

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6471308号
(P6471308)

(45) 発行日 平成31年2月20日 (2019.2.20)

(24) 登録日 平成31年2月1日 (2019.2.1)

(51) Int.Cl.

F I

H05B 33/26 (2006.01)

H05B 33/26 Z

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14 A

H05B 33/22 (2006.01)

H05B 33/22 Z

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/12 B

H05B 33/06 (2006.01)

H05B 33/06

請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-201332 (P2014-201332)
 (22) 出願日 平成26年9月30日 (2014.9.30)
 (65) 公開番号 特開2016-72118 (P2016-72118A)
 (43) 公開日 平成28年5月9日 (2016.5.9)
 審査請求日 平成29年5月12日 (2017.5.12)

(73) 特許権者 514188173
 株式会社 J O L E D
 東京都千代田区神田錦町三丁目2番地
 (74) 代理人 100189430
 弁理士 吉川 修一
 (74) 代理人 100190805
 弁理士 傍島 正朗
 (72) 発明者 小野 晋也
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内

審査官 ▲うし▼田 真悟

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置および表示装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画素が行列状に配置された表示装置であって、
 基板上に設けられた配線と、
 前記基板および前記配線の上方に設けられた層間絶縁層と、
 前記層間絶縁層の上方に設けられた陽極と、
 前記層間絶縁層の上方に設けられ、前記層間絶縁層に形成されたコンタクトホールにおいて、前記コンタクトホールの底面に露出された前記配線の一部と接続されたコンタクト電極と、
 前記陽極と前記コンタクト電極との間に設けられた開口部と、
 前記開口部を覆うように設けられた第1の隔壁と、
 前記陽極の上方において、前記第1の隔壁に囲まれた領域に設けられた、有機発光材料を含む発光層と、
 前記第1の隔壁の上に設けられ、逆テーパ形状を有する第2の隔壁と、
 少なくとも前記発光層の上方に設けられた、電子注入性または電子輸送性を有する有機機能層と、
 前記有機機能層の上に設けられた陰極とを備え、
 前記陽極は、前記複数の画素に共通して設けられ、
 前記陰極および前記有機機能層は、前記複数の画素ごとに分断されており、
 前記第2の隔壁の上方には、前記陰極および前記有機機能層が設けられ、

10

20

前記第 2 の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層は、前記発光層および前記第 1 の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層から分断されている

、

表示装置。

【請求項 2】

前記有機機能層は、電子注入性または電子輸送性を有する金属を含む、

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記金属は、バリウムである、

請求項 2 に記載の表示装置。

10

【請求項 4】

前記陽極は、ITO (Indium Tin Oxide) またはIZO (Indium Zinc Oxide) で構成される、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記陰極は、透明導電材料で構成される、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記透明導電材料は、ITO である、

請求項 5 に記載の表示装置。

20

【請求項 7】

前記陽極と前記発光層との間に共通して設けられた正孔注入層を備え、

前記正孔注入層は、酸化タンゲステンおよび酸化モリブデンのいずれかで構成される、

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記有機機能層の厚みは、25 nm 以上 45 nm 以下である、

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記有機機能層の厚みは、30 nm 以上 40 nm 以下である、

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

30

【請求項 10】

複数の画素が行列状に配置された表示装置の製造方法であって、

基板上に設けられた配線が露出するように、前記配線上の層間絶縁層にコンタクトホールを形成する工程と、

前記層間絶縁層上に陽極を形成する工程と、

前記コンタクトホールの底面に露出された前記配線の一部と接続されるコンタクト電極を形成する工程と、

前記陽極と前記コンタクト電極との間に設けられた開口部を覆うように第 1 の隔壁を形成する工程と、

前記陽極の上方の前記第 1 の隔壁に囲まれた領域に、有機発光材料を含む発光層を形成する工程と、

40

前記第 1 の隔壁の上に、逆テーパー形状を有する第 2 の隔壁を形成する工程と、

前記発光層、前記第 1 の隔壁および前記第 2 の隔壁の上方に、電子注入性または電子輸送性を有する有機機能層を形成する工程と、

前記有機機能層の上に陰極を形成する工程とを含み、

前記陽極は、複数の画素に共通して設けられ、

前記第 2 の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層は、前記発光層および前記第 1 の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層から分断されている、

、

表示装置の製造方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、有機エレクトロルミネッセンス（Organic Electro-Luminescence。以下、EL、またはOLEDと呼ぶことがある。）素子を有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機EL装置は、ガラス基板上に、アノード側導電層と、発光層を含む有機層と、カソード側導電層を有する。アノード側導電層及びカソード側導電層のいずれかは、複数の画素にわたって共通に配置されるように一体に形成されている（例えば、特許文献1参照）。このとき、アノード側導電層が共通している場合をアノードコモン、カソード側に配置される導電層が共通している場合をカソードコモンという。

10

【0003】

表示装置の画素回路において、駆動TFT（Thin Film Transistor）と有機EL素子との組合せとしては、例えば、n型の駆動TFTとカソードコモンの有機EL素子との組み合わせがある。トップエミッション構造の画素回路では、光取り出しの高効率化の点から、有機EL素子のトップメタルは、透明材料で各画素に共通に配置されるように一体に形成される。したがって、n型の駆動TFTとカソードコモンの有機EL素子との組み合わせの場合、カソード側導電層が、ソース側に、透明材料で上方に一体に形成されたトップカソードの構成が一般的である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-179913号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上述した組み合わせを有する画素回路では、表示装置の高輝度化および大画面化に伴い電圧が不安定化する。

30

【0006】

そこで、n型の駆動TFTとアノードコモンの有機EL素子の組み合わせを採用する場合には、有機EL素子のアノード側導電層が、ドレイン側に、各画素に共通に配置されるように一体に形成され、カソード側導電層が、ソース側に、上方に形成されることが desirable。したがって、上方に形成されたカソード側導電層は、画素ごとに切り分けられる必要がある。

【0007】

しかしながら、この構造においてカソード側導電層と発光層および電荷輸送層とを画素ごとに切り分けると、カソード側導電層と画素回路との接続部分（コンタクト部分）に発光層および電荷輸送層が形成される。一般に有機EL素子は電流の整流特性を有し、アノードからカソードへの一方向（順方向）にのみ流れる。したがって、コンタクト部分に発光層および電荷輸送層が形成された場合は、有機EL素子から画素回路へ流れる方向は逆方向となり、画素回路と有機EL素子との導通を確保することが困難となる。すなわち、発光させることが困難となる。

40

【0008】

本開示は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、表示特性の良好な表示装置および表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示にかかる表示装置は、複数の画素が行列状に配置された表示装置であって、基板

