

【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 0 5 B 33/12 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/12 C

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 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 E L 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 E L 素子と、を有し、前記有機 E L 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 E L 素子の第 1 の発光層は、前記第 2 の有機 E L 素子に共通に形成されており、

前記第 2 の有機 E L 素子の第 2 の発光層は、前記第 1 の発光層に接しかつ、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。

$$|LUMO_{D2}| > |LUMO_{H2}| \quad \cdots (A)$$

$$|LUMO_{D2}| - |LUMO_{H2}| > |HOMO_{H2}| - |HOMO_{D2}| \quad \cdots (B)$$

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 E L 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。

$$|HOMO_{D2}| > |HOMO_{H2}| > |LUMO_{D2}| > |LUMO_{H2}| \quad \cdots (G)$$

【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 E L 素子をさらに有し、前記第 1 の発光層は、前記第 3 の有機 E L 素子に共通に形成されており、

前記第 3 の有機 E L 素子の第 3 の発光層は、前記第 1 の発光層に接しかつ、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。

$$\begin{aligned} &|LUMO_{D3}| > |LUMO_{H3}| \quad \cdots (C) \\ &|LUMO_{D3}| - |LUMO_{H3}| > |HOMO_{H3}| - |HOMO_{D3}| \quad \cdots (D) \end{aligned}$$

ここで、 $LUMO_{H3}$ 、 $HOMO_{H3}$ 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、 $LUMO_{D3}$ 、 $HOMO_{D3}$ 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 E L 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。

$$|HOMO_{D3}| > |HOMO_{H3}| > |LUMO_{D3}| > |LUMO_{H3}| \quad \cdots (H)$$

【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 E L 素子をさらに有し、前記第 1 の発光層は、前記第 3 の有機 E L 素子にわたって共通に形成されており、

前記第 3 の有機 E L 素子の第 3 の発光層は、前記第 1 の発光層に接しかつ、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。

$$\begin{aligned} &|HOMO_{D3}| < |HOMO_{H3}| \quad \cdots (E) \\ &|HOMO_{H3}| - |HOMO_{D3}| > |LUMO_{D3}| - |LUMO_{H3}| \quad \cdots (F) \end{aligned}$$

ここで、 $LUMO_{H3}$ 、 $HOMO_{H3}$ 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、 $LUMO_{D3}$ 、 $HOMO_{D3}$ 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 E L 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。

$$|LUMO_{D3}| < |LUMO_{H3}| < |HOMO_{D3}| < |HOMO_{H3}| \quad \cdots (I)$$

【請求項 12】

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 13】

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

°