

(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2005-149811

(P2005-149811A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/12

H05B 33/10

H05B 33/14

F I

H05B 33/12

H05B 33/10

H05B 33/14

E

A

テーマコード (参考)

3K007

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-382994 (P2003-382994)

(22) 出願日 平成15年11月12日 (2003.11.12)

(71) 出願人 000005234

富士電機ホールディングス株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一

(74) 代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(72) 発明者 佐藤 広喜

神奈川県横須賀市長坂二丁目2番1号 富士電機アドバンステクノロジー株式会社 内

Fターム(参考) 3K007 AB18 BB06 DB03 FA00 FA01

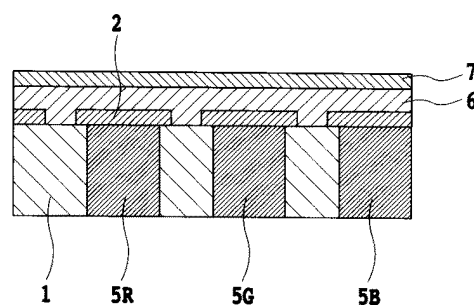
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 カラー化の為にカラーフィルターおよび色変換層などの工程履歴の影響を受けることなく、安定した製造が可能な有機ELディスプレイおよびその製造方法を提供すること。

【解決手段】 基板上に少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極と、該一対の電極間に配置した有機層とを含む発光素子、および該有機層にて発生した光の波長分布変換を行う色変換フィルターを有する有機ELディスプレイであって、該基板に形成された貫通孔内にカラーフィルターおよび色変換層が設けられていることを特徴とする有機ELディスプレイ。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に、少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極と該一対の電極間に配置した有機層とを含む発光素子、および該有機層にて発生した光の波長分布変換を行う色変換フィルターを有する有機ＥＬディスプレイであって、該基板に形成された貫通孔内にカラーフィルターおよび色変換層が設けられていることを特徴とする有機ＥＬディスプレイ。

【請求項 2】

カラーフィルターおよび色変換層の直上に透明電極膜が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機ＥＬディスプレイ。

【請求項 3】

基板上に、少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極と該一対の電極間に配置した有機層とを含む発光素子、および該有機層にて発生した光の波長分布変換を行う色変換フィルターを有する有機ＥＬディスプレイの製造方法であって、基板に貫通孔を形成する工程と、基板に形成された貫通孔内に真空加圧注入方式により、カラーフィルター層および色変換層を設ける工程とを有することを特徴とする有機ＥＬディスプレイの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネセンス（以下有機ＥＬという）ディスプレイならびにその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、情報通信の高速化と応用範囲の拡大が急速に進んでいる。この中で、表示デバイスには、携帯性や動画表示の要求に対応可能な低消費電力・高速応答性を有する高精細な表示デバイスの考案が広くなされている。

【0003】

有機ＥＬ素子は、Tangらによる印加電圧 10 V で 1000 cd/m² 以上の高輝度で発光する積層型ＥＬ素子の報告（非特許文献 1 参照）以来、高コントラスト、低電圧駆動、高視野角、高速応答性など液晶表示素子等と比較して優位な特徴を活かして、フラットパネルディスプレイへの応用が期待され、実用化に向けての研究が活発に行われている。すでに、緑色モノクロ有機ＥＬディスプレイなどが製品化されており、高精細のフルカラーディスプレイの完成が待たれている。

【0004】

有機ＥＬ素子は、陽極／発光層／陰極の構成を基本として、ガラス板などの絶縁基板上に、透明陽極を積層する構成が一般的である。この場合、発光した光は基板側から取り出される。またカラー化のために、カラーフィルターおよび色変換層を用いる場合、発光素子の基板側にこれらを置くことになる。

【0005】

色変換方式によるマルチカラーまたはフルカラーのディスプレイを高精細化する場合、色変換層を高精細にパターンニングする必要がある。しかしながら、たとえば、1つのパターンの幅が膜厚より小さくなるようなパターンニングを行う場合、パターンの形状再現性または引き続く工程におけるパターンの変形などが問題となってくる。加えて、通常のフォトリソグラフィーによるパターンニングを行う場合、塗布工程、マスクの位置合わせを伴う露光工程、現像工程が、各色の色変換層について必要となる。たとえば、フルカラーディスプレイを得る場合には、少なくとも赤色、緑色および青色の色変換層が必要となるので、その製造工程は多くの工程を必要とし、また煩雑なものになってしまう（例えば、特許文献 1 参照）。

