

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 1 区分
 【発行日】平成 17 年 6 月 16 日 (2005.6.16)

【公開番号】特開 2003-168567 (P2003-168567A)
 【公開日】平成 15 年 6 月 13 日 (2003.6.13)
 【出願番号】特願 2001-367497 (P2001-367497)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 5 B 33/22

G 0 9 F 9/30

H 0 5 B 33/14

【F I】

H 0 5 B 33/22 B

G 0 9 F 9/30 3 3 8

G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 9 月 16 日 (2004.9.16)
 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

陽極、陰極、及び有機化合物層を有する発光装置であって、
 前記陽極と前記陰極との間に前記有機化合物層を有し、
 前記有機化合物層は、発光層、電子伝達層、および分離層を有し、
 前記分離層は、前記発光層と前記電子伝達層が接しないように、前記発光層と前記電子
伝達層の間に設けられており、
 前記電子伝達層は、前記陰極と接して形成されることを特徴とする発光装置。

【請求項 2】

絶縁表面上に設けられた T F T と、
 前記 T F T 上に形成された層間絶縁膜と、
 前記層間絶縁膜上に形成された第 1 の電極と、
 前記第 1 の電極の端部を覆って形成された絶縁層と、
 前記第 1 の電極上に形成された有機化合物層と、
 前記有機化合物層上に形成された第 2 の電極とを有する発光装置であって、
 前記 T F T は、ソース領域およびドレイン領域を有し、
 前記第 1 の電極は、前記ソース領域または前記ドレイン領域のいずれか一方と電氣的に
 接続され、
 前記有機化合物層は、発光層、電子伝達層、および分離層を有し、
 前記分離層は、前記発光層と前記電子伝達層が接しないように、前記発光層と前記電子
伝達層の間に設けられていることを特徴とする発光装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、
 前記第 1 の電極は陽極であり、前記第 2 の電極は陰極であり、
 前記電子伝達層は、前記第 2 の電極と接して形成されることを特徴とする発光装置。

【請求項 4】

請求項 2 おいて、

前記第 1 の電極は陰極であり、前記第 2 の電極は陽極であり、

前記電子伝達層は、前記第 1 の電極と接して形成されることを特徴とする発光装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項において、

前記有機化合物層は、正孔輸送層、前記発光層、前記分離層、および前記電子伝達層を含むことを特徴とする発光装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、

前記電子伝達層に 3 , 3' , 5 , 5' - テトラメチルベンジジンを含むことを特徴とする発光装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項において、

前記発光装置は、表示装置、デジタルスチルカメラ、ノート型パーソナルコンピュータ、モバイルコンピュータ、記録媒体を備えた携帯型の画像再生装置、ゴーグル型ディスプレイ、ビデオカメラ、または携帯電話の表示部に用いられることを特徴とする発光装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記表示装置は、T V 放送受信用、または広告表示用に用いられることを特徴とする発光装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

また、有機化合物層 103 は、発光層 112、分離層 113 および電子伝達層 114 を少なくとも含み、キャリアに対する機能の異なる層のいずれか一つ、もしくは複数を組み合わせることで積層することにより形成される。なお、具体的には、正孔注入層、および正孔輸送層等があり、分離層 113 としてブロッキング層、および電子輸送層などが形成される。なお、本実施の形態においては、有機化合物層 103 が正孔輸送層 111、発光層 112、分離層 113 及び電子伝達層 114 からなる積層構造を有する場合について説明する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

次に、陰極 104 が形成される。陰極 104 を形成する材料としては、陰極 104 から電子の注入性を向上させるために仕事関数が 3 . 8 e V 以下の仕事関数の小さい材料を用いる。なお、陰極 104 が透光性を有する場合には、陰極 104 の可視光に対する透過率は 40 % 以上であることが好ましい。一方、陰極 104 が遮光性を有する場合には、陰極を形成する膜に対する可視光の透過率が 10 % 未満となるように形成する。例えば Al、Ti、W、等からなる単層膜や、仕事関数の小さい材料との積層膜により形成する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 5 4 】

図 2 (A) において、基板 2 0 1 上に薄膜トランジスタ (T F T) が形成されている。なお、ここでは、発光素子 2 1 5 の第 1 の電極 2 1 1 と電氣的に接続され、発光素子 2 1 5 に供給される電流を制御する機能を有する電流制御用 T F T 2 2 2 と、電流制御用 T F T 2 2 2 のゲート電極に印加されるビデオ信号を制御するためのスイッチング用 T F T 2 2 1 を示す。

【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 5 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 5 8 】

また、第 1 の電極 (陽 極) 2 1 1 の端部、および配線 2 0 7 等を覆って絶縁層 2 1 2 が形成される。次に、第 1 の電極 (陽 極) 2 1 1 上に有機化合物層 2 1 3 が形成され、その上に、陰極となる第 2 の電極 2 1 4 を形成することにより発光素子 2 1 5 を完成させることができる。なお、本実施の形態では、第 2 の電極 (陰 極) 2 1 4 が光透過性を有するように形成する必要があることから、第 2 の電極 (陰 極) 2 1 4 は、光 (可視光) を透過する程度の膜厚で形成される。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 1 7 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 1 7 1 】

以上の様にして、nチャネル型 T F T 7 0 1、pチャネル型 T F T 7 0 2 を有する駆動回路 7 0 5 と、nチャネル型 T F T からなるスイッチング用 T F T 7 0 3、pチャネル型 T F T からなる電流制御用 T F T 7 0 4 とを有する画素部 7 0 6 を同一基板上に形成することができる (図 1 0 (C))。本明細書中ではこのような基板を便宜上アクティブマトリクス基板と呼ぶ。