

(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2015-156298  
(P2015-156298A)

(43) 公開日 平成27年8月27日(2015.8.27)

|                         |                 |             |
|-------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.            | F I             | テーマコード (参考) |
| H O 5 B 33/10 (2006.01) | H O 5 B 33/10   | 3 K 1 0 7   |
| H O 1 L 51/50 (2006.01) | H O 5 B 33/14 A |             |
| H O 5 B 33/12 (2006.01) | H O 5 B 33/12 E |             |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

|           |                            |          |                                |
|-----------|----------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-30690 (P2014-30690) | (71) 出願人 | 502356528                      |
| (22) 出願日  | 平成26年2月20日 (2014. 2. 20)   |          | 株式会社ジャパンディスプレイ                 |
|           |                            |          | 東京都港区西新橋三丁目7番1号                |
|           |                            | (74) 代理人 | 110000154                      |
|           |                            |          | 特許業務法人はるか国際特許事務所               |
|           |                            | (72) 発明者 | 松本 優子                          |
|           |                            |          | 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会            |
|           |                            |          | 社ジャパンディスプレイ内                   |
|           |                            | (72) 発明者 | 佐藤 敏浩                          |
|           |                            |          | 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会            |
|           |                            |          | 社ジャパンディスプレイ内                   |
|           |                            | Fターム(参考) | 3K107 AA01 BB01 CC33 EE22 EE27 |
|           |                            |          | GG07 GG52                      |

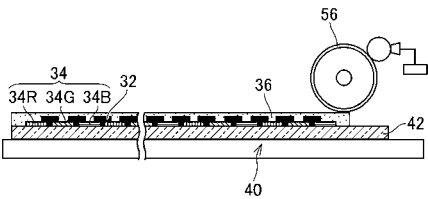
(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】隣同士の画素の混色の防止を目的とする。

【解決手段】有機エレクトロルミネッセンス膜22、有機エレクトロルミネッセンス膜22を挟む陽極16及び陰極24並びに有機エレクトロルミネッセンス膜22を封止する封止膜36を有する回路基板10を用意する。カラーフィルタ基板28を用意する。回路基板10とカラーフィルタ基板28を接着層36によって貼り合わせる。カラーフィルタ基板28を用意する工程では、複数色からなる複数の着色層34を基板に設け、複数の着色層34を覆うように基板の上に接着剤56を印刷して接着層36を形成する。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

有機エレクトロルミネッセンス膜、前記有機エレクトロルミネッセンス膜を挟む陽極及び陰極並びに前記有機エレクトロルミネッセンス膜を封止する封止膜を有する回路基板を用意する工程と、

カラーフィルタ基板を用意する工程と、

前記回路基板と前記カラーフィルタ基板を接着層によって貼り合わせる工程と、

を含み、

前記カラーフィルタ基板を用意する工程では、複数色からなる複数の着色層を基板に設け、前記複数の着色層を覆うように前記基板の上に接着剤を印刷して前記接着層を形成することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、

前記接着剤は、遅延硬化性を有し、

前記回路基板と前記カラーフィルタ基板を貼り合わせた後に、前記接着層を硬化させることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、

前記複数の着色層を印刷によって形成することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

20

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、

前記カラーフィルタ基板を用意する工程は、印刷によってブラックマトリクスを形成する工程をさらに含むことを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

## 【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、

複数の前記回路基板が一体化した多面取り回路基板を用意し、

複数の前記カラーフィルタ基板が一体化した多面取りカラーフィルタ基板を用意し、

前記多面取り回路基板と前記多面取りカラーフィルタ基板を、前記接着層によって貼り合わせた後に、前記回路基板及び前記カラーフィルタ基板ごとに切断する工程をさらに含むことを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

30

## 【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ッセンス表示装置の製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、有機膜を陽極と陰極で挟み込んだ構造を有している。通常、複数の有機膜が積層されており、その一層は発光層である。複数の画素に一色（例えば白色）の発光を得るのであれば、発光層にするための有機膜を全体的に連続するように設ける。

40

## 【0003】

特許文献 1 には、白色発光の有機エレクトロルミネッセンス素子とカラーフィルタとを組み合わせ多色表示を行うようにした有機エレクトロルミネッセンス表示装置が開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