【0006】

10

20

30

40

50

このように、カラーフィルターおよび色変換層などの多くの工程履歴により、素子形成表面の状態などに影響を与え、歩留りが低下することが問題となっていた。また素子形成表面の状態がダークスポットなどの発生原因となっていた。

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開平 8 - 2 8 6 0 3 3 号公報

【 非特許文献 1 】 Tangら、Appl. Phys. Lett., 51, 913(1987)

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明は上記従来技術の問題点を解決するためのもので、カラー化の為のカラーフィルターおよび色変換層などの工程履歴の影響を受けることなく、安定した製造が可能な有機 E L ディスプレイおよびその製造方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の態様は、基板上に、少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極と該一対の電極間に配置した有機層とを含む発光素子、および該有機層にて発生した光の波長分布変換を行う色変換フィルターを有する有機 E L ディスプレイであって、該基板に形成された貫通孔内にカラーフィルター層および色変換層が設けられていることを特徴とする。ここで、カラーフィルターおよび色変換層の直上に透明電極膜が配置されていることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 2 の態様は、基板上に、少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極と該一対の電極間に配置した有機層とを含む発光素子、および該有機層にて発生した光の波長分布変換を行う色変換フィルターを有する有機 E L ディスプレイの製造方法であって、基板に貫通孔を形成する工程と、基板に形成された貫通孔内に真空加圧注入方式により、カラーフィルター層および色変換層を設ける工程とを有することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

絶縁基板上に少なくとも一層以上の有機物質からなる発光層を有する発光素子において、発光した光を基板に作成した貫通孔内に設けられたカラーフィルターおよび色変換層を通して取り出す構造とすることにより、カラーフィルターおよび色変換層を作成する工程の影響をうけることなく、発光素子を作成することが可能となり、リークが少なくかつダークスポットも少ない有機 E L ディスプレイを歩留り良く作製することが可能となる。また、S i 基板の使用も可能となることから、マイクロディスプレイなどの集積度の高いディスプレイデバイスをフルカラーで歩留り良く作成することが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

1. 本発明の色変換フィルターおよびその製造方法

本明細書において、色変換フィルターとは、有機 E L ディスプレイにおいて、少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極間に配置した有機層にて発生した光を、色変換層およびカラーフィルター層を透過させることにより、光の波長分布変換を行う部分を指す。本発明の色変換フィルターは、基板に形成された貫通孔内にカラーフィルター層および色変換層が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

まず、基板に配置された一対の電極と該一対の電極間に配置した有機層とからなる発光素子に相当する部分に貫通孔を形成する方法について説明する。

【 0 0 1 4 】

本発明に用いる基板は、色変換層および他の必要に応じて設けられる層の形成に用いられる条件に耐えるものであるべきであり、さらに寸法安定性に優れていることが好ましい。基板の材料としては、単結晶 S i の他、アミノシリケートガラスやソーダライムガラス

等のガラス、ならびにポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート等の樹脂が含まれる。特に単結晶 Si が好ましい。

【0015】

以下、図1を参照しながら説明する。基板1の片面側の基板上に透明導電膜2として、In-Zn酸化物をスパッタ法で製膜して、製膜面側にフォトリソグラフィで通常用いられるレジスト3をスピンコート法を用いて、塗布する(図1a, b)。

【0016】

塗布したレジストを露光、現像することにより、電極パターンが形成されるようにパターニングを行う(図1c, d)。その後、透明導電膜形成とは反対側の基板上に、フォトリソグラフィで通常用いられるレジスト3をスピンコート法を用いて塗布する(図1e)。塗布したレジストを露光、現像することにより、貫通孔位置にパターンが形成されるようにパターニングを行う(図1f)。その後、ドライエッチングにより、開口部のSiをエッチングし、貫通孔4を形成する(図1g)。

