

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6661015号
(P6661015)

(45) 発行日 令和2年3月11日 (2020.3.11)

(24) 登録日 令和2年2月13日 (2020.2.13)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 L 51/50 (2006.01)

H O 5 B 33/22 D

H O 1 L 27/32 (2006.01)

H O 5 B 33/14 B

C O 9 K 11/06 (2006.01)

H O 1 L 27/32

G O 9 F 9/30 (2006.01)

C O 9 K 11/06 6 9 0

C O 7 D 487/04 (2006.01)

G O 9 F 9/30 3 6 5

請求項の数 7 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-529288 (P2018-529288)
 (86) (22) 出願日 平成28年12月2日 (2016.12.2)
 (65) 公表番号 特表2019-501527 (P2019-501527A)
 (43) 公表日 平成31年1月17日 (2019.1.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2016/108389
 (87) 国際公開番号 WO2017/101687
 (87) 国際公開日 平成29年6月22日 (2017.6.22)
 審査請求日 平成30年6月7日 (2018.6.7)
 (31) 優先権主張番号 201510937461.6
 (32) 優先日 平成27年12月15日 (2015.12.15)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 中国 (CN)

(73) 特許権者 515179314
 昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司
 KUNSHAN NEW FLAT PA
 NEL DISPLAY TECHNOL
 OGY CENTER CO., LTD
 .
 中国江蘇省昆山市玉山鎮晨豐路188号3
 号房
 Building No. 3, No. 18
 8 Chenfeng Road, Yus
 han Town, Kunshan, Ji
 ang su 215300, CHINA

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光表示デバイス及び表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 電極と、

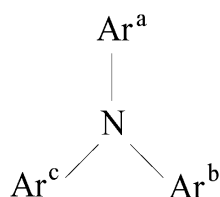
第 2 電極と、

前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に形成され、前記第 1 電極上に順次に積層されたホ
 ール注入層と、第 1 ホール輸送層、第 2 ホール輸送層、有機発光層、電子輸送層、及び電
 子注入層を備えた機能構造層と、を含む有機発光表示デバイスであって、

前記第 1 ホール輸送層を構成した第 1 材料の最高被占軌道エネルギー準位は、前記第 2
 ホール輸送層を構成した第 2 材料の最高被占軌道エネルギー準位より低く、前記第 2 材料
 の三重項エネルギー準位は 2.5 eV より大きく、

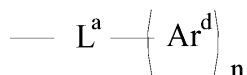
前記有機発光層は発光材料を含み、前記発光材料は熱活性化遅延蛍光材料を含み、
 前記第 2 ホール輸送層を構成した第 2 材料は、式 1 に示される化合物から選択され

[式 1]

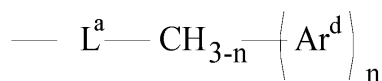


ここで、 $-\text{Ar}^a$ は構造式 1 - 1 又は構造式 1 - 2 に示される構造となっており、

[構造式 1 - 1]



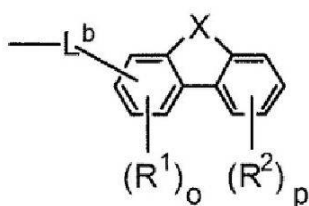
[構造式 1 - 2]



- L^a は、環形成炭素数 6 ~ 25 の芳香族環または環形成原子数 5 ~ 25 の芳香族複素環から選択されるものであり、 Ar^d は、環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基または環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリール基から選択されるものであり、 n は 2 或いは 3 であり、前記複数の Ar^d は、同じであっても異なってもよく、

- 前記 Ar^b は構造式 1 - 3 に示される構造となっており、

[構造式 1 - 3]



- L^b は、環形成炭素数 6 ~ 25 のアリーレン基或いは環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリーレン基から選択されるものであり、 L^b は、 R^1 に連結された環と単結合によって連結され、

R^1 と R^2 は、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基、炭素数 2 ~ 15 のアルケニル基、環形成炭素数 3 ~ 15 のシクロアルキル基、環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基、環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリール基、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基で形成されたトリアルキルシリル基、環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基で形成されたトリアリールシリル基、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基と環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基で形成されたアルキルアリーリシリル基、カルバゾリル、ハロゲン原子またはシアノからそれぞれ独立に選択され、 o は 0 ~ 3 の整数から選択されるものであり、 p は 0 ~ 4 の整数から選択されるものであり、隣接する複数の R^1 同士、 R^2 同士、及び R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成することができ、 X は CR^3R^4 、 NR^5 、 O または S から選択されるものであり、 R^3 、 R^4 及び R^5 は、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基または環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基から別々に選択され、

Ar^c は環形成炭素数 6 ~ 50 のアリール基或は環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリーリル基から選択されるか、或いは構造式 1 - 1、構造式 1 - 2 或いは構造式 1 - 3 で示された構造となり、