50

上に設けられた配線と、前記基板および前記配線の上方に設けられた層間絶縁層と、前記層間絶縁層の上方に設けられた陽極と、前記層間絶縁層の上方に設けられ、前記層間絶縁層に形成されたコンタクトホールにおいて、前記コンタクトホールの底面に露出された前記配線の一部と接続されたコンタクト電極と、前記陽極と前記コンタクト電極との間に設けられた開口部と、前記開口部を覆うように設けられた第1の隔壁と、前記陽極の上方において、前記第1の隔壁に囲まれた領域に設けられた、有機発光材料を含む発光層と、前記第1の隔壁の上に設けられ、逆テーパ形状を有する第2の隔壁と、少なくとも前記発光層の上方に設けられた、電子注入性または電子輸送性を有する有機機能層と、前記有機機能層の上に設けられた陰極とを備え、前記陽極は、前記複数の画素に共通して設けられ、前記陰極および前記有機機能層は、前記複数の画素ごとに分断されている。

10

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、表示特性の良好な表示装置および表示装置の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本実施の形態にかかる表示装置の構成を示す概略図

【図2A】本実施の形態にかかる画素の構成の一例を示す回路図

【図2B】本実施の形態にかかる画素の構成の他の例を示す回路図

【図3】本実施の形態にかかる画素の構成を示す平面図

20

【図4】図3に示したA-A'線における断面図

【図5】図3に示したB-B'線における断面図

【図6】本実施の形態にかかる画素の製造工程を示す平面図

【図7】本実施の形態にかかる画素の製造工程を示す平面図

【図8】本実施の形態にかかる画素の製造工程を示す平面図

【図9】実施の形態にかかる表示装置を内蔵した薄型フラットTVの外観図

【発明を実施するための形態】

【0012】

上述のような問題を解決するために、本開示の一態様に係る表示装置は、複数の画素が行列状に配置された表示装置であって、基板上に設けられた配線と、前記基板および前記配線の上方に設けられた層間絶縁層と、前記層間絶縁層の上方に設けられた陽極と、前記層間絶縁層の上方に設けられ、前記層間絶縁層に形成されたコンタクトホールにおいて、前記コンタクトホールの底面に露出された前記配線の一部と接続されたコンタクト電極と、前記陽極と前記コンタクト電極との間に設けられた開口部と、前記開口部を覆うように設けられた第1の隔壁と、前記陽極の上方において、前記第1の隔壁に囲まれた領域に設けられた、有機発光材料を含む発光層と、前記第1の隔壁の上に設けられ、逆テーパ形状を有する第2の隔壁と、少なくとも前記発光層の上方に設けられた、電子注入性または電子輸送性を有する有機機能層と、前記有機機能層の上に設けられた陰極とを備え、前記陽極は、前記複数の画素に共通して設けられ、前記陰極および前記有機機能層は、前記複数の画素ごとに分断されている。

30

40

【0013】

この構成によれば、第2の隔壁は、逆テーパ形状、すなわち、第1の隔壁と接する底面の面積が第1の隔壁と接しない上面の面積よりも小さく、断面の形状が台形の形状になるように形成されているので、第2の隔壁の側面には、有機機能層および陰極は形成されず、有機機能層および陰極が画素ごとに分断された構成となる。したがって、コンタクトホールにおいて、配線と陽極、有機機能層および陰極とが導通しても、陽極と陰極との間に配置された発光層には、画素ごとに所望の電圧が印加される。よって、表示特性の良好な表示装置を提供することができる。

【0014】

また、前記第2の隔壁の上方には、前記陰極および前記有機機能層が設けられ、前記第

50

2の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層は、前記発光層および前記第1の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層から分断されていてもよい。

【0015】

この構成によれば、第2の隔壁の側面には、有機機能層および陰極は形成されず、有機機能層および陰極が第2の隔壁の両側において分断された構成となる。したがって、コンタクトホールにおいて、配線と陽極、有機機能層および陰極とが導通しても、陽極と陰極との間に配置された発光層には、画素ごとに所望の電圧が印加される。よって、表示特性の良好な表示装置を提供することができる。

【0016】

また、前記有機機能層は、電子注入性または電子輸送性を有する金属を含んでもよい。

10

【0017】

この構成によれば、電子輸送性を有する金属を含むことで、有機機能層の電子輸送性を向上できる。

【0018】

また、前記金属は、バリウムであってもよい。

【0019】

この構成によれば、電子輸送性を有する金属としてバリウムを含むことで、準備する材料の種類を減らすことができ、製造上簡便であり、有機機能層の電子輸送性を1種類の金属で向上することができる。

【0020】

20

また、前記陽極は、ITO (Indium Tin Oxide) またはIZO (Indium Zinc Oxide) で構成されてもよい。

【0021】

この構成によれば、発光層で発生した光を陰極側へ効率よく反射することができる。

【0022】

また、前記陰極は、透明導電材料で構成されてもよい。

【0023】

この構成によれば、発光層で発生した光を陰極側から取り出すことができる。

【0024】

また、前記透明導電材料は、ITOであってもよい。

30

【0025】

この構成によれば、発光層で発生した光を陰極側から効率よく取り出すことができる。

【0026】

また、前記陽極と前記発光層との間に共通して設けられた正孔注入層を備え、前記正孔注入層は、酸化タングステンおよび酸化モリブデンのいずれかで構成されてもよい。

【0027】

この構成によれば、陽極から発光層への正孔の注入を促進させることができる。

【0028】

また、前記有機機能層の厚みは、25nm以上45nm以下であってもよい。

【0029】

40

この構成によれば、ピーク光取り出し効率に対して80%の光取り出し効率を確保することができる。

【0030】

また、前記有機機能層の厚みは、30nm以上40nm以下であってもよい。

【0031】

この構成によれば、ピーク光取り出し効率に対して90%の光取り出し効率を確保することができる。

【0032】

また、上述のような問題を解決するために、本開示の一態様に係る表示装置の製造方法は、複数の画素が行列状に配置された表示装置の製造方法であって、基板上に設けられた

50

配線が露出するように、前記配線上の層間絶縁層にコンタクトホールを形成する工程と、前記層間絶縁層上に陽極を形成する工程と、前記コンタクトホールの底面に露出された前記配線の一部と接続されるコンタクト電極を形成する工程と、前記陽極と前記コンタクト電極との間に設けられた開口部を覆うように第１の隔壁を形成する工程と、前記陽極の上方の前記第１の隔壁に囲まれた領域に、有機発光材料を含む発光層を形成する工程と、前記第１の隔壁の上に、逆テーパ形状を有する第２の隔壁を形成する工程と、前記発光層、前記第１の隔壁および前記第２の隔壁の上方に、電子注入性または電子輸送性を有する有機機能層を形成する工程と、前記有機機能層の上に陰極を形成する工程とを含み、前記陽極は、複数の画素に共通して設けられ、前記第２の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層は、前記発光層および前記第１の隔壁の上方に設けられた前記陰極および前記有機機能層から分断されている。