10

【0017】

基板として樹脂フィルムを用いる場合には、紫外線レーザー、例えばエキシマレーザーを用いて、貫通孔を形成することができる。

【0018】

貫通孔の形状は、特に限定されず、円形以外の長方形(例えば、 $100\mu\text{m} \times 30\mu\text{m}$)などでも良い。大きさは、任意に選択可能であり、サブピクセルの大きさとしても良い。貫通孔は、サブピクセル内に任意に配置することができることはいうまでもない。

20

【0019】

次に、貫通孔を形成した基板に、貫通孔内にカラーフィルターおよび色変換層5を注入する。注入方法は、真空加圧注入方式により、基板を減圧下に保持し、大気に戻す時の圧力により注入を行うのが好ましい。すなわち、貫通孔を形成した基板を真空排気可能な容器に入れ、1Pa程度に排気する。排気完了後、基板1に形成された貫通孔に近い位置に、所定のカラーフィルターまたは色変換材料を所定量滴下する。それと同時に真空排気可能な容器を大気圧に戻す。大気圧に戻す際にはその圧力の変化により、貫通孔内にカラーフィルターまたは、色変換材料が注入される(図1h)。その後、カラーフィルターまたは、色変換材料が注入された基板上のフォトリソ resist 3を剥離する(図1i)。

【0020】

しかし、注入方式は上記方法に限定されるものではなく、例えばマイクロディスペンスなどの方法を用いても良い。また、RGBなどの塗り分けについては、上記貫通孔形成を、各色毎に行い、注入を繰り返すことで塗り分けが可能となる。また一度に貫通孔を形成し、フォトリソグラフィにより、塗り分けを実施しても良い。

30

【0021】

カラーフィルター層とは、所望される波長域の光のみを透過させる層である。カラーフィルター層は、完成した色変換フィルターにおいては、色変換層にて波長分布変換されなかった光源からの光を遮断し、また色変換層にて波長分布変換された光の色純度を向上させることに有効である。カラーフィルター層は、色素と結合剤樹脂とを含む。色素としては、高い耐光性を有する顔料を用いることが好ましい。結合剤樹脂は、感光性であっても非感光性であってもよい。結合剤として用いることができる感光性樹脂は、(1)アクリル基やメタクリル基を複数有するアクリル系多官能モノマーおよびオリゴマーと、光重合開始剤とからなる組成物、(2)ポリビニル桂皮酸エステルと増感剤とからなる組成物、および(3)鎖状または環状オレフィンとビスアジドとからなる組成物(ナイトレンが発生して、オレフィンを架橋させる)などを含む。結合剤として用いることができる非感光性樹脂は、ポリメタクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、アルキッド樹脂、芳香族スルホンアミド樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂およびこれらの樹脂混合物を含む。たとえば、市販の液晶用カラーフィルター材料(富士フイルムアーチ製カラーモザイクなど)を用いてカラーフィルター層を形成してもよい。

40

50

【0022】

カラーフィルター層は、色素含有量に依存するが、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $5 \sim 30 \mu\text{m}$ の厚さを有する。

【0023】

色変換層は、色変換色素とマトリクス樹脂からなる層である。色変換色素は、入射光の波長分布変換を行って、カラーフィルター層が透過させる波長域の光を放射する色素であり、好ましくは近紫外光または青色～青緑色の光の波長分布変換を行って、カラーフィルター層が透過させる波長域の光（たとえば、青色、緑色または赤色）を放射する色素である。

【0024】

青色～青緑色領域の光を吸収して、赤色光を発する色変換色素は、例えばローダミンB、ローダミン6G、ローダミン3B、ローダミン101、ローダミン110、スルホローダミン、ベーシックバイオレット11、ベーシックレッド2などのローダミン系色素、シアニン系色素、1-エチル-2-[4-(p-ジメチルアミノフェニル)-1,3-ブタジエニル]-ピリジニウムパークロレート（ピリジン1）などのピリジン系色素、あるいはオキサジン系色素を含む。

【0025】

青色～青緑色領域の光を吸収して、緑色光を発する色変換色素としては、例えば3-(2'-ベンゾチアゾリル)-7-ジエチルアミノ-クマリン（クマリン6）、3-(2'-ベンゾイミダゾリル)-7-ジエチルアミノ-クマリン（クマリン7）、3-(2'-N-メチルベンゾイミダゾリル)-7-ジエチルアミノ-クマリン（クマリン30）、2,3,5,6-1H,4H-テトラヒドロ-8-トリフルオロメチルキノリジン（9,9a,1-g h）クマリン（クマリン153）などのクマリン系色素、あるいはクマリン色素系染料であるベーシックイエロー51、さらにはソルベントイエロー11、ソルベントイエロー116などのナフタルイミド系色素などを含む。