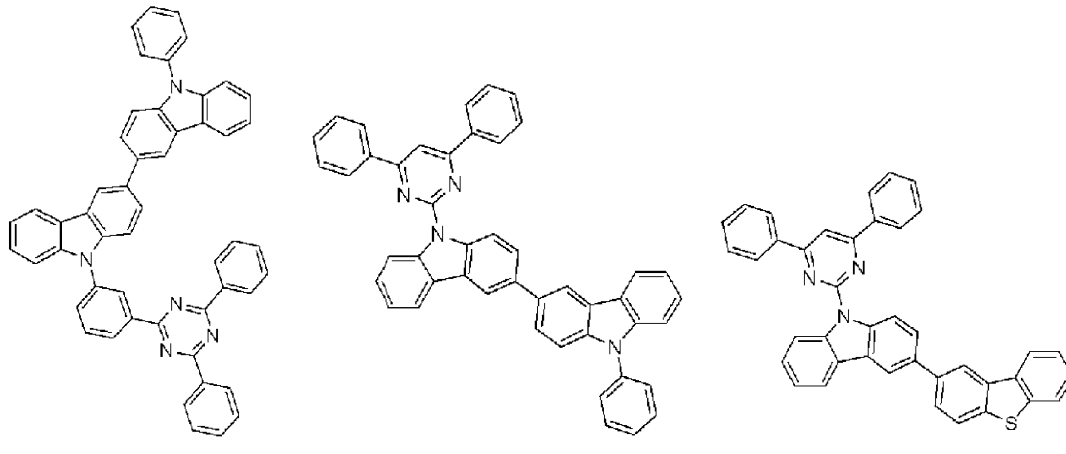
前記発光材料は、以下の構造式で示された化合物から選択される、

10

20

30

40



10

ことを特徴とする有機発光表示デバイス。

【請求項 2】

前記第 2 ホール輸送層の厚さは 20 ~ 50 nm であることを、特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示デバイス。

【請求項 3】

前記第 2 ホール輸送層の厚さは 35 ~ 45 nm であることを、特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示デバイス。

20

【請求項 4】

前記第 1 ホール輸送層の厚さは 1 ~ 40 nm であることを、特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の有機発光表示デバイス。

【請求項 5】

前記第 2 電極の前記機能構造層から離れる一側には円偏光子層が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の有機発光表示デバイス。

【請求項 6】

前記有機発光層の厚さは 10 ~ 40 nm であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の有機発光表示デバイス。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の有機発光表示デバイスを含むことを特徴とする表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はフラットパネル表示に関し、特に有機発光表示デバイス及び表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、有機発光表示デバイスとして、シングルホストデバイスとデュアルホストデバイスとがある。そのうち、シングルホストデバイスは、一般的に電流効率が低く、寿命が短いという問題が存在する。一方、デュアルホストデバイスは、シングルホストデバイスと比べて、デバイスにおけるキャリアのバランス調整がしやすく、デバイスの性能において優れる。しかし、デュアルホストデバイスは、製造加工の安定性が高く要求され、デュアルホストデバイスにおける 2 つのホスト成分の比率がわずかに変動すると、デバイスの性能に大きな変化が生じる。これで、量産の際の良品率は保証しにくい。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

そこで、本発明の目的は、従来のシングルホストデバイスの電流効率低下及び寿命短縮

50

化という問題に対して、電流効率が向上し且つ寿命が長い有機発光表示デバイスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明による有機発光表示デバイスは、

第1電極と、

第2電極と、

前記第1電極と前記第2電極との間に形成され、前記第1電極上に順次に積層されたホール注入層と、第1ホール輸送層、第2ホール輸送層、有機発光層、電子輸送層、及び電子注入層を備えた機能構造層と、を含み、

10

前記第1ホール輸送層を構成した第1材料の最高被占軌道エネルギー準位は、前記第2ホール輸送層を構成した第2材料の最高被占軌道エネルギー準位より低く、前記第2材料の三重項エネルギー準位は2.5 eVより大きく、

前記有機発光層は発光ホスト材料を含み、前記発光ホスト材料は熱活性化遅延蛍光材料を含む。

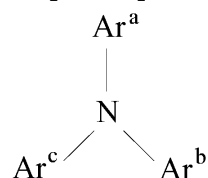
【0005】

一実施例において、前記第2ホール輸送層を構成した第2材料は、式1に示される化合物から選択されるものである。

【0006】

[式1]

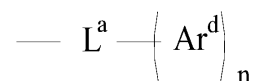
20



- Ar^aの構造は構造式1-1又1-2に示されている。

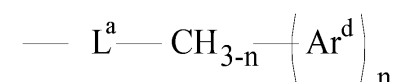
【0007】

[構造式1-1]



30

[構造式1-2]



- L^aは、環形成炭素数6～25の芳香族環或いは環形成原子数5～25の芳香族複素環から選択されるものであり、- Ar^dは、環形成炭素数6～25のアリール基、或は環形成原子数5～25のヘテロアリール基から選択されるものである。また、nは2或いは3であり、複数の- Ar^dは、同じであっても異なってもよい。

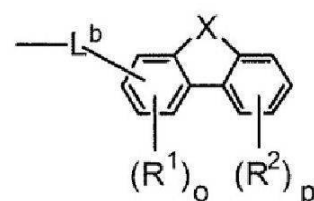
【0008】

40

- Ar^bの構造は構造式1-3のように示されている。

【0009】

[構造式1-3]



- L^bは、環形成炭素数6～25のアリーレン基或いは環形成原子数5～25のヘテロ

50

アリーレン基から選択されるものである。L^bは、R¹に連結された環と単結合によって連結されている。

【0010】

R¹とR²は、炭素数1～15のアルキル基、炭素数2～15のアルケニル基、環形成炭素数3～15のシクロアルキル基、環形成炭素数6～25のアリール基、環形成原子数5～25のヘテロアリール基、炭素数1～15のアルキル基で形成されたトリアルキルシリル基、環形成炭素数6～25のアリール基で形成されたトリアリールシリル基、炭素数1～15のアルキル基と環形成炭素数6～25のアリール基で形成されたアルキルアリールシリル基、カルバゾリル、ハロゲン原子或はシアノからそれぞれ独立に選択される。また、oは0～3の整数から選択されるものであり、pは0～4の整数から選択されるものである。隣接する複数のR¹同士、R²同士及びR¹とR²は互いに結合して環を形成することができる。XはC R³ R⁴、N R⁵、O或いはSから選択されるものであり、R³、R⁴及びR⁵は、炭素数1～15のアルキル基或いは環形成炭素数6～25のアリール基から選択されるものである。

