

【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 2 区分
 【発行日】平成26年12月18日 (2014.12.18)

【公表番号】特表2014-502041 (P2014-502041A)
 【公表日】平成26年1月23日 (2014.1.23)
 【年通号数】公開・登録公報2014-004
 【出願番号】特願2013-537244 (P2013-537244)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)
 H 0 5 B 33/02 (2006.01)
 H 0 5 B 33/10 (2006.01)
 C 0 7 D 251/24 (2006.01)
 C 0 9 K 11/06 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 B 33/22 B
 H 0 5 B 33/02
 H 0 5 B 33/14 A
 H 0 5 B 33/10
 C 0 7 D 251/24
 C 0 9 K 11/06 6 9 0

【手続補正書】
 【提出日】平成26年10月30日 (2014.10.30)
 【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】

基板の上にエレクトロルミネッセンス層スタックを有する有機エレクトロルミネッセンス装置であって、前記エレクトロルミネッセンス層スタックが、有機発光層スタックであって、前記有機発光層スタックに駆動電圧を印加する、前記基板に面する第 1 電極と、第 2 電極との間に挟まれる 1 つ以上の有機層を備える有機発光層スタック、及び前記有機発光層スタックと、前記第 2 電極との間に配設される第 1 電子輸送層スタックを有し、前記電子輸送層スタックが、低い屈折率を持つ第 1 電子輸送材料で作成される電子輸送層、及び少なくとも 1 つの n 型ドーピングした層を有し、前記有機エレクトロルミネッセンス装置が、前記第 1 電極と前記有機発光層スタックとの間に配設される第 1 電荷発生層スタックであって、前記第 1 電荷発生層スタックが、少なくとも、前記第 1 電極に面する n 型ドーピングした層と、前記有機発光層スタックに面する p 型ドーピングした層とを有する第 1 電荷発生層スタック、及び前記第 1 電荷発生層スタックと前記第 1 電極との間に配設される少なくとも第 2 電子輸送層スタックを更に有し、前記第 2 電子輸送層スタックが、前記第 1 電極と接触しており、前記第 2 電子輸送層スタックが、前記第 1 電子輸送材料で作成される別の電子輸送層を少なくとも有する有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 2】

前記第 1 電子輸送材料が、1.3と1.65との間の屈折率 n 、好ましくは、1.4と1.57との間の屈折率 n を持つことを特徴とする請求項 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 3】

前記第 1 電子輸送材料が、フッ素原子を含む有機化合物であり、好ましくは、前記第 1 電子輸送材料が、完全にフッ素化されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 4】

前記第 1 電子輸送材料が、2,4,6-トリス-(ノナフルオロビフェニル)-1,3,5-トリアジンであることを特徴とする請求項 3 に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 5】

前記第 1 電子輸送層スタックが、2つの n 型ドーピングした層を更に有し、前記電子輸送層が、前記 2つの n 型ドーピングした層の間に配設され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有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 6】

前記第 2 電子輸送層スタックが、前記電子輸送層と前記第 1 電極との間に配設される n 型ドーピングした層を更に有することを特徴とする請求項 1に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 7】

前記エレクトロルミネッセンス層スタックが、前記第 1 電子輸送層スタックと前記第 2 電極との間に配設される第 2 電荷発生層スタックを更に有し、前記第 2 電荷発生層スタックが、n 型ドーピングした層と p 型ドーピングした層とを有し、前記 p 型ドーピングした層が前記第 2 電極に面することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 8】

前記第 2 電荷発生層スタックと前記第 2 電極との間に第 2 正孔輸送層が配設され、好ましくは、更に、前記正孔輸送層と前記第 2 電極との間に p 型ドーピングした中間層が配設されることを特徴とする請求項 7に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 9】

前記第 1 電荷発生層スタック及び / 又は前記第 2 電荷発生層スタックが、少なくとも、前記 p 型ドーピングした層内への n 型ドーパントの拡散及び / 又は前記 n 型ドーピングした層内への p 型ドーパントの拡散を阻止するために、前記 n 型ドーピングした層と前記 p 型ドーピングした層との間に障壁層を更に有することを特徴とする請求項 1 又は 7に記載の有機エレクトロルミネッセンス装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス層スタックを備える有機エレクトロルミネッセンス装置を製造する方法であって、

少なくとも第 1 電極で覆われた基板を設けるステップと、

前記第 1 電極の上に、少なくとも、前記有機発光層スタックを堆積させるステップと、

前記有機発光層スタックの上に、低い屈折率を持つ第 1 電子輸送材料で作成される電子輸送層、及び少なくとも 1 つの n 型ドーピングした層を有する第 1 電子輸送層スタックを堆積させるステップと、

前記第 1 電子輸送層スタックの上に、前記第 2 電極を堆積させるステップと、

前記第 1 電極の上に、前記第 1 電子輸送材料で作成される別の電子輸送層を少なくとも有する第 2 電子輸送層スタックを堆積させるステップと、

前記第 2 電子輸送層スタックの上に、第 1 電荷発生層スタックを堆積させるステップとを有し、前記第 1 電荷発生層スタックが、少なくとも、n 型ドーピングした層と、前記有機発光層スタックに面する p 型ドーピングした層とを有する方法。

【請求項 11】

前記第 1 電子輸送層スタックを堆積させるステップが、

前記有機発光層スタックの上に、前記 n 型ドーピングした層を堆積させるステップと、

前記 n 型ドーピングした層の上に、前記電子輸送層を堆積させるステップと、

前記第 1 電子輸送層の上に、別の n 型ドーピングした層を堆積させるステップとを有することを特徴とする請求項 10に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第 2 電子輸送層スタックを堆積させるステップが、前記電子輸送層と前記第 1 電極との間に n 型ドーピングした層を堆積させるステップを更に有することを特徴とする請求項 1 0に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 電子輸送層スタックと前記第 2 電極との間に第 2 電荷発生層スタックを堆積させるステップを更に有し、前記第 2 電荷発生層スタックが、n 型ドーピングした層と p 型ドーピングした層とを有し、前記 p 型ドーピングした層が前記第 2 電極に面する請求項 1 1 乃至 1 2 のいずれか一項に記載の方法。