【0026】

近紫外ないし可視領域の光を吸収して、青色光を発する蛍光色素としては、例えばクマリン466、クマリン47、クマリン2、およびクマリン102などのクマリン系色素が挙げられる。

【0027】

前述の色素以外のものであっても、(1)所望の波長分布変換を行うことができ、(2)基板を透過した光で分解されるが、カラーフィルター層を透過した光では分解されず、(3)光分解された時に着色分解物を生成しないことを条件として、各種染料（直接染料、酸性染料、塩基性染料、分散染料など）を使用することができる。

【0028】

マトリクス樹脂は、ポリメタクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、アルキッド樹脂、芳香族スルホンアミド樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂およびこれらの樹脂混合物などを含む。

【0029】

また、色変換層は、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $5 \sim 30 \mu\text{m}$ の膜厚を有する。このような膜厚を有することにより、所望の強度の色変換された出力光を得ることが可能となる。さらに、所望されるならば、色変換層は複数種の色素を含んでもよい。

【0030】

特に基板が透明の場合には、隣接するサブピクセルの色変換フィルター層への光の漏れを防止するため、色変換フィルター層間の領域に適宜ブラックマスクを設けてもよい。

【0031】

2. 本発明の有機ELディスプレイおよびその製造方法

本発明の有機ELディスプレイの構造を図2を参照しながらさらに具体的に説明する。本発明の有機ELディスプレイは、基板1上に少なくとも一方が可視光透過性を有する一対の電極2,7と、該一対の電極間に配置した有機層6とを含む発光素子、および該有機

10

20

30

40

50

層にて発生した光の波長分布変換を行う色変換フィルターを有するフルカラー有機ＥＬディスプレイであって、該基板に形成された貫通孔内にカラーフィルターおよび色変換層５が設けられている。

【００３２】

上述の色変換フィルターの製造方法により得られる貫通孔にカラーフィルターおよび色変換層５が注入された基板１には、貫通孔を形成した面とは反対の面に透明導電膜２が形成されている。

【００３３】

次いで、前記透明導電膜を形成した基板を抵抗加熱蒸着装置内に装着し、正孔注入層、正孔輸送層、有機発光層、電子輸送層を、真空を破らずに順次成膜する。発光部は前記構成に限定されるものではなく、有機発光層６を含む発光部の層構成として以下が考えられる。

(１) 陽極／有機発光層／陰極

(２) 陽極／正孔注入層／有機発光層／陰極

(３) 陽極／有機発光層／電子注入層／陰極

(４) 陽極／正孔注入層／有機発光層／電子注入層／陰極

(５) 陽極／正孔注入層／正孔輸送層／有機発光層／電子輸送層／電子注入層／陰極

【００３４】

上記各層の材料としては、公知のものが使用される。青色から青緑色の発光を得るためには、有機発光層中に、例えばベンゾチアゾール系、ベンゾイミダゾール系、ベンゾオキサゾール系などの蛍光増白剤、金属キレート化オキソニウム化合物、スチリルベンゼン系化合物、芳香族ジメチリジン系化合物などが好ましく使用される。

【００３５】

また、正孔注入層としては、銅フタロシアニンなどのフタロシアニン化合物またはｍ－ＭＴＤＡＴＡのようなトリフェニルアミン誘導体などを用いることができ、正孔輸送層としては、ＴＰＤ、 α -ＮＰＤのようなビフェニルアミン誘導体などを用いることができる。

【００３６】

一方、電子輸送層としては、ＰＢＤのようなオキサジアゾール誘導体、トリアゾール誘導体、トリアジン誘導体などを用いることができ、電子注入層としてはアルミニウムのキノリノール錯体などを用いることができる。さらに、アルカリ金属、アルカリ土類金属またはそれらを含む合金、アルカリ金属フッ化物などを、電子注入層として用いてもよい。