10

【 0 0 3 3 】

この構成によれば、第２の隔壁は、逆テーパ形状、すなわち、第１の隔壁と接する底面の面積が第１の隔壁と接しない上面の面積よりも小さく、断面の形状が台形の形状になるように形成されるので、第２の隔壁の側面には、有機機能層および陰極は形成されず、有機機能層および陰極が第２の隔壁の両側において分断された構成となる。したがって、コンタクトホールにおいて、配線と陽極、有機機能層および陰極とが導通しても、陽極と陰極との間に配置された発光層には所望の電圧が印加される。よって、表示特性の良好な表示装置を提供することができる。

【 0 0 3 4 】

20

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも包括的または具体的な例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置、接続形態、ステップ及びステップの順序などは一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。各図は、必ずしも各寸法または各寸法比等を厳密に図示したものではない。

【 0 0 3 5 】

(実施の形態)

〔 １．表示装置の構成 〕

30

図１は、本実施の形態にかかる表示装置１の構成を示す概略図である。

【 0 0 3 6 】

図１に示すように、表示装置１は、表示領域２と、走査線駆動回路６と、信号線駆動回路７とを備えている。表示領域２は、行列状に配置された複数の画素４を有している。

【 0 0 3 7 】

画素４は、走査線９aを介して走査線駆動回路６に電氣的に接続され、信号線９bを介して信号線駆動回路７に電氣的に接続されている。画素４の構成については、後に詳述する。

【 0 0 3 8 】

信号線駆動回路７は、画素４に、信号線９bを介して表示画像に応じた画像信号Dataaを出力する。走査線駆動回路６は、画素４、走査線９aを介して走査信号Scanを出力する。走査信号Scanにより、画素４には、画素信号Dataが転送される。これにより、画素４は、画像信号Dataに応じた画像を表示することができる。

40

【 0 0 3 9 】

〔 ２．画素の構成 〕

次に、本実施の形態に係る画素４の構成について説明する。図２Aおよび図２Bは、本実施の形態にかかる画素４の構成を示す回路図である。図３は、本実施の形態にかかる画素の構成を示す平面図である。

【 0 0 4 0 】

画素４は、図２Aに示すように、発光素子１０と、容量素子１２と、駆動トランジスタ

50

16aと、スイッチトランジスタ16bとを備えている。発光素子10と駆動トランジスタ16aとの間には、後述するコンタクトホール25における、コンタクト電極とTFT配線との接続抵抗16cが発生する。画素4では、走査線9aから走査信号Scanが供給されたときに、信号線9bから画素信号に応じた電圧である画素信号Dataが駆動トランジスタ16aのゲートに印加される。これにより、画素信号に応じた電流が発光素子10に流れ、発光素子10は、画素信号に応じた輝度で発光する。

【0041】

より詳細には、画素4には、参照電源線VREFと、ELアノード電源線VELと、ELカソード電源線VTFTとが配線されている。ELアノード電源線VELには、発光素子10に印加するアノード電圧を発生するアノード電圧発生回路（図示せず）が接続されている。ELカソード電源線VTFTには、発光素子10に印加するカソード電圧を発生するカソード電圧発生回路（図示せず）が接続されている。なお、ELカソード電源線VTFTは、カソード電圧発生回路に接続される代わりに、接地されてもよい。

10

【0042】

なお、画素の構成は、上述した画素4の構成に限らず、図2Bに示す画素4aのような構成であってもよい。

【0043】

図2Bに示すように、画素4aは発光素子10と、容量素子12と、駆動トランジスタ17aと、スイッチトランジスタ17bと、トランジスタ17cおよび17dとを備えている。画素4aでは、走査線9aから走査信号Selectが供給されると、信号線9bからの画素信号に応じた電荷が容量素子12に蓄積される。容量素子12に蓄積された電荷に応じた電圧が駆動トランジスタ17aのゲートに印加されることにより、画素信号に応じた電流が発光素子10に流れ、発光素子10は、画素信号に応じた輝度で発光する。

20

【0044】

また、画素の構成は、図2Aおよび図2Bに示した構成に限らず、その他の構成であってもよい。

【0045】

以下、図2Aに示した画素4を例として、画素の構成について図3～図5を用いて説明する。画素4は、図3に示すように、サブ画素としてR（赤色）、G（緑色）、B（青色）それぞれに対応する画素であり、R、G、Bの3つの画素4により1つの表示画素が構成されている。

30

【0046】

図4は、図3に示したAA'線における断面図である。図5は、図3に示したBB'線における断面図である。

【0047】

表示装置1は、図4および図5において上側を表示面とする、いわゆるトップエミッション型の構造を有する表示装置である。表示装置1は、基板20と、TFT回路21と、配線22と、層間絶縁層23と、陽極26aと、コンタクト電極26bと、正孔注入層、正孔輸送層および発光層29と、第1の隔壁28と、第2の隔壁30と、有機機能層32と、陰極34とを備える。基板20と、層間絶縁層23と、TFT回路21とは、表示装置1が備える複数の画素に共通して形成されている。ここで、図2Aに示した発光素子10は、陽極26aと、正孔注入層、正孔輸送層および発光層29と、有機機能層32と、陰極34とで構成される。

40

【0048】

以下、表示装置1の各部構成を説明する。

【0049】

< 基板 >

基板20は、例えば、ポリイミド系樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエーテルサルホン、ポリエチレン、ポリエステル、シリコン系樹脂、ガラス基板等の絶縁性材料で構成される。基板20の上には、TFT

50

T回路21が形成されている。TFT回路21には、TFTで構成される駆動回路（不図示）が画素4ごとに形成されている。

【0050】

<層間絶縁層>

層間絶縁層23は、基板20およびTFT回路21の上に形成されている。層間絶縁層23は、基板20の上面とTFT回路21の上面とによる段差を平坦化するためのものである。層間絶縁層23は、例えば、ポジ型の感光性材料で構成される。ポジ型の感光性材料としては、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、シロキサン系樹脂、フェノール系樹脂等が用いられる。

【0051】

<陽極およびコンタクト電極>

陽極26aおよびコンタクト電極26bは、層間絶縁層23上に形成される。陽極26aは、画素4において発光領域の上に形成されている。コンタクト電極26bは、後述するコンタクトホール25上に形成されている。陽極26aおよびコンタクト電極26bは、同時に形成されてもよいし、別々に形成されてもよい。

