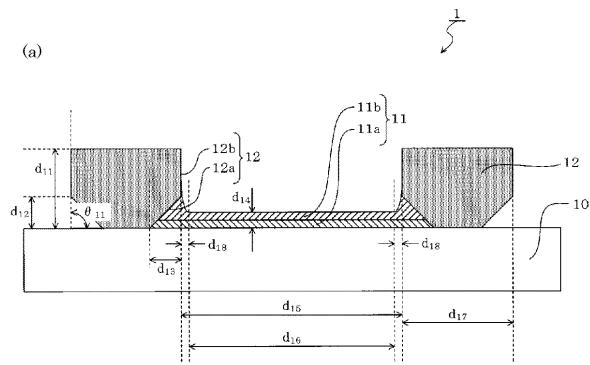


【 図 ３ 】

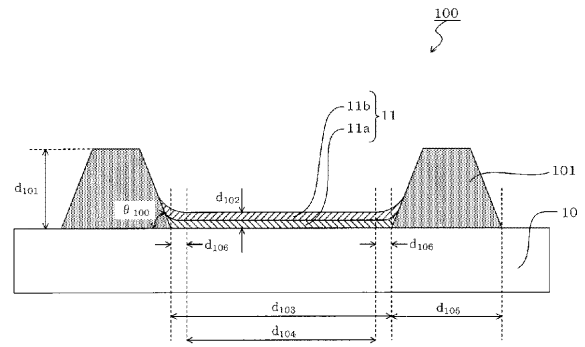




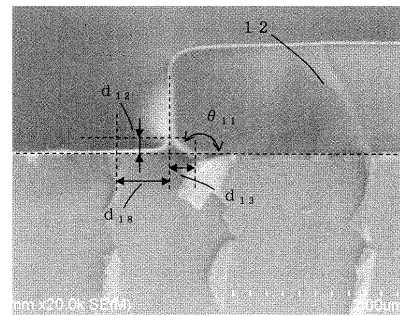
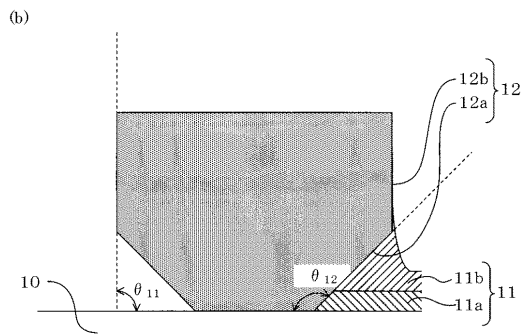
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 7 4 9 0 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 0 9 5 3 4 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 2 4 3 5 4 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
H 0 5 B 3 3 / 2 2  
H 0 5 B 3 3 / 1 2  
H 0 1 L 2 7 / 3 2  
H 0 1 L 5 1 / 5 0  
G 0 9 F 9 / 3 0

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP5414390B2</a>	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	JP2009156593	申请日	2009-07-01
[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		
当前申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	橋本母理美		
发明人	橋本 母理美		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/12 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/12.B H05B33/14.A G09F9/30.349.Z G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/DD89 3K107/DD97 3K107/FF15 5C094/AA10 5C094/AA36 5C094/AA37 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/DA15 5C094/FA02 5C094/FA03 5C094/FA04 5C094/GB10		
代理人(译)	渡边圭佑 山口 芳広		
审查员(译)	本田博之		
其他公开文献	JP2011014338A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL显示装置，其具有可以发生在堤岸侧壁上的非常小的弯液面。一种有机EL元件部分，设置在基板上并包括有机化合物层，以及堤12，设置在基板上并限定有机EL元件部分，其中所述有机EL元件部分图12所示的第一侧壁12a设置在堤的下部，第二侧壁12b设置在堤的上部，第一侧壁12a的锥角 $\theta_{12}$ 是钝角并且，第二侧壁12b的锥角 $\theta_{11}$ 基本上是垂直的。点域

【图 2】