【００３７】

また、陽極としては、ＩＴＯ、ＩＺＯ膜などの透明電極を用い、陰極としては、Ａｌの他、その他のアルカリ金属、アルカリ土類金属、及びその酸化物、フッ化物、窒化物、ホウ化物を用いることができる。透明導電膜２を陽極として用いることが好ましい。

【００３８】

パッシブマトリクス駆動型有機ＥＬディスプレイを形成する場合には、透明導電膜２を１つの方向に延び、所定の間隔をおいて配置される複数のライン形状の部分電極として形成し、電極（陰極）７を、それと交差する方向に延び、所定の間隔をおいて配置される複数のライン形状の部分電極として形成して、透明導電膜２の１つの部分電極と電極７の１つの部分電極の交点が１つの副画素（サブピクセル）を画定する。また、アクティブマトリクス駆動型有機ＥＬディスプレイを形成する場合には、透明導電膜２を、それぞれの副画素に相当する位置に設けられる複数の部分電極として形成し、電極７を一体の均一電極として形成する。このとき、透明導電膜２のそれぞれの部分電極を基板１上に設けられるスイッチング素子（ＴＦＴ、ＭＩＭなど）と１対１に接続し、それぞれの副画素のＯＮ／ＯＦＦを制御する。

【００３９】

本製造方法によると、透明電極形成、さらに有機発光素子を作製する場合にも、蛍光体を埋設する工程の履歴の影響を受けることがなく、有機ＥＬディスプレイを歩留まり良く

10

20

30

40

50

製造することができる。

【実施例】

【0040】

次に本発明を実施例によりさらに詳しく説明するが、本発明を以下の実施例に限定することを意図するものでない。

【0041】

(実施例1)

単結晶Siからなる基板1の片面側の基板上に透明導電膜として、In-Zn酸化物をスパッタ法で製膜した。透明導電膜は、DCスパッタ法により、室温において、In-Zn酸化物膜を200nm製膜した。スパッタターゲットは、In-Zn酸化物ターゲットを用い、スパッタガスとしてArおよび酸素の混合ガスを用いた。その後、フォトリソグラフィにおいて通常用いられるレジストを製膜面側にスピンコート法を用いて塗布した。塗布したレジストを露光、現像することにより、電極パターンが形成されるようにパターンニングを行った。その後、シュウ酸をエッチング液として用いてパターンニングすることにより、パターンを形成した。

【0042】

その後、透明導電膜形成とは反対側の基板上に、フォトリソグラフィにおいて通常用いられるレジストをスピンコート法を用いて、塗布した。塗布したレジストを露光、現像することにより、貫通孔位置にパターンが形成されるようにパターンニングを行った。その後、ドライエッチングにより、開口部のSiをエッチングし、直径10μmの円形の貫通孔を形成した。貫通孔を形成した基板を真空排気可能な容器に入れ、1Pa程度に排気した。排気完了後、基板に形成された貫通孔に近い位置にカラーフィルターとして青色フィルター材料(富士ハントエレクトロニクステクノロジー製:カラーモザイクCB-7001)または、以下の方法で得られた色変換材料を滴下した。

【0043】

緑色変換材料については、蛍光色素としてクマリン6(0.7重量部)を溶剤のプロピレングリコールモノエチルアセテート(PGMEA)120重量部へ溶解させた。次に、光重合性樹脂の「V259PA/P5」(商品名、新日鐵化成工業株式会社)100重量部を加えて溶解させ塗布液を得た。また、赤色変換については、蛍光色素としてクマリン6(0.6重量部)、ローダミン6G(0.3重量部)、ベーシックバイオレット11(0.3重量部)を溶剤のプロピレングリコールモノエチルアセテート(PGMEA)120重量部へ溶解させた。次に、光重合性樹脂の「V259PA/P5」(商品名、新日鐵化成工業株式会社)100重量部を加えて溶解させ塗布液を得た。

【0044】

滴下と同時に真空排気可能な容器を大気圧に戻した。大気圧に戻す際には、その圧力の変化により、貫通孔内にカラーフィルターまたは色変換材料が注入された。その後、カラーフィルターまたは色変換材料が注入された基板のフォトレジストを剥離する。