【0052】

陽極26aおよびコンタクト電極26bは、例えば、光反射性導電材料と、透明導電材料との積層構造からなる。光反射性導電材料として、銀(Ag)、アルミニウム(Al)、アルミニウム合金、モリブデン(Mo)、APC(銀、パラジウム、および銅の合金)、ARA(銀、ルビジウム、および金の合金)、MoCr(モリブデンとクロムとの合金)、MoW(モリブデンとタングステンとの合金)、NiCr(ニッケルとクロムとの合金)等を用いてもよい。透明導電材料として、ITO(Indium Tin Oxide)、IZO(Indium Zinc Oxide)、ZnO(酸化亜鉛)等を用いてもよい。陽極26aおよびコンタクト電極26bは、光反射性導電材料の単層構造としてもよい。

【0053】

ここで、層間絶縁層23には、画素4ごとにコンタクトホール25が形成されている。コンタクトホール25は、底面に配線22が露出するように形成されている。コンタクト電極26bは、コンタクトホール25に形成され、層間絶縁層23のコンタクトホール25の底面に露出された配線22を介して、TFT回路21に形成された駆動回路と電氣的に接続されている。

【0054】

また、陽極26aとコンタクト電極26bとの間には、図3に示したように、平面視したときに、コンタクトホール25の周囲を囲むように開口された開口部27が形成されている。これにより、画素4の発光領域に配置される陽極26aと、コンタクトホール25側に配置されるコンタクト電極26bとは、図4に示したように分断され、電氣的に非導通の構成となる。陽極26aは、図3に示したように、画素4を平面視したときに矩形状に形成されている。陽極26aは、R、G、B3つの画素4について共通に配置されている。

【0055】

なお、本実施の形態では、コンタクト電極26bは、コンタクトホール25に形成され、上方に有機機能層32と陰極34とが接続された接続領域が形成されているが、コンタクト電極26bは必ずしもコンタクトホール25に形成する必要はなく、別途設けてもよい。また、図4のような配置とすることにより、発光領域をより広く確保することができる。

【0056】

<配線>

配線22は、層間絶縁層23下に設けられている。配線22は、TFT回路21を形成する配線で構成される。例えば、チタン、モリブデン、タングステン、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金、ITO、IZOを用いることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

このように配線 2 2 が配置されることにより、配線 2 2 と配線 2 2 に対向する陰極 3 4 の部分との間の接続を実現することができる。

【 0 0 5 8 】

< 第 1 の隔壁 >

第 1 の隔壁 2 8 は、図 3 に示したように、矩形の開口を 2 つ有する枠状の形状に形成されている。第 1 の隔壁 2 8 は、陽極 2 6 a、コンタクト電極 2 6 b および陽極 2 6 a とコンタクト電極 2 6 b との間において開口された開口部 2 7 を覆うように形成されている。

【 0 0 5 9 】

第 1 の隔壁 2 8 は、後述する発光層 2 9 をウェットプロセスで形成する場合に、塗布されたインクがあふれ出ることを抑制する機能を有する。一方、第 1 の隔壁 2 8 は、発光層 2 9 を蒸着法で形成する場合に蒸着マスクを載置するための構造物としての機能を有する。第 1 の隔壁 2 8 は、例えば、ポジ型の感光性材料からなる。具体的には、第 1 の隔壁 2 8 の材料として、フェノール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、シロキサン系樹脂等を用いてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

< 正孔注入層 >

正孔注入層（図示せず）は、陽極 2 6 a から発光層 2 9 への正孔の注入を促進させる機能を有し、少なくとも発光領域において陽極 2 6 a と発光層 2 9 との間に設けられている。正孔注入層は、例えば、酸化タングステン（ WO_x ）、酸化モリブデン（ MoO_x ）や、銀（ Ag ）、クロム（ Cr ）、バナジウム（ V ）、ニッケル（ Ni ）、イリジウム（ Ir ）等の金属酸化物により、スパッタリング法で形成される。また、正孔注入層は、PEDOT（ポリチオフェンとポリスチレンスルホン酸との混合物）やポリアニリン等により、インクの塗布および乾燥により形成されてもよい。インク塗布の工程には隔壁が必要となるため、インク塗布による正孔注入層の形成は、第 1 の隔壁 2 8 の形成後、正孔輸送層の形成前に行われる。また、正孔注入層は、スパッタリング等で形成される層と塗布で形成される層とを組み合わせてもよい。

20

【 0 0 6 1 】

< 正孔輸送層 >

正孔輸送層（図示せず）は、正孔注入層から注入された正孔を発光層 2 9 へ輸送する機能を有する。正孔輸送層は、ポリフルオレンやその誘導体、あるいはポリアリールアミンやその誘導体等の高分子化合物で構成される有機材料溶液の塗布および乾燥により形成される。また、正孔輸送層は、トリアゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、ポリアリールアルカン誘導体、ピラゾリン誘導体及びピラゾロン誘導体、フェニレンジアミン誘導体、アリールアミン誘導体、アミノ置換カルコン誘導体、オキサゾール誘導体、スチリルアントラセン誘導体、フルオレノン誘導体、ヒドラゾン誘導体、スチルベン誘導体、ポリフィリン化合物、芳香族第三級アミン化合物及びスチリルアミン化合物、ブタジエン化合物、ポリスチレン誘導体、ヒドラゾン誘導体、トリフェニルメタン誘導体、テトラフェニルベンジン誘導体で形成されてもよい。正孔輸送層は、ポリフィリン化合物、芳香族第三級アミン化合物及びスチリルアミン化合物等により真空蒸着法で形成されることが好ましい。

30

40

【 0 0 6 2 】

< 発光層 >

発光層 2 9 は、正孔と電子との再結合により、それぞれ R、G、B の各色の光を出射する機能を有する。発光層 2 9 は、陽極 2 6 a の上方であって第 1 の隔壁 2 8 に囲まれた領域に形成されている。発光層 2 9 は、有機発光材料を含む。有機発光材料として、例えば、オキシノイド化合物、ペリレン化合物、クマリン化合物、アザクマリン化合物、オキサゾール化合物、オキサジアゾール化合物、ペリノン化合物、ピロロピロール化合物、ナフタレン化合物、アントラセン化合物、フルオレン化合物、フルオランテン化合物、テトラセン化合物、ピレン化合物、コロネン化合物、キノロン化合物およびアザキノロン化合物