50

【特許文献1】特開2006-32010号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

高画質の表示装置では、画素の微細化によって、隣同士の画素が接近するようになってきた。そのため、いずれかの画素で発生した光がその隣の画素に入り込むことがあった。隣同士の画素の色が異なる場合には混色が生じるという問題があった。

【0006】

本発明は、隣同士の画素の混色の防止を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

(1) 本発明に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法は、有機エレクトロルミネッセンス膜、前記有機エレクトロルミネッセンス膜を挟む陽極及び陰極並びに前記有機エレクトロルミネッセンス膜を封止する封止膜を有する回路基板を用意する工程と、カラーフィルタ基板を用意する工程と、前記回路基板と前記カラーフィルタ基板を接着層によって貼り合わせる工程と、を含み、前記カラーフィルタ基板を用意する工程では、複数色からなる複数の着色層を基板に設け、前記複数の着色層を覆うように前記基板の上に接着剤を印刷して前記接着層を形成することを特徴とする。本発明によれば、接着層は、接着剤を印刷して形成するので、薄くすることができる。接着層が薄いため、回路基板とカラーフィルタ基板が接近し、光が隣の画素に入りにくくなるので、隣同士の画素の混色を防止することができる。

【0008】

(2) (1)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記接着剤は、遅延硬化性を有し、前記回路基板と前記カラーフィルタ基板を貼り合わせた後に、前記接着層を硬化させることを特徴としてもよい。

【0009】

(3) (1)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記複数の着色層を印刷によって形成することを特徴としてもよい。

【0010】

(4) (1)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記カラーフィルタ基板を用意する工程は、印刷によってブラックマトリクスを形成する工程をさらに含むことを特徴としてもよい。

【0011】

(5) (1)から(4)のいずれか1項に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、複数の前記回路基板が一体化した多面取り回路基板を用意し、複数の前記カラーフィルタ基板が一体化した多面取りカラーフィルタ基板を用意し、前記多面取り回路基板と前記多面取りカラーフィルタ基板を、前記接着層によって貼り合わせた後に、前記回路基板及び前記カラーフィルタ基板ごとに切断する工程をさらに含むことを特徴としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係る方法で製造された有機エレクトロルミネッセンス表示装置を示す断面図である。

【図2】本実施形態で使用する多面取り回路基板を示す斜視図である。

【図3】本実施形態で使用する多面取りカラーフィルタ基板の製造プロセスを説明するための図である。

【図4】複数色からなる複数の着色層が設けられた大判基板を示す図である。

【図5】ブラックマトリクスを形成するプロセスを説明するための図である。

【図6】接着層を形成するプロセスを説明するための断面図である。

【図7】接着層を形成するプロセスを説明するための斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】多面取り回路基板と多面取りカラーフィルタ基板を接着層によって貼り合わせるプロセスを説明するための図である。

【図 9】多面取り回路基板と多面取りカラーフィルタ基板を切断するプロセスを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0014】

図 1 は、本発明の実施形態に係る方法で製造された有機エレクトロルミネッセンス表示装置を示す断面図である。

【0015】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、テレビ受像機、パーソナルコンピュータ用モニタ、ノート型パーソナルコンピュータ、PDA (Personal Digital Assistant)、携帯電話機、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、カーナビゲーション用モニタなどに使用することができる。

【0016】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、回路基板 10 を有する。回路基板 10 は、複数層からなる。複数層の 1 層は、ガラス等からなる第 1 基板 12 である。第 1 基板 12 には、図示しない薄膜トランジスタなどの回路を含む回路層 14 が形成されている。

【0017】

図示しない薄膜トランジスタのソース電極（又はドレイン電極）に接続されるように、陽極 16 が形成されている。陽極 16 の下には光を反射する反射層 18 がある。陽極 16 の一部を露出させるように、絶縁体からなるバンク層 20 が形成されている。

【0018】

バンク層 20 の開口で陽極 16 に接触するように、有機エレクトロルミネッセンス膜 22 が形成されている。有機エレクトロルミネッセンス膜 22 は、少なくとも発光層を含み、例えば、陽極 16 から順に、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層が積層された構造が知られている。有機エレクトロルミネッセンス膜 22 は、複数の陽極 16 を連続的に覆うように形成されて、白色の光を発するようになっている。