10

【0011】

Ar^cは環形成炭素数6～50のアリール基或いは環形成原子数5～25のヘテロアリール基から選択されるか、或いは構造式1-1、構造式1-2或いは構造式1-3で示された構造となっている。

【0012】

一実施例において、前記第2ホール輸送層の厚さは20～50nmである。

20

【0013】

一実施例において、前記第2ホール輸送層の厚さは35～45nmである。

【0014】

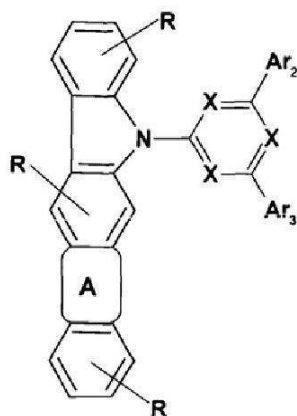
一実施例において、前記発光ホスト材料は緑色光熱活性化遅延蛍光材料を含む。

【0015】

一実施例において、前記発光ホスト材料は、式2に示された化合物から選択されるものである。

【0016】

[式2]

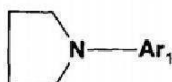


30

うち、環Aの構造は構造式2-1に示されている。

【0017】

[構造式2-1]



40

環Aは隣接する環と縮合している；Xは、N或はCHから選択されるが、少なくとも1つのXはNから選択される；Ar₁、Ar₂、Ar₃は、それぞれで独立に非縮合環芳香族炭化水素置換基、或いは非縮合環芳香族複素環置換基から選択されるが、その中に、Ar₂およびAr₃はヘテロ原子を含む芳香族環で縮合構造に形成されることもあり得る。Rは

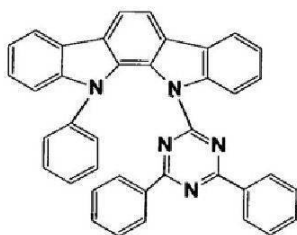
50

、H原子或いは1価の置換基から選択される。

【0018】

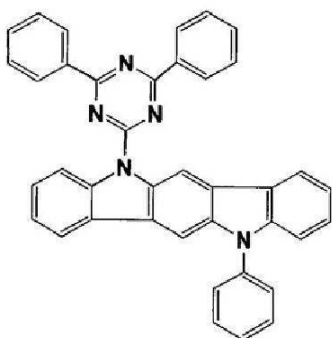
一実施例において、前記発光ホスト材料は、構造式3-1、構造式3-2、構造式3-3で表現される化合物から選択される。

[構造式3-1]



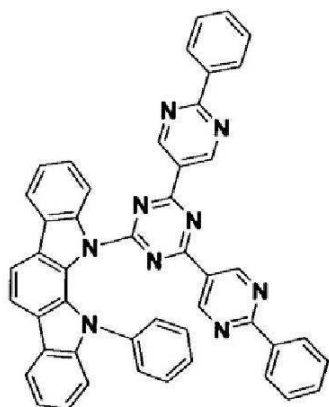
10

[構造式3-2]



20

[構造式3-3]



30

【0019】

一実施例において、前記発光ホスト材料は赤色光熱活性化遅延蛍光材料を含む。

【0020】

一実施例において、前記第1ホール輸送層の厚さは1～40nmである。

【0021】

また、本発明は、前記有機発光表示デバイスを含む表示装置を提供する。

40

【発明の効果】

【0022】

本発明の有機発光表示デバイスによれば、従来技術と比べて、2層のホール輸送層を備えて第2ホール輸送層が電子ブロック層及び光学補償層として機能するとともに、有機発光層における熱活性化遅延蛍光材料と取り合わせることで、有機発光表示デバイスの電流効率および寿命が向上した。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の好ましい実施形態に係る有機発光表示デバイスを概略的に示す構造図で

50

ある。

【図2】比較例1に係る有機発光表示デバイスを概略的に示す構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の目的、技術案及びメリットがより明白になるように、図面と実施例を参照しながら本発明を詳細に説明する。但し、これらの実施形態は、本発明を全面的かつ完全に説明するものであって、本発明を制限するものではない。

【0025】

図1に示されるように、有機発光表示デバイス100は、第1電極110、第2電極120、及び第1電極110と第2電極120との間に形成された機能構造層130を含む。

10

【0026】

本実施形態において、第1電極110はインジウムスズ酸化物電極であり、第2電極120は銀電極である。もちろん、第1電極110および第2電極120は、上記の電極に限らず、他の電極であってもよい。

【0027】

本実施形態の有機発光表示デバイス100はトップエミッション型のものであり、性能をさらに適正化するために、第2電極120の前記機能構造層130から離れる一側には円偏光子層190を設けてもよい。もちろん、円偏光子層190を設置しなくてもよい。

【0028】

20

そこに、機能構造層130は、第1電極110上に順次に積層されたホール注入層131、第1ホール輸送層1321、第2ホール輸送層1322、有機発光層133、電子輸送層134及び電子注入層135を含む。

【0029】

なお、ホール注入層131、電子輸送層134及び電子注入層135の材料及び厚さは特に限定されず、当業者一般に知られている材料及び厚さを用いることができるため、ここで重複説明を省略する。

【0030】

本発明において、第1ホール輸送層1321は主にホール輸送に用いられ、第2ホール輸送層1322はホール輸送に加えて電子ブロック層および光学補償層としても機能する。

30

【0031】

第2ホール輸送層1322の材料の三重項エネルギー準位は2.5 eVより大きい。第2ホール輸送層1322の材料の最高被占軌道エネルギー準位は、第1ホール輸送層1321の材料の最高被占軌道エネルギー準位より大きい。