50

、ピラゾリン誘導体およびピラゾロン誘導体、ローダミン化合物、クリセン化合物、フェナントレン化合物、シクロペンタジエン化合物、スチルベン化合物、ジフェニルキノン化合物、スチリル化合物、ブタジエン化合物、ジシアノメチレンピラン化合物、ジシアノメチレンチオピラン化合物、フルオレセイン化合物、ピリリウム化合物、チアピリリウム化合物、セレナピリリウム化合物、テルロピリリウム化合物、芳香族アルダジエン化合物、オリゴフェニレン化合物、チオキサンテン化合物、シアニン化合物、アクリジン化合物、8 - ヒドロキシキノリン化合物の金属錯体、2 - ビピリジン化合物の金属錯体、シッフ塩とIII族金属との錯体、オキシニル錯体、希土類錯体等の蛍光物質を用いることができる。また、トリス(2 - フェニルピリジン)イリジウムなどの燐光を発光する金属錯体等の公知の燐光物質を用いることができる。また、発光層29は、ポリフルオレンやその誘導体、ポリフェニレンやその誘導体、あるいはポリアリーールアミンやその誘導体等の高分子化合物等、もしくは上記低分子化合物と上記高分子化合物の混合物を用いてもよい。この場合、発光層29は、有機材料溶液の塗布および乾燥により形成される。

10

【0063】

一方、第1の隔壁28は、発光層29を蒸着法で形成する場合に蒸着マスクを載置するための構造物としての機能を有する。第1の隔壁28は、例えば、ポジ型の感光性材料からなる。具体的には、第1の隔壁28の材料として、フェノール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、シロキサン系樹脂等を用いてもよい。

【0064】

< 第2の隔壁 >

20

第2の隔壁30は、図4および図5に示したように、第1の隔壁28の上に接触して形成されている。第2の隔壁30は、第1の隔壁28と接する底面の面積が第1の隔壁28と接しない上面の面積よりも小さく、断面の形状が台形の形状、すなわち逆テーパ形状になるように形成されている。

【0065】

第2の隔壁30は、後述する有機機能層32および陰極34を形成する場合に、隣接する画素4における有機機能層32および陰極34が電気的に導通しないように、第2の隔壁30の両側において分断された構成とするために形成されている。上述した第2の隔壁30の構成により、有機機能層32および陰極34は、発光層29、第1の隔壁28および第2の隔壁30の上に、例えばスパッタリング法で形成される。このとき、第2の隔壁30が上記したような逆テーパ形状の形状を有することにより、第2の隔壁30の側面には、有機機能層32および陰極34は形成されず、有機機能層32および陰極34が第2の隔壁30の両側において分断された構成を実現することができる。

30

【0066】

第2の隔壁30は、例えば、ネガ型の感光性材料からなる。具体的には、第2の隔壁30の材料として、フェノール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、シロキサン系樹脂等を用いてもよい。

【0067】

< 有機機能層 >

有機機能層32は、発光層29、第1の隔壁28、第2の隔壁30および配線22の上方に設けられている。有機機能層32は、例えば、電子輸送性を有する金属を含む有機材料からなり、陰極34から注入された電子を発光層29へ輸送する電子輸送層としての機能を有する。電子輸送性を有する金属を含むことで、有機機能層32の電子輸送性を向上できる。有機機能層32の有機材料としては、例えば、オキサジアゾール誘導体(OD)、トリアゾール誘導体(AZ)、フェナンスロリン誘導体(BCP、Bphen)等を用いることができる。有機機能層32に含まれる金属は、例えば、バリウム(Ba)、リチウム(Li)、カルシウム(Ca)、カリウム(K)、セシウム(Cs)、ナトリウム(Na)、ルビジウム(Rb)等を用いることができる。なお、有機機能層32は、電子輸送性を有する有機材料のみで構成されてもよい。

40

【0068】

50

なお、有機機能層 3 2 の厚さは、例えば 2 5 n m 以上 4 5 n m 以下であってもよい。この構成によれば、ピーク光取り出し効率に対して 8 0 % の光取り出し効率を確保することができる。また、有機機能層 3 2 の厚さは、3 0 n m 以上 4 0 n m 以下であることが好ましい。この構成によれば、ピーク光取り出し効率に対して 9 0 % の光取り出し効率を確保することができる。

【 0 0 6 9 】

また、有機機能層 3 2 は、発光層 2 9、第 1 の隔壁 2 8、第 2 の隔壁 3 0 および配線 2 2 の全ての上方に設けられている必要はなく、少なくとも発光層 2 9 の上方に設けられていればよい。

【 0 0 7 0 】

< 陰極 >

陰極 3 4 は、発光層 2 9、第 1 の隔壁 2 8、および配線 2 2 上方に有機機能層 3 2 を介して設けられている。陰極 3 4 は、例えば、透明導電材料からなる。透明導電材料で陰極 3 4 が構成されることにより、発光層 2 9 で発生した光を陰極 3 4 側から取り出すことができる。陰極 3 4 の透明導電材料として、例えば、ITO、IZO等を用いることができる。これ以外にも、例えば、陰極 3 4 は、MgAg（マグネシウム銀）を用いてもよい。この場合、陰極 3 4 の厚みを数 1 0 n m 程度とすることで、光を透過させることができる。

【 0 0 7 1 】

なお、陰極 3 4 は、発光層 2 9、第 1 の隔壁 2 8、第 2 の隔壁 3 0 および配線 2 2 の全ての上方に設けられている必要はなく、少なくとも発光層 2 9 の上方に設けられていればよい。

【 0 0 7 2 】

< その他 >

なお、図 3 ~ 図 5 では図示を省略したが、画素 4 において、陰極 3 4 の上に封止層が設けられてもよい。封止層は、発光層 2 9 に対して基板 2 0 が配置された側と反対側から、有機機能層 3 2 や陰極 3 4 への水や酸素の侵入を抑制する機能を有する。封止層は、例えば、光透過性材料からなる。光透過性材料としては、窒化シリコン（SiN）、酸窒化シリコン（SiON）等を用いてもよい。

【 0 0 7 3 】

[3 . 表示装置の製造方法]

次に、表示装置 1 の製造方法の一例を、図 6 ~ 図 8 の平面図を用いて説明する。図 6 は、本実施の形態にかかる画素の製造工程を示す平面図である。図 7 は、本実施の形態にかかる画素の製造工程を示す平面図である。図 8 は、本実施の形態にかかる画素の製造工程を示す平面図である。

【 0 0 7 4 】

はじめに、TFT回路 2 1 が形成された基板 2 0 を用意する。また、基板 2 0 の上には、TFT回路 2 1 に接続される配線 2 2 が形成される。

【 0 0 7 5 】

次に、基板 2 0、TFT回路 2 1 および配線 2 2 の上に、層間絶縁層 2 3 が積層される。さらに、層間絶縁層 2 3 の所定位置にコンタクトホール 2 5 が形成される。コンタクトホール 2 5 は、例えば、層間絶縁層 2 3 が感光性材料で形成される場合は、現像により形成される。これにより、コンタクトホール 2 5 の底面には、配線 2 2 が露出される。