【0019】

有機エレクトロルミネッセンス膜 22 の上には陰極 24 が形成されている。有機エレクトロルミネッセンス膜 22 は、例えば無機材料（例えば SiN, SiO, SiON）などからなる封止膜 26 によって覆われている。

【0020】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、カラーフィルタ基板 28 を有する。カラーフィルタ基板 28 は、回路基板 10 から間隔をあけて、回路基板 10 の有機エレクトロルミネッセンス膜 22 が設けられた面に対向する。カラーフィルタ基板 28 は、複数層からなる。複数層の 1 層は、ガラス等からなる第 2 基板 30 である。

【0021】

カラーフィルタ基板 28 の、回路基板 10 との間に形成される空間側には、ブラックマトリクス 32 及び着色層 34 が形成されている。着色層 34 は、複数色（例えば、赤、緑及び青）の着色層 34R, 34G, 34B を含む。ブラックマトリクス 32 は、着色層 34 の端部に重なるようになっている。着色層 34 を使用するので、有機エレクトロルミネッセンス膜 22 で発生する光は白色であるが、フルカラーの画像表示が可能になっている。

【0022】

回路基板 10 とカラーフィルタ基板 28 は、接着層 36 によって貼り合わされている。詳しくは、回路基板 10 の封止膜 26 と、カラーフィルタ基板 28 のブラックマトリクス 32 及び着色層 34 との間に、接着層 36 が介在する。接着層 36 の厚みが大きいと、いずれかの画素で発生した光がその隣の画素に入り込む問題があったが、本実施形態では接

10

20

30

40

50

着層 36 を薄くすることで、この問題を解決している。

#### 【0023】

次に、本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を説明する。

#### 【0024】

図 2 は、本実施形態で使用する多面取り回路基板を示す斜視図である。多面取り回路基板 38 は、複数の回路基板 10（図 1 参照）が一体化したものである。多面取り回路基板 38 は、回路基板 10 にされる領域ごとに、図 1 に示す有機エレクトロルミネッセンス膜 22、有機エレクトロルミネッセンス膜 22 を挟む陽極 16 及び陰極 24 を有する。多面取り回路基板 38 は、複数の回路基板 10 とされる領域の全体にわたって封止膜 26（図 1 参照）を有する。封止膜 26 は、有機エレクトロルミネッセンス膜 22 を封止する。多面取り回路基板 38 の製造プロセスは周知であるため説明を省略する。

#### 【0025】

図 3～図 5 は、本実施形態で使用する多面取りカラーフィルタ基板の製造プロセスを説明するための図である。多面取りカラーフィルタ基板 40（図 7 参照）は、複数のカラーフィルタ基板 28（図 1 参照）が一体化したものである。多面取りカラーフィルタ基板 40 の製造のために、図 3 に示すように大判基板 42 を用意する。大判基板 42 は、複数の第 2 基板 30（図 1 参照）が一体化したものである。大判基板 42 に、印刷によって、複数色からなる複数の着色層 34 を設ける。フレキシ印刷を適用する場合、インクタンク 44 からインクチャンバ 46 に供給されたインク 48 を、アニロックスロール 50 でその量を調整しながら、版胴 52 に設けられた凸版 54 に付けて、大判基板 42 に転写する。こうして、第 1 色の着色層 34 R を形成する。同様にして、図 4 に示すように、第 2 色及び第 3 色の着色層 34 G、34 B を形成する。

#### 【0026】

図 4 は、複数色からなる複数の着色層が設けられた大判基板 42 を示す図である。本実施形態では、色ごとに着色層 34 を形成したが、全色の着色層 34 を同時に形成してもよい。

#### 【0027】

図 5 は、ブラックマトリクス 32 を形成するプロセスを説明するための図である。本実施形態では、ブラックマトリクス 32 も印刷によって形成する。印刷の詳細は、着色層 34 の形成プロセスで説明した内容を適用することができる。以上のプロセスによって、複数のカラーフィルタ基板 28 が一体化した多面取りカラーフィルタ基板 40 を用意する。