【0032】

第1ホール輸送層1321の材料はNPBから選ばれることが好ましい。もちろん、第1ホール輸送層1321の材料はNPBに限らず、他のホール輸送材料であってもよい。

【0033】

好ましくは、第1ホール輸送層1321の厚さは1~40 nmであり、更に好ましくは5~20 nmである。

40

【0034】

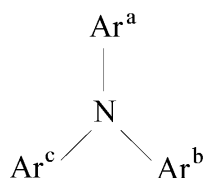
好ましくは、第2ホール輸送層1322の材料は芳香族第3級アミン化合物である。

【0035】

更に好ましくは、前記第2ホール輸送層の材料は、式1に示された化合物から選択される。

【0036】

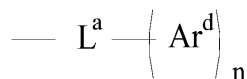
[式1]



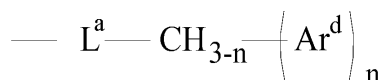
そのうち、 $-\text{Ar}^a$ の構造は構造式 1 - 1 又 1 - 2 に示されている。

【 0 0 3 7 】

[構造式 1 - 1]



[構造式 1 - 2]



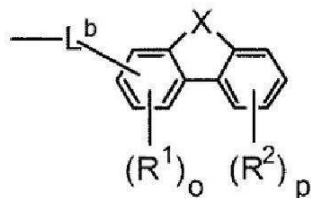
ここで、 $-\text{L}^a$ は置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 ~ 25 の芳香族環、或は置換もしくは無置換の環形成原子数 5 ~ 25 の芳香族複素環から選択されるものである。 $-\text{Ar}^d$ は置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基、或は置換もしくは無置換の環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリール基から選択されるものである。 n は 2 或いは 3

【 0 0 3 8 】

$-\text{Ar}^b$ の構造は構造式 1 - 3 に示されている。

【 0 0 3 9 】

[構造式 1 - 3]



ここで、 $-\text{L}^b$ は置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 ~ 25 のアリーレン基と、置換もしくは無置換の環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリーレン基から選択されるものである。 L^b は、 R^1 に連結された環と単結合によって連結される。

【 0 0 4 0 】

R^1 と R^2 は、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基、炭素数 2 ~ 15 のアルケニル基、環形成炭素数 3 ~ 15 のシクロアルキル基、環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基、環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリール基、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基で形成されたトリアルキルシリル基、環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基で形成されたトリアリールシリル基、炭素数 1 ~ 15 のアルキル基と環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基で形成されたアルキルアリールシリル基、カルバゾリル、ハロゲン原子或はシアノから別々に選択される。それに、 o は 0 ~ 3 の整数から選択されるものであり、 p は 0 ~ 4 の整数から選択されるものである。隣接する複数の R^1 同士、 R^2 同士、及び R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成することができる。 X は $\text{C R}^3\text{R}^4$ 、 N R^5 、 O 或は S から選択されるものであり、 R^3 、 R^4 及び R^5 は、置換もしくは無置換の炭素数 1 ~ 15 のアルキル基、或は置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 ~ 25 のアリール基から別々に選択されるものである。

【 0 0 4 1 】

Ar^c は、置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 ~ 50 のアリール基、或は置換もしくは無置換の環形成原子数 5 ~ 25 のヘテロアリール基から選択されるか、或は構造式 1 - 1、構造式 1 - 2 或は構造式 1 - 3 で示された構造とする。

