

【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 05 B 33/22

G 09 F 9/30

H 05 B 33/14

【F I】

H 05 B 33/22 B

G 09 F 9/30 3 3 8

G 09 F 9/30 3 6 5 Z

H 05 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TFTと、

前記TFT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TFT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気的に接続され、

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 において、

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、ノート型パソコンコンピュータ、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、TV 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て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 からの電子の注入性を向上させるために仕事関数が 3.8 eV 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】

【0054】

図2(A)において、基板201上に薄膜トランジスタ(TFT)が形成されている。なお、ここでは、発光素子215の第1の電極211と電気的に接続され、発光素子215に供給される電流を制御する機能を有する電流制御用TFT222と、電流制御用TFT222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TFT21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】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

また、第1の電極(陽極)211の端部、および配線207等を覆って絶縁層212が形成される。次に、第1の電極(陽極)211上に有機化合物層213が形成され、その上に、陰極となる第2の電極214を形成することにより発光素子215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)214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)214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】0171

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0171】

以上の様にして、nチャネル型TFT701、pチャネル型TFT702を有する駆動回路705と、nチャネル型TFTからなるスイッチング用TFT703、pチャネル型TFTからなる電流制御用TFT704とを有する画素部706を同一基板上に形成することができる(図10(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。