#### 【0028】

図 6 は、接着層を形成するプロセスを説明するための断面図である。図 7 は、接着層を形成するプロセスを説明するための斜視図である。

#### 【0029】

本実施形態では、複数の着色層 34 を覆うように、大判基板 42 の上に接着剤 56 を印刷する。印刷の詳細は、着色層 34 の形成プロセスで説明した内容を適用することができる。こうして、接着層 36 を形成する。接着剤 56 は、紫外線硬化型であり、遅延硬化性であることが好ましい。接着剤 56 の粘性が低ければ、接着層 36 を薄く形成することができる。

#### 【0030】

図 8 に示すように、多面取り回路基板 38 と多面取りカラーフィルタ基板 40 を接着層 36 によって貼り合わせる。そして、紫外線を照射して接着層 36 を硬化させる。なお、必要に応じて、多面取り回路基板 38 と多面取りカラーフィルタ基板 40 の外面をそれぞれ研磨して薄型化してもよい。

#### 【0031】

多面取り回路基板 38 と多面取りカラーフィルタ基板 40 を、接着層 36 によって貼り合わせた後に、図 9 に示すように、回路基板 10 及びカラーフィルタ基板 28 ごとに切断する。本実施形態によれば、接着層 36 は、接着剤 56 を印刷して形成するので、薄くす

ることができる。接着層 36 が薄いため、回路基板 10 とカラーフィルタ基板 28 が接近し、光が隣の画素に入りにくくなるので、隣同士の画素の混色を防止することができる。

#### 【0032】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

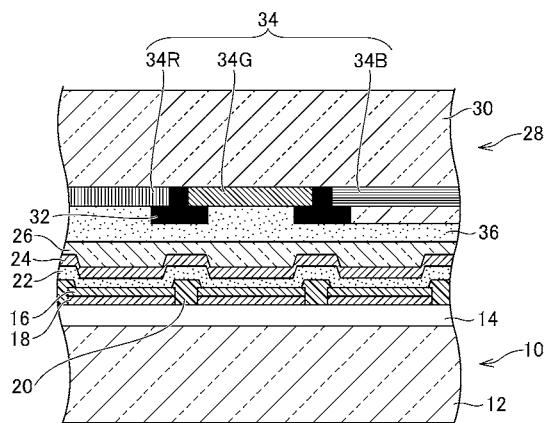
#### 【符号の説明】

#### 【0033】

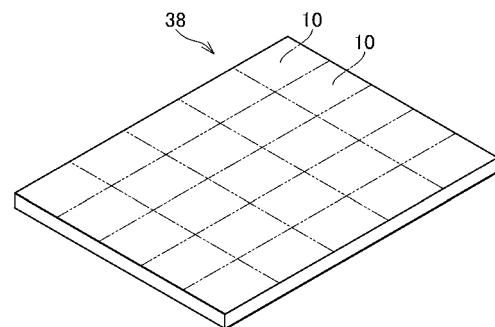
10 回路基板、12 第1基板、14 回路層、16 陽極、18 反射層、20 バンク層、22 エレクトロルミネッセンス膜、24 陰極、26 封止膜、28 カラーフィルタ基板、30 第2基板、32 ブラックマトリクス、34 着色層、34B 着色層、34G 着色層、34R 着色層、36 接着層、38 多面取り回路基板、40 多面取りカラーフィルタ基板、42 大判基板、44 インクタンク、46 インクチャンバ、48 インク、50 アニロックスロール、52 版胴、54 凸版、56 接着剤。