10

20

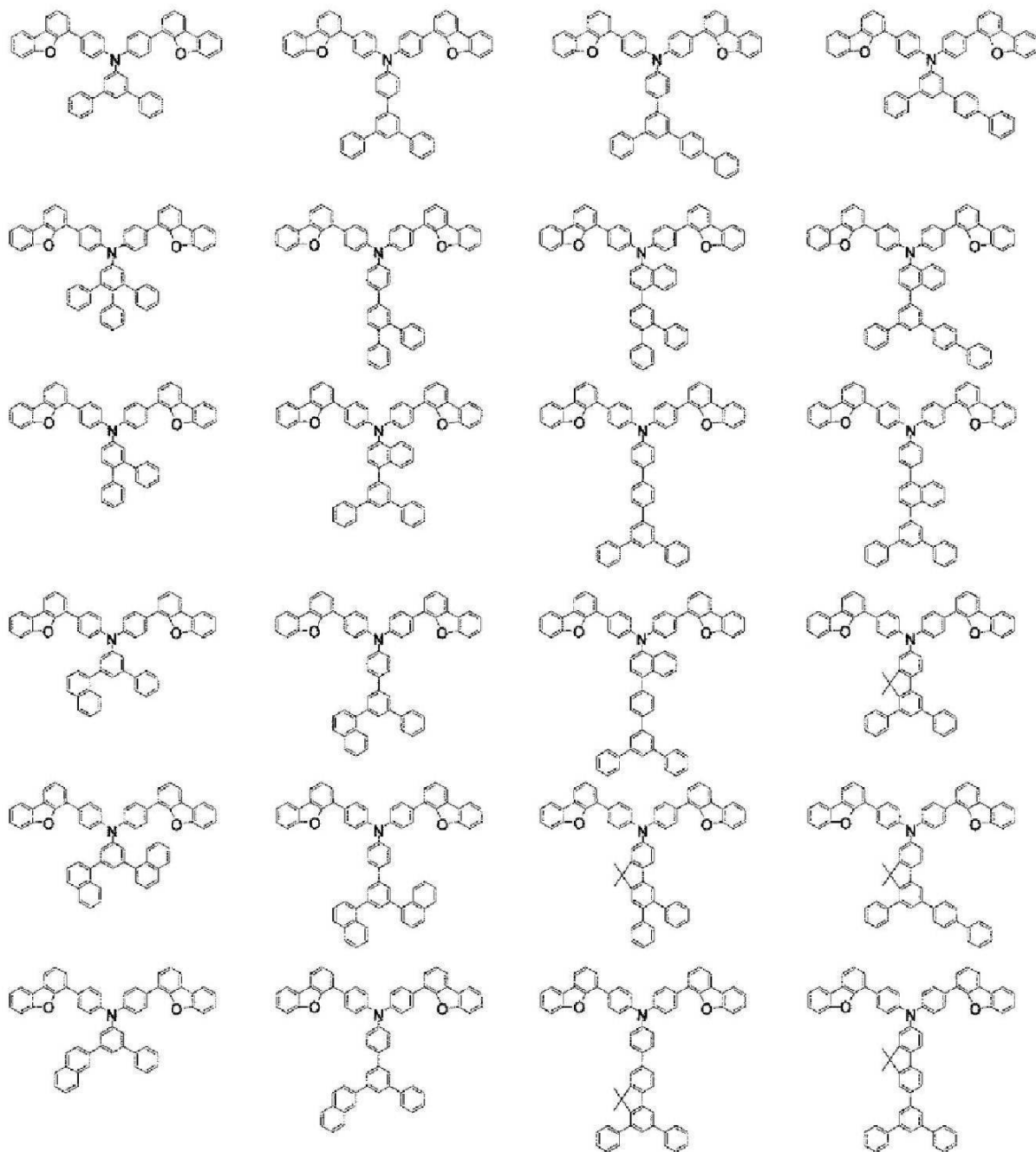
30

40

50

【 0 0 4 2 】

前記第 2 ホール輸送層の材料は、以下の構造式で示された化合物から選択されることが好ましい。



10

20

30

好ましくは、第 2 ホール輸送層 1 3 2 2 の厚さは 2 0 - 5 0 n m であり、更に好ましくは 3 5 - 4 5 n m である。

40

【 0 0 4 3 】

そのうち、有機発光層 1 3 3 は発光ホスト材料を含み、前記発光ホスト材料は熱活性化遅延蛍光材料を含む。

【 0 0 4 4 】

好ましくは、本発明による有機発光表示デバイスは緑色光デバイスであり、つまり、前記発光ホスト材料は緑色光熱活性化遅延蛍光材料を含む。

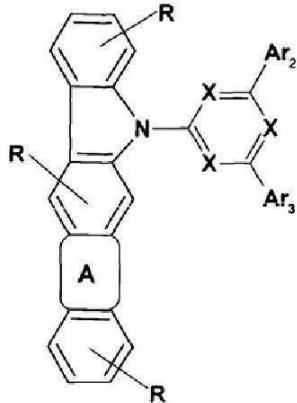
【 0 0 4 5 】

好ましくは、前記発光ホスト材料は、式 2 に示された化合物から選択されるものである。

【 0 0 4 6 】

50

[式 2]

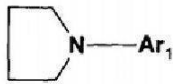


10

そのうち、環 A の構造は構造式 2 - 1 に示されている。

【 0 0 4 7 】

[構造式 2 - 1]



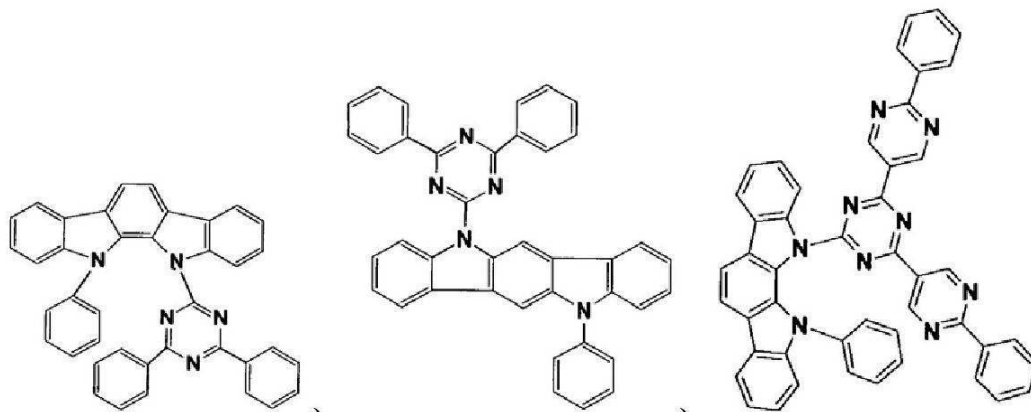
環 A は隣接する環と縮合している。X は、N 或は C H から選択されるが、少なくとも 1 つの X は N から選択される。Ar₁、Ar₂、Ar₃ は、それぞれ置換もしくは無置換の非縮合環芳香族炭化水素置換基、或は置換もしくは無置換の非縮合環芳香族複素環置換基から選択されるが、その中、Ar₂ および Ar₃ はヘテロ原子を含む芳香族環で縮合構造に形成されることもあり得る。R は、H 原子或は 1 価の置換基から選択される。