【0045】

次いで、前記透明導電膜を形成した基板を抵抗加熱蒸着装置内に装着し、正孔注入層、正孔輸送層、有機発光層、電子輸送層を、真空を破らずに順次成膜した。成膜に際して真空槽内圧は 1×10^{-4} Paまで減圧した。正孔注入層としては銅フタロシアニン(CuPc)を100nm積層した。正孔輸送層としては4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]ビフェニル(α-NPD)を20nm積層した。発光層としては4,4'-ビス(2,2'-ジフェニルビニル)ビフェニル(DPVBi)を30nm積層した。電子輸送層としてアルミキレート(Alq)を20nm積層した。

【0046】

有機発光層製膜後、真空を破らずに、電子注入層としてLiF、陰極としてAlを形成した。また、LiFは1nm、Alは100nmの厚さとした。

【0047】

このようにして作成された本発明の有機ELディスプレイは、リークの発生率が10%

以下であった。従来技術によるリーク発生率の 50 % 程度に比べ、格別の効果がみられた。

【 0 0 4 8 】

また、初期輝度 100 cd/m^2 で、連続点灯試験を実施した際に、従来技術では、ダークスポットの発生が確認されるが、本発明の有機 EL ディスプレイではダークスポットの発生は確認されなかった。

【 0 0 4 9 】

またこの素子では、有機発光素子を形成する基板表面が、カラーフィルターおよび色変換層形成時にその影響を受け難いため、基板表面は清浄な状態を維持できる。そのため、歩留り良く、有機発光素子の作成が可能となった。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明の有機 EL ディスプレイ用の色変換フィルターの製造方法を示す概略断面図であり、(a) から (i) は製造方法の各工程を表す。

【 図 2 】 本発明の有機 EL ディスプレイの一例を示す概略断面図である。

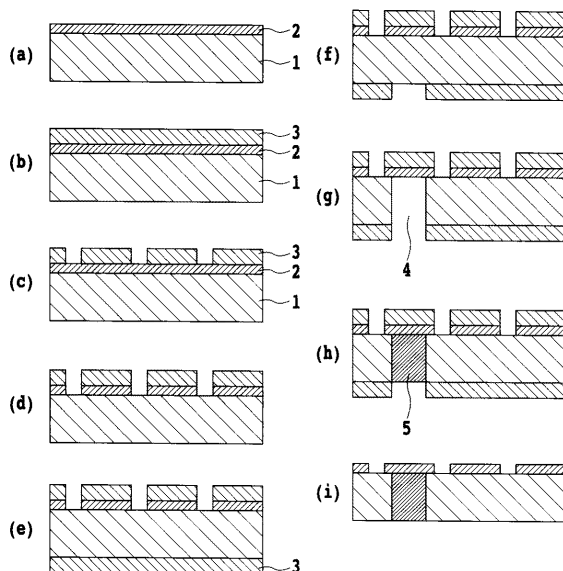
【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

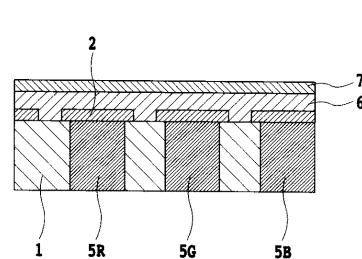
- 1 基板
- 2 透明導電膜
- 3 フォトリソグ
- 4 貫通孔
- 5 (R、G、B) カラーフィルターおよび色変換層 (赤色、緑色、青色)
- 6 有機層
- 7 陰極

20

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	有机EL显示器及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005149811A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2003382994	申请日	2003-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	富士电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士电机控股有限公司		
[标]发明人	佐藤広喜		
发明人	佐藤 広喜		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB06 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC27 3K107/CC45 3K107/EE22 3K107/EE24 3K107/GG22 3K107/GG28		
代理人(译)	谷义 安倍晋三和夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够稳定地生产而不受用于着色的滤色器，颜色转换层等的处理历史的影响的有机EL显示器及其制造方法。 解决方案：发光元件包括：一对电极，其中至少一个在基板上具有可见光透射特性；有机层，布置在该对电极之间，并对在有机层中产生的光进行波长分布转换。 具有用于执行上述操作的彩色转换滤光器的有机EL显示器，其中，在形成于基板中的通孔中设置彩色滤光器和彩色转换层。 [选择图]图2