10

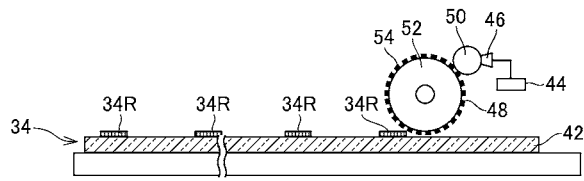
【図 1】



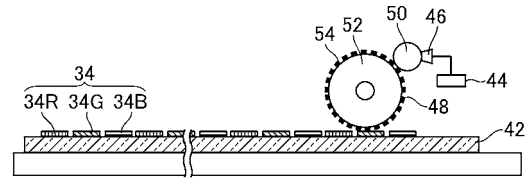
【図 2】



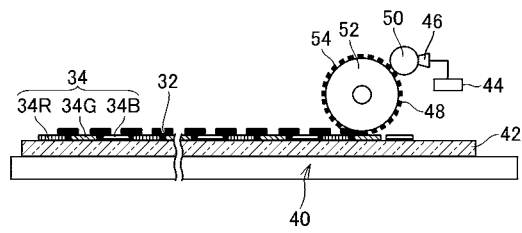
【図 3】



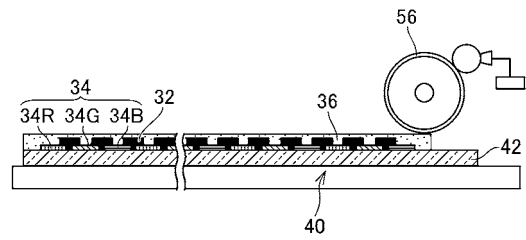
【図 4】



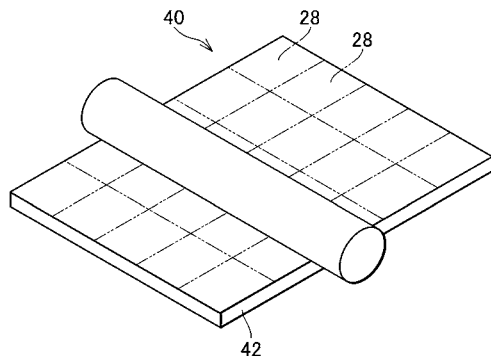
【図 5】



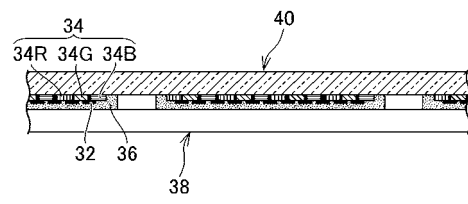
【図 6】



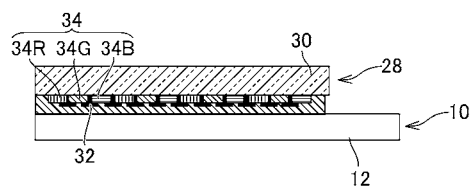
【図 7】



【図 8】



【図 9】





|                |                                                                              |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 制造有机电致发光显示装置的方法                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2015156298A</a>                                                | 公开(公告)日 | 2015-08-27 |
| 申请号            | JP2014030690                                                                 | 申请日     | 2014-02-20 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社日本显示器                                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 有限公司日本显示器                                                                    |         |            |
| [标]发明人         | 松本 優子<br>佐藤 敏浩                                                               |         |            |
| 发明人            | 松本 優子<br>佐藤 敏浩                                                               |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/10 H01L51/50 H05B33/12                                                |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/322 H01L51/5246 H01L51/5284 H01L2251/5315 H01L2251/566                |         |            |
| FI分类号          | H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/12.E                                            |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/GG07 3K107/GG52 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                    |         |            |

|       |                       |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 摘要(译) | (21) 出願番号<br>(22) 出願日 | 特願2014-30690 (P2014-30690)<br>平成26年2月20日 (2014.2.20) | (71) 出願人 502356528<br>株式会社ジャパンディスプレイ<br>東京都港区西新橋三丁目7番1号<br>(74) 代理人 110000154<br>特許業務法人はるか国際特許事務所<br>(72) 発明者 松本 優子<br>東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会<br>社ジャパンディスプレイ内<br>(72) 発明者 佐藤 敏浩<br>東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会<br>社ジャパンディスプレイ内<br>Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 EE22 EE27<br>GG07 GG52 |
|-------|-----------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

要解决的问题：防止相邻像素的颜色混合。制备具有有机电致发光膜（22），将有机电致发光膜（22）夹在中间的阳极（16）和阴极（24）以及密封有机电致发光膜（22）的密封膜（36）的电路板（10）。准备滤色器基板28。电路板10和滤色器基板28通过粘合剂层36彼此附接。在准备滤色器基板28的步骤中，在基板上设置多种颜色的多个着色层34，并且将粘合剂56印刷在基板上，以覆盖多个着色层34以形成粘合剂层36。。[选择图]图6