【 0 0 7 6 】

次に、層間絶縁層 2 3 上に、陽極 2 6 a が形成され、コンタクトホール 2 5 内にコンタクト電極 2 6 b が形成される。陽極 2 6 a およびコンタクト電極 b は、例えばスパッタリング法により、図 6 に示すように基板 2 0 の全面に隣接する画素 4 に共通して成膜される。

【 0 0 7 7 】

次に、図 6 に示すように、平面視したときに、コンタクトホール 2 5 の周囲が開口され

10

20

30

40

50

た開口部 27 が設けられる。開口部 27 により、陽極 26 a とコンタクト電極 26 b とが分断されている。開口部 27 は、例えばウェットエッチングにより形成される。開口部 27 の底面には、層間絶縁層 23 が露出される。

【0078】

さらに、図 4 および図 7 に示すように、開口部 27 を覆うように、陽極 26 a、コンタクト電極 26 b および層間絶縁層 23 の上に第 1 の隔壁 28 が形成される。第 1 の隔壁 28 は、例えば、ポジ型の感光性材料が塗布されることで形成される。図 7 に示すように、第 1 の隔壁 28 は、発光領域およびコンタクト領域が開口された枠状に形成される。

【0079】

次に、枠状の第 1 の隔壁 28 に囲まれた陽極 26 a 上に、正孔注入層（図示せず）が形成される。正孔注入層は、配線 22 上には形成されなくてもよい。また、正孔注入層は、塗布プロセスで形成される場合には、第 1 の隔壁 28 が形成された後、正孔輸送層が形成される前に形成される。また、正孔注入層がスパッタリング法で形成される場合は、上述の陽極 26 a の成膜後に成膜し、陽極 26 a と同じパターンで加工されてもよい。

【0080】

次に、正孔注入層の上に正孔輸送層（図示せず）および発光層 29 が形成される。正孔輸送層および発光層 29 は、それぞれ有機材料を含むインクが塗布され、さらに、インクが焼成（乾燥）されることで形成される。なお、正孔輸送層および発光層 29 は、ウェットプロセスに限らず、例えば、真空蒸着法により形成されてもよい。また、正孔輸送層は、配線 22 上には形成されなくてもよい。

【0081】

次に、図 8 に示すように、第 1 の隔壁 28 の上に第 2 の隔壁 30 が形成される。第 2 の隔壁 30 は、例えば、ネガ型の感光性材料が塗布されることで形成される。ネガ型の感光性材料をウェットエッチングすることにより、図 4 および図 5 に示したような逆テーパ形状に形成される。

【0082】

さらに、コンタクト電極 26 b、発光層 29 および第 2 の隔壁 30 の上に、バリウムを含む有機機能層 32 が形成される。具体的には、真空蒸着法を用いて、有機機能層を構成する材料およびバリウムを堆積させることで、バリウムがドーブされた有機機能層 32 が形成される。有機機能層 32 は、バリウムからなる 1 種類の金属を含むため、準備する材料の種類を減らすことができ、製造上簡便である。第 2 の隔壁 30 の上に形成された有機機能層 32 は、発光層 29 およびコンタクト電極 26 b の上に形成された有機機能層 32 とは連続せず、別個の構成となる。

【0083】

また、有機機能層 32 の上には、陰極 34 が形成される。具体的には、まず、陰極 34 を構成する ITO が、真空蒸着法、スパッタリング法等により成膜され、陰極 34 が形成される。第 2 の隔壁 30 の上に有機機能層 32 を介して形成された陰極 34 も、発光層 29 およびコンタクト電極 26 b の上に形成された陰極 34 とは連続せず、別個の構成となる。

【0084】

すなわち、第 2 の隔壁 30 の上方に設けられた陰極 34 および有機機能層 32 は、発光層 29 および第 1 の隔壁 28 の上方に設けられた陰極 34 および有機機能層 32 から分断されている。これにより、陰極 34 および有機機能層 32 は、複数の画素 4 に共通しない構成であり電氣的に導通していないので、画素 4 ごとに発光層 29 に別々の電圧を印加して発光させることができる。

【0085】

最後に、陰極 34 の上に封止層が形成される。封止層を構成する SiN がスパッタリング法、CVD (Chemical Vapor Deposition) 法等を用いて陰極 34 の上に成膜され、発光領域およびコンタクト領域が封止される。

【0086】

以上の工程を経ることにより表示装置 1 が完成する。なお、表示装置 1 のようなトップエミッション型の有機発光装置では、光取り出し効率を大きくするために、陰極 3 4 の厚さを小さくすることがある。陰極 3 4 の厚さを小さくした有機発光装置では、陰極 3 4 のパネル面内での電圧のばらつきが生じやすいため、特に配線 2 2 と陰極 3 4 における配線 2 2 と対向する部分との間の電気抵抗値を抑制することが有用である。

【 0 0 8 7 】

[4 . 効果]

以上、本実施の形態にかかる表示装置 1 によると、第 2 の隔壁 3 0 は、断面の形状が第 1 の隔壁 2 8 と接する底面の面積が第 1 の隔壁 2 8 と接しない上面の面積よりも小さい台形の形状、すなわち逆テーパ形状になるように形成されるので、第 2 の隔壁 3 0 の側面には有機機能層 3 2 および陰極 3 4 は形成されず、有機機能層 3 2 および陰極 3 4 は画素 4 ごとに分断された構成となる。より詳細には、第 2 の隔壁 3 0 の側面には、有機機能層 3 2 および陰極 3 4 は形成されず、有機機能層 3 2 および陰極 3 4 が第 2 の隔壁 3 0 の両側において有機機能層 3 2 および陰極 3 4 が分断された構成となる。

10

【 0 0 8 8 】

したがって、コンタクトホール 2 5 において、配線 2 2 とコンタクト電極 2 6 b、有機機能層 3 2 および陰極 3 4 とが導通しても、画素領域において陽極 2 6 a と陰極 3 4 との間に配置された発光層 2 9 には所望の電圧が印加されるので、表示特性の良好な表示装置 1 を提供することができる。よって、高精細なマスクを使用して陰極を形成しなくても、第 1 の隔壁の上に第 2 の隔壁を設けることで、簡便に、画素毎に非導通の陰極および有機機能層を形成することができる。

20

【 0 0 8 9 】

(他の実施の形態)