20

【 0 0 4 8 】

更に好ましくは、前記発光ホスト材料は、以下の構造式で表現される化合物から選択されるものである。

【 0 0 4 9 】

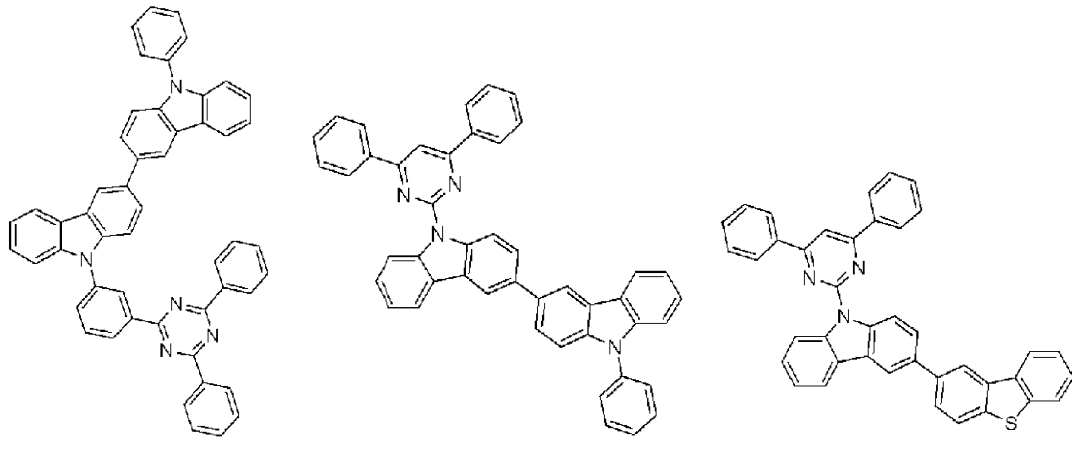


30

もちろん、前記発光ホスト材料は上記の構造式に係る化合物に限らず、以下の構造式で表現される化合物であってもよい。

40

【 0 0 5 0 】



10

【 0 0 5 1 】

実際の応用では、有機発光層 1 3 3 は普通更に染料も含む。染料は、当業者一般に知られている染料であってよい。

【 0 0 5 2 】

好ましくは、有機発光層の厚さは 1 0 - 4 0 n m である。

【 0 0 5 3 】

もちろん、本発明による有機発光表示デバイスは緑色光デバイスに限らず、赤色光デバ 20
イス或は青色光デバイスであってもよい。

【 0 0 5 4 】

前記有機発光表示デバイスは、2 層のホール輸送層を備え、第 2 ホール輸送層が電子ブ
ロック層及び光学補償層として機能するとともに、有機発光層における熱活性化遅延蛍光
材料と取り合わせることで、有機発光表示デバイスの電流効率および寿命が向上する。そ
して、従来技術と比較して、製造上にも難度が増されない。

【 0 0 5 5 】

また、本発明は、前記有機発光表示デバイスを含む表示装置を提供する。

【 0 0 5 6 】

以下、具体的な実施例を参照して本発明をより詳細に説明する。

30

【 0 0 5 7 】

[実施例 1]

上部で緑色光を取り出すシングルホストデバイスであって、図 1 に示すように、下から
上へ順番に、第 1 電極 1 1 0 と、ホール注入層 1 3 1 と、第 1 ホール輸送層 1 3 2 1 と、
第 2 ホール輸送層 1 3 2 2 と、有機発光層 1 3 3 と、電子輸送層 1 3 4 と、電子注入層 1
3 5 と、第 2 電極 1 2 0 および円偏光子層 1 9 0 を含む。

【 0 0 5 8 】

第 1 電極 1 1 0 はインジウムスズ酸化物電極であり、その厚さは 4 0 n m である。

【 0 0 5 9 】

ホール注入層 1 3 1 の材料は H A T であり、その厚さは 1 0 n m である。

40

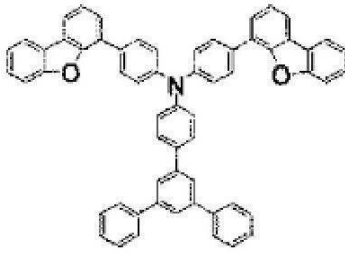
【 0 0 6 0 】

第 1 ホール輸送層 1 3 2 1 の材料は N P B であり、その厚さは 2 0 n m である。

【 0 0 6 1 】

第 1 ホール輸送層 1 3 2 2 の材料は以下の構造式で表示される材料であり、その厚さは
4 0 n m である。

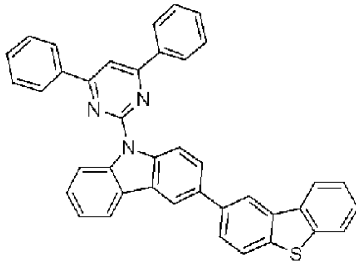
【 0 0 6 2 】



有機発光層 1 3 3 の材料は以下の構造式で表示される材料であり、その厚さは 3 0 n m である。

10

【 0 0 6 3 】



電子輸送層 1 3 4 は、B p h e n と L i q の共蒸着層であり、その厚さは 3 0 n m である。

20

【 0 0 6 4 】

ホール注入層 1 3 5 の材料はマグネシウム・銀合金であり、その厚さは 2 n m である。

【 0 0 6 5 】

第 2 電極 1 2 0 は銀電極であり、その厚さは 1 6 n m である。

【 0 0 6 6 】

光結合層 1 9 0 の材料は A l q₃ であり、その厚さは 6 5 n m である。

【 0 0 6 7 】

[比較例 1]

図 2 に示されるように、実施例 1 とは異なり、上部で緑色光を取り出すシングルホストデバイス 1 0 0 ' では、ホール輸送層 1 3 2 は 1 つしかなく、該ホール輸送層 1 3 2 の材料は、実施例 1 の第 2 ホール輸送層の材料と同じである。

30

【 0 0 6 8 】

ホール注入層は第 1 ホール注入層と第 2 ホール注入層からなる二層構造である。そのうち、第 2 ホール注入層は光学補償層として機能し、その厚さは 3 5 n m である。第 2 ホール注入層の材料は 4 , 4 , 4 - トリス (N - 3 - メチルフェニル - N - フェニル - アミノ) - トリフェニルアミン (m - M T D A T A) である。

【 0 0 6 9 】

[比較例 2]

