

【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27年3月5日(2015.3.5)

【公開番号】特開2013-51160(P2013-51160A)

【公開日】平成25年3月14日(2013.3.14)

【年通号数】公開・登録公報2013-013

【出願番号】特願2011-189134(P2011-189134)

【国際特許分類】

H 05 B 33/12 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/12 C

H 05 B 33/14 B

H 05 B 33/12 B

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月15日(2015.1.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の色を発する第1の有機EL素子と、前記第1の色とは異なる第2の色を発する第2の有機EL素子と、を有し、前記有機EL素子は、陽極と、陰極と、前記陽極と前記陰極との間にある発光層とを備えている表示装置であって、

前記第1の有機EL素子の第1の発光層は、前記第2の有機EL素子に共通に形成されており、

前記第2の有機EL素子の第2の発光層は、前記第1の発光層に接しあつ、前記第1の発光層よりも前記陰極側に形成されており、

前記第2の発光層は、ホスト材料と発光ドーパント材料とを含み、下記の関係式(A)及び(B)を満たすように構成されていることを特徴とする表示装置。

| LUMO_{D₂} | > | LUMO_{H₂} | . . . (A)

| LUMO_{D₂} | - | LUMO_{H₂} | > | HOMO_{H₂} | - | HOMO_{D₂} | . . . (B)

ここで、LUMO_{H₂}、HOMO_{H₂}はそれぞれ、前記第2の発光層に含まれる前記ホスト材料のLUMO準位エネルギー、HOMO準位エネルギーを表し、LUMO_{D₂}、HOMO_{D₂}はそれぞれ、前記第2の発光層に含まれる前記発光ドーパント材料のLUMO準位エネルギー、HOMO準位エネルギーを表している。

【請求項2】

前記第2の有機EL素子では、前記第2の発光層のみが発光することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記第2の発光層は、下記の関係式(G)を満たすように構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

| HOMO_{D₂} | > | HOMO_{H₂} | > | LUMO_{D₂} | > | LUMO_{H₂} | . . . (G)

【請求項4】

前記第1の発光層は緑色を発光することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項5】

前記第1の色と前記第2の色とは異なる第3の色を発する第3の有機EL素子をさらに有し、前記第1の発光層は、前記第3の有機EL素子に共通に形成されており、

前記第3の有機EL素子の第3の発光層は、前記第1の発光層に接しつつ、前記第1の発光層よりも前記陰極側に形成されており、

前記第3の発光層は、ホスト材料と発光ドーパント材料とを含み、下記の関係式(C)及び(D)を満たすように構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の表示装置。

$$\begin{array}{c} | \text{LUMO}_{D_3} | > | \text{LUMO}_{H_3} | \cdots (\text{C}) \\ | \text{LUMO}_{D_3} | - | \text{LUMO}_{H_3} | > | \text{HOMO}_{H_3} | - | \text{HOMO}_{D_3} | \cdots (\text{D}) \end{array}$$

ここで、 LUMO_{H_3} 、 HOMO_{H_3} はそれぞれ、前記第3の発光層に含まれる前記ホスト材料のLUMO準位エネルギー、HOMO準位エネルギーを表し、 LUMO_{D_3} 、 HOMO_{D_3} はそれぞれ、前記第3の発光層に含まれる前記発光ドーパント材料のLUMO準位エネルギー、HOMO準位エネルギーを表している。

【請求項6】

前記第3の有機EL素子では、前記第3の発光層のみが発光することを特徴とする請求項5に記載の表示装置。

【請求項7】

前記第3の発光層は、下記の関係式(H)を満たすように構成されていることを特徴とする請求項5または6に記載の表示装置。

$$| \text{HOMO}_{D_3} | > | \text{HOMO}_{H_3} | > | \text{LUMO}_{D_3} | > | \text{LUMO}_{H_3} | \cdots (\text{H})$$

【請求項8】

前記第1の発光層は緑色を発光し、前記第2の発光層は赤色を発光し、前記第3の発光層は青色を発光することを特徴とする請求項5乃至7のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項9】

前記第1の色と前記第2の色とは異なる第3の色を発する第3の有機EL素子をさらに有し、前記第1の発光層は、前記第3の有機EL素子にわたって共通に形成されており、

前記第3の有機EL素子の第3の発光層は、前記第1の発光層に接しつつ、前記第1の発光層よりも前記陽極側に形成されており、

前記第3の発光層は、ホスト材料と発光ドーパント材料とを含み、下記の関係式(E)及び(F)を満たすように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

$$\begin{array}{c} | \text{HOMO}_{D_3} | < | \text{HOMO}_{H_3} | \cdots (\text{E}) \\ | \text{HOMO}_{H_3} | - | \text{HOMO}_{D_3} | > | \text{LUMO}_{D_3} | - | \text{LUMO}_{H_3} | \cdots (\text{F}) \end{array}$$

ここで、 LUMO_{H_3} 、 HOMO_{H_3} はそれぞれ、前記第3の発光層に含まれる前記ホスト材料のLUMO準位エネルギー、HOMO準位エネルギーを表し、 LUMO_{D_3} 、 HOMO_{D_3} はそれぞれ、前記第3の発光層に含まれる前記発光ドーパント材料のLUMO準位エネルギー、HOMO準位エネルギーを表している。

【請求項10】

前記第3の有機EL素子では、前記第3の発光層のみが発光することを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

【請求項11】

前記第3の発光層は、下記の関係式(I)を満たすように構成されていることを特徴とする請求項9または10に記載の表示装置。

$$| \text{LUMO}_{D_3} | < | \text{LUMO}_{H_3} | < | \text{HOMO}_{D_3} | < | \text{HOMO}_{H_3} | \cdots (\text{I})$$

【請求項 1 2】

前記第1の発光層は緑色を発光し、前記第2の発光層は赤色を発光し、前記第3の発光層は青色を発光することを特徴とする請求項9乃至11のいずれか一項に記載の表示装置

【請求項 1 3】

請求項1乃至12のいずれか一項に記載の表示装置と、撮像装置と、を備えた撮像装置

。