以上、実施の形態に係る表示装置について説明したが、表示装置は、上述した実施の形態に限定されるものではない。上述した実施の形態に対して、本発明の主旨を逸脱しない範囲で当業者が思いつく各種変形を施して得られる変形例や、表示装置を内蔵した各種機器も本発明に含まれる。

【 0 0 9 0 】

例えば、第 2 の隔壁における逆テーパ形状の角度、すなわち、第 1 の隔壁の上面と第 2 の隔壁の側面との間の角度は、90 度より小さければよく、第 1 の隔壁の上面と第 2 の隔壁の側面との間の角度が小さいほど好ましい。

30

【 0 0 9 1 】

また、第 2 の隔壁の高さは、陰極および有機機能層の厚さよりも厚く、第 2 の隔壁の上に形成された陰極および有機機能層が、発光層および陽極の上に形成された陰極および有機機能層から分断されるのに十分な高さであることが好ましい。

【 0 0 9 2 】

また、第 1 の隔壁は、製造時に発光層が流出するのを防止するために撥水性を有していることは必要であるが、第 2 の隔壁は撥水性を有していてもいなくてもよく、撥水性を有しているほうが好ましい。

【 0 0 9 3 】

また、陽極は、例えば、光反射性導電材料と、透明導電材料との積層構造であってもよいし、光反射性導電材料の単層構造としてもよい。

40

【 0 0 9 4 】

また、有機機能層は、発光層、第 1 の隔壁、第 2 の隔壁および配線の全ての上方に設けられている必要はなく、少なくとも発光層の上に設けられていればよい。同様に、陰極は、発光層、第 1 の隔壁、第 2 の隔壁および配線の全ての上方に設けられている必要はなく、少なくとも発光層の上に設けられていればよい。

【 0 0 9 5 】

また、本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせる形態も、本発

50

明の範囲内に含まれる。例えば、図 9 に示すような、本発明にかかる表示装置を備えた薄型フラットテレビシステムも本発明に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0096】

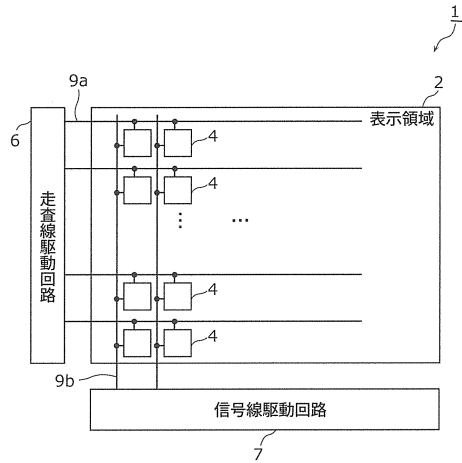
本発明は、特に、大画面および高解像度が要望される薄型テレビおよびパーソナルコンピュータのディスプレイなどの技術分野に有用である。

【符号の説明】

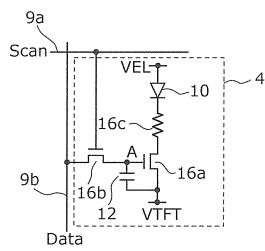
【0097】

1	表示装置	
2	表示領域	10
4、4 a	画素	
6	走査線駆動回路	
7	信号線駆動回路	
9 a	走査線	
9 b	信号線	
10	発光素子	
12	容量素子	
16 a、17 a	駆動トランジスタ	
16 b、16 c、17 b	スイッチトランジスタ	
20	基板	20
21	TFT回路	
22	配線	
23	層間絶縁層	
25	コンタクトホール	
26 a	陽極	
26 b	コンタクト電極	
27	開口	
28	第1の隔壁	
29	発光層	
30	第2の隔壁	30
32	有機機能層	
34	陰極	