比較例 1 と異なり、前記ホール輸送層の材料は N P B である。

40

【 0 0 7 0 】

< 性能試験 > C I E - x 、 C I E - y の試験

P R 7 0 5 分光器を用いて 1 9 3 1 C I E で色度を測定した。

【 0 0 7 1 】

< 寿命試験 >

寿命試験機を用いて、1 0 K n i t の初期輝度で寿命減衰試験を行い、輝度が初期の 9 7 % に減衰するまでの時間を測定した。

【 0 0 7 2 】

実施例 1 及び比較例 1 - 2 のデバイスについて、それぞれ電圧、電流効率、C I E - x 、C I E - y 及び寿命の測定を行った。測定結果は表 1 に示されている。

50

【 0 0 7 3 】

【表 1】

デバイス	電圧 V	電流効率 c d ／ A	C I E - x	C I E - y	寿命 (T 9 7 @ 1 0 K n i t) h
実施例 1	4 . 4 2	9 7 . 5 9	0 . 2 3 7 7	0 . 7 2 1 0	3 3 5
比較例 1	4 . 6 8	9 2 . 5 3	0 . 2 0 1 4	0 . 7 3 4 1	1 7 0
比較例 2	4 . 3 2	8 7 . 7 4	0 . 2 1 6 8	0 . 7 2 4 3	1 1 0

10

表 1 に示すように、比較例 1 と 2 の何れのデバイスと比較しても、実施例 1 のデバイスは、電流効率、C I E - x、C I E - y および寿命が大幅に向上した。比較例 2 のデバイスに対して、実施例 1 のデバイスの電流効率は 1 1 . 2 % 増加され、寿命は 2 2 5 h 増加されほぼ 2 倍増された。比較例 1 のデバイスに対して、実施例 1 のデバイスの電流効率は 1 0 % 増加され、寿命は 1 6 5 h 増加され、ほぼ 1 倍増された。

【 0 0 7 4 】

前記実施例の各技術特徴は任意に組み合わせることができ、説明の便宜上、前記実施例の各技術特徴の全ての組合せを説明していないが、これらの技術特徴の組合せは矛盾しなければ、本明細書に記載範囲に含まれると理解されるのが当然である。

20

【 0 0 7 5 】

以上、前記実施例により本発明のいくつかの実施形態を具体的説明したが、本発明はこれらに限定されていない。当業者にとっては、本発明の精神を逸脱しないかぎり、様々の変形や改良も本発明の保護範囲に含まれる。よって、本発明の保護範囲は特許請求の範囲によるものである。

【図 1】

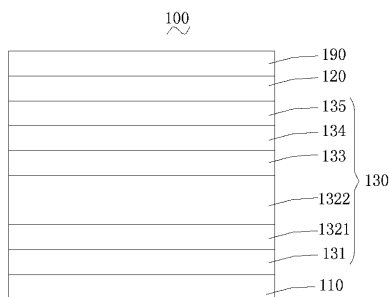


図 1

【図 2】

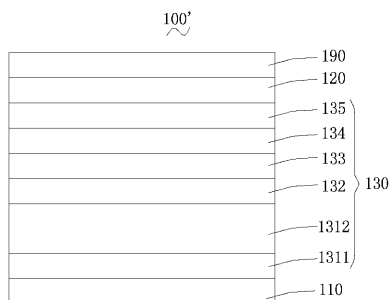


図 2

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C 0 7 D 487/04 1 3 7

(73)特許権者 515176173

クンシャン ゴー - ビジノックス オプト - エレクトロニクスカンパニー リミテッド
中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ディベロップメント ゾーン ロード
ナンバー 1ビルディング 4

(74)代理人 110000176

一色国際特許業務法人

(72)発明者 リ, ウェイウェイ

中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ニュー アンド ハイテク インダス
トリアル ディベロップメント ゾーン チェンフオン ロード ナンバー 1 8 8

(72)発明者 リュウ, ソン

中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ニュー アンド ハイテク インダス
トリアル ディベロップメント ゾーン チェンフオン ロード ナンバー 1 8 8

(72)発明者 シェ, ジン

中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ニュー アンド ハイテク インダス
トリアル ディベロップメント ゾーン チェンフオン ロード ナンバー 1 8 8

(72)発明者 ミン, チャオ

中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ニュー アンド ハイテク インダス
トリアル ディベロップメント ゾーン チェンフオン ロード ナンバー 1 8 8

(72)発明者 チョ, フェイ

中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ニュー アンド ハイテク インダス
トリアル ディベロップメント ゾーン チェンフオン ロード ナンバー 1 8 8

(72)発明者 ガオ, ソン

中華人民共和国 2 1 5 3 0 0 ジャンス クンシャン ニュー アンド ハイテク インダス
トリアル ディベロップメント ゾーン チェンフオン ロード ナンバー 1 8 8

審査官 野尻 悠平

(56)参考文献 国際公開第2 0 1 4 / 1 6 6 5 7 2 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 5 / 1 7 4 6 4 0 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 1 / 0 5 9 0 9 9 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 3 / 1 2 2 0 8 2 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 1 / 0 7 0 9 6 3 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 4 / 1 5 7 6 1 9 (WO, A 1)

米国特許出願公開第2 0 0 4 / 0 2 0 9 1 1 5 (US, A 1)

国際公開第2 0 1 4 / 0 9 2 0 8 3 (WO, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8

H 0 1 L 2 7 / 3 2

5 1 / 5 0

C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)