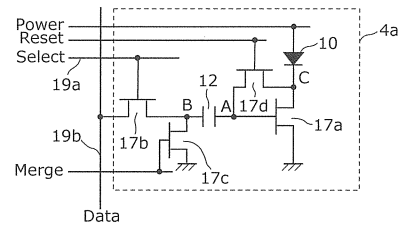
【図 1】



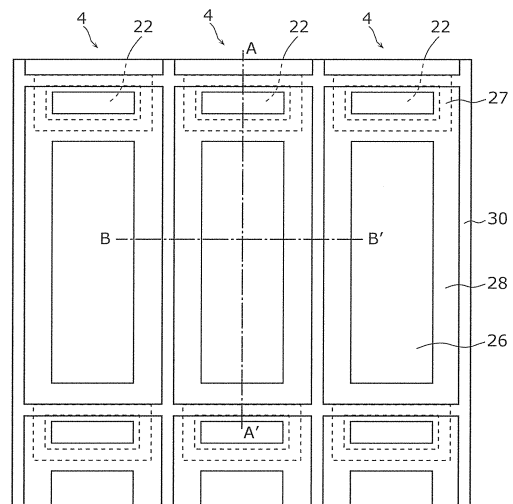
【図 2 A】



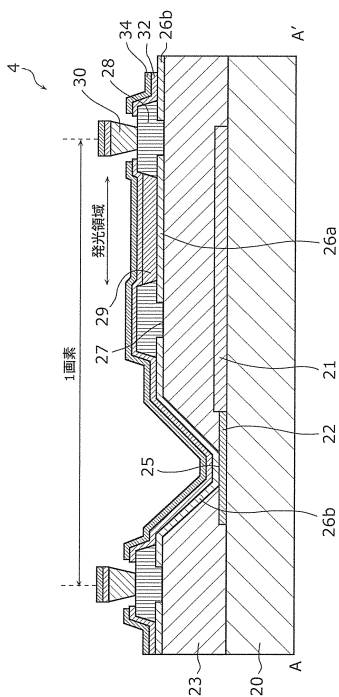
【図 2 B】



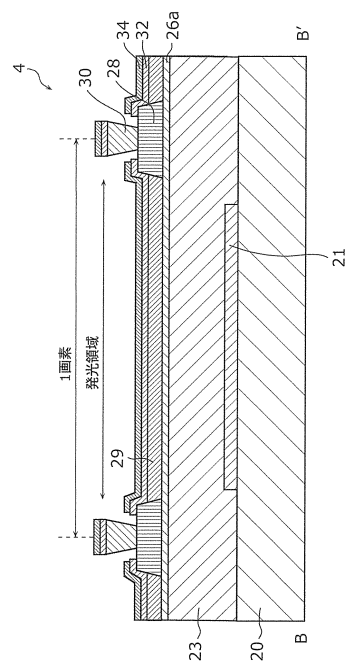
【図 3】



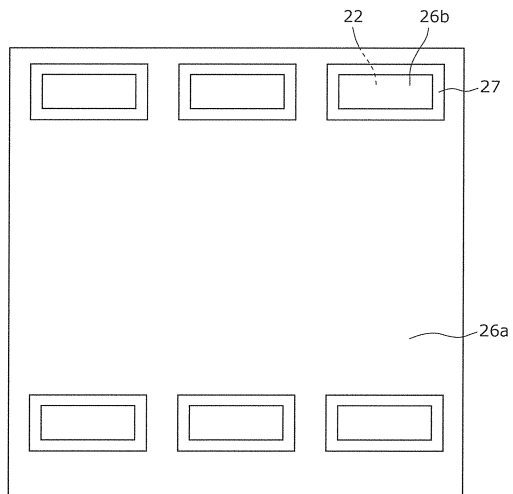
【図 4】



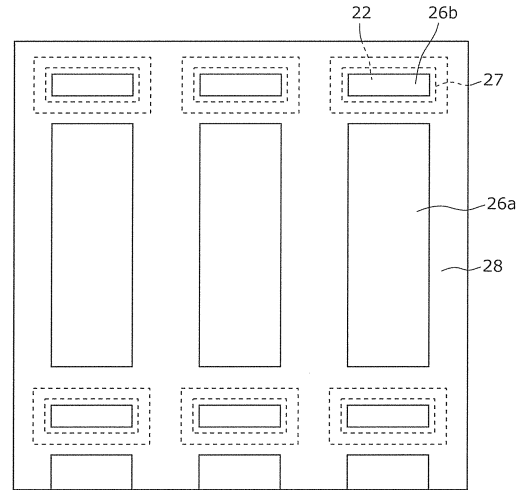
【図 5】



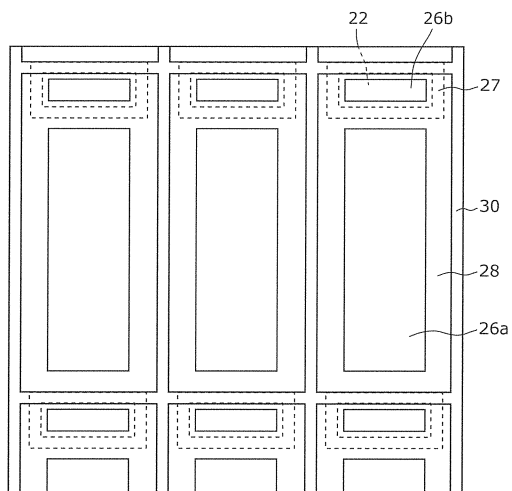
【図 6】



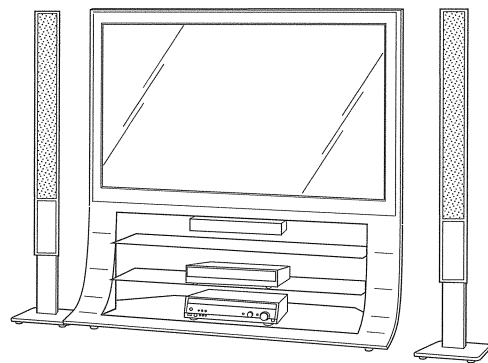
【図 7】



【図 8】



【図 9】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/28</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	<i>A</i>
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/10</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/28</i>	
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/24</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	<i>C</i>
<i>H 0 1 L</i>	<i>27/32</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/10</i>	
<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/24</i>	
			<i>H 0 1 L</i>	<i>27/32</i>	
			<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 7 9 9 1 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 2 7 6 8 0 9 (J P , A)
 国際公開第 2 0 1 3 / 0 3 5 1 3 6 (W O , A 1)
 国際公開第 2 0 1 2 / 1 1 4 6 4 8 (W O , A 1)
 特開 2 0 0 8 - 4 1 8 9 4 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 2 2 2 9 7 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 B *3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8*
H 0 1 L *5 1 / 5 0*
H 0 1 L *2 7 / 3 2*
G 0 9 F *9 / 3 0*

专利名称(译)	显示装置和制造显示装置的方法		
公开(公告)号	JP6471308B2	公开(公告)日	2019-02-20
申请号	JP2014201332	申请日	2014-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	小野晋也		
发明人	小野 晋也		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/12 H05B33/06 H05B33/28 H05B33/10 H05B33/24 H01L27/32 G09F9/30		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.B H05B33/06 H05B33/22.A H05B33/28 H05B33/22.C H05B33/10 H05B33/24 H01L27/32 G09F9/30 H05B33/22.B		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC45 3K107/DD23 3K107/DD24 3K107/DD27 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD46X 3K107/DD46Y 3K107/DD71 3K107/DD76 3K107/DD78 3K107/DD84 3K107/DD86 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/FF15		
代理人(译)	吉川修 Sobashima正雄		
其他公开文献	JP2016072118A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

种类代码：A1提供了一种具有良好显示特性的显示装置和制造显示装置的方法。一种显示装置1包括：设置在基板20上的布线22，层间绝缘层23，设置在层间绝缘层23之上的阳极26A，形成在层间绝缘层23的接触孔并连接到在25暴露于底部的布线22中，阳极26a和接触电极26b之间的开口部27的部分接触电极26B，第一设置成覆盖开口部27隔膜28，在由第一分隔壁28包围的区域中设置的发光层29，和一第二隔离壁30的1具有倒锥形设置在第一分隔壁28，发光层29以上所提供的有机功能层32，以及设置在所述有机功能层32上的阴极24，阳极26A是共同提供给多个像素4中，阴极34和有机功能层32针对多个像素4中的每一个划分。点域4

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6471308号 (P6471308)
(45) 発行日 平成31年2月20日 (2019. 2. 20)		(24) 登録日 平成31年2月1日 (2019. 2. 1)
(51) Int. Cl. H05B 33/26 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01) H05B 33/06 (2006.01)	F I H05B 33/26 H05B 33/14 H05B 33/22 H05B 33/12 H05B 33/06	Z A Z B B
(21) 出願番号 特願2014-201332 (P2014-201332) (22) 出願日 平成26年9月30日 (2014. 9. 30) (65) 公開番号 特開2016-72118 (P2016-72118A) (43) 公開日 平成28年5月9日 (2016. 5. 9) 審査請求日 平成29年5月12日 (2017. 5. 12)	(73) 特許権者 514188173 株式会社 J O L E D 東京都千代田区神田錦町三丁目2 3 番地 (74) 代理人 100189430 弁理士 吉川 修一 (74) 代理人 100190805 弁理士 傍島 正朗 (72) 発明者 小野 晋也 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内 審査官 ▲うし▼田 真悟	請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置および表示装置の製造方法