专利名称(译)	有机发光显示装置和显示装置		
公开(公告)号	JP6661015B2	公开(公告)日	2020-03-11
申请号	JP2018529288	申请日	2016-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	昆山新型平板显示技术中心有限公司 公山去VIZIO诺克斯光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山新型平板显示技术中心有限公司 昆山围棋 - 诺克斯VIZIO光电 - 电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山围棋 - 诺克斯VIZIO光电 - 电子有限公司		
[标]发明人	リウェイウェイ リュウソン シェジン ミンチャオ チョフェイ ガオソン		
发明人	リ,ウェイウェイ リュウ,ソン シェ,ジン ミン,チャオ チョ,フェイ ガオ,ソン		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32 C09K11/06 G09F9/30 C07D487/04		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/322 H01L51/0061 H01L51/0067 H01L51/0072 H01L51/5004 H01L51/5028 H01L51/5064 C09K11/06 C09K2211/1018 H01L51/0073 H01L51/5016 H01L51/5072 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/5096 H01L2251/552		
FI分类号	H05B33/22.D H05B33/14.B H01L27/32 C09K11/06.690 G09F9/30.365 C07D487/04.137		
优先权	201510937461.6 2015-12-15 CN		
其他公开文献	JP2019501527A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置 (100)。有机发光显示装置 (100) 的功能结构层 (130) 包括空穴注入层 (131)，第一空穴传输层 (1321)，第二空穴传输层 (1322)，有机发光层。层 (133)，电子传输层 (134) 和电子注入层 (135) 依次层叠在第一电极 (110) 上。第一空穴传输层 (1321) 的材料的最高占据轨道能级小于第二空穴传输层 (1322) 的最高占据轨道能级。第二空穴传输层 (1322) 的材料的三重态能级大于 2.5eV。有机发光层 (133) 包括主发光材料，并且主发光材料包括热激活延迟荧光材料。有机发光显示装置 (100) 采用两个空穴传输层，其中第二空穴传输层 (1322) 既用作电子阻挡层又用作光学补偿层，并与有机光中的热活化延迟荧光材料匹配。发光层 (133)，从而提高了有机发光显示装置 (100) 的电流效率和使用寿命。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6661015号 (P6661015)																								
(45) 発行日 令和2年3月11日 (2020. 3. 11)	(24) 登録日 令和2年2月13日 (2020. 2. 13)																									
<table><tr><td>(51) Int. Cl.</td><td>F I</td></tr><tr><td>H01 L 51/50 (2006. 01)</td><td>H05 B 33/22 D</td></tr><tr><td>H01 L 27/32 (2006. 01)</td><td>H05 B 33/14 B</td></tr><tr><td>C09 K 11/06 (2006. 01)</td><td>H01 L 27/32</td></tr><tr><td>G09 F 9/30 (2006. 01)</td><td>C09 K 11/06 690</td></tr><tr><td>C07 D 487/04 (2006. 01)</td><td>G09 F 9/30 365</td></tr></table>			(51) Int. Cl.	F I	H01 L 51/50 (2006. 01)	H05 B 33/22 D	H01 L 27/32 (2006. 01)	H05 B 33/14 B	C09 K 11/06 (2006. 01)	H01 L 27/32	G09 F 9/30 (2006. 01)	C09 K 11/06 690	C07 D 487/04 (2006. 01)	G09 F 9/30 365												
(51) Int. Cl.	F I																									
H01 L 51/50 (2006. 01)	H05 B 33/22 D																									
H01 L 27/32 (2006. 01)	H05 B 33/14 B																									
C09 K 11/06 (2006. 01)	H01 L 27/32																									
G09 F 9/30 (2006. 01)	C09 K 11/06 690																									
C07 D 487/04 (2006. 01)	G09 F 9/30 365																									
		請求項の数 7 (全 14 頁) 最終頁に続く																								
<table><tr><td>(21) 出願番号</td><td>特願2018-529288 (P2018-529288)</td></tr><tr><td>(22) 出願日</td><td>平成28年12月2日 (2016. 12. 2)</td></tr><tr><td>(63) 公表番号</td><td>特表2019-501527 (P2019-501527A)</td></tr><tr><td>(63) 公表日</td><td>平成31年1月17日 (2019. 1. 17)</td></tr><tr><td>(86) 国際出願番号</td><td>PCT/CN2016/106389</td></tr><tr><td>(87) 国際公開番号</td><td>WO2017/101687</td></tr><tr><td>(87) 国際公開日</td><td>平成29年6月22日 (2017. 6. 22)</td></tr><tr><td>(87) 審査請求日</td><td>平成30年6月7日 (2018. 6. 7)</td></tr><tr><td>(31) 優先権主張番号</td><td>201510937461. 6</td></tr><tr><td>(32) 優先日</td><td>平成27年12月15日 (2015. 12. 15)</td></tr><tr><td>(33) 優先権主張国・地域又は機関</td><td>中国又は機関 中国 (CN)</td></tr></table>		(21) 出願番号	特願2018-529288 (P2018-529288)	(22) 出願日	平成28年12月2日 (2016. 12. 2)	(63) 公表番号	特表2019-501527 (P2019-501527A)	(63) 公表日	平成31年1月17日 (2019. 1. 17)	(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/106389	(87) 国際公開番号	WO2017/101687	(87) 国際公開日	平成29年6月22日 (2017. 6. 22)	(87) 審査請求日	平成30年6月7日 (2018. 6. 7)	(31) 優先権主張番号	201510937461. 6	(32) 優先日	平成27年12月15日 (2015. 12. 15)	(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国又は機関 中国 (CN)	<table><tr><td>(73) 特許権者</td><td>515179314 昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司 KUNSHAN NEW FLAT PA NEL DISPLAY TECHNOL OGY CENTER CO., LTD . 中国江蘇省昆山市玉山鎮農豐路188号3 号房 Building No. 3, No. 18 8 Chenfeng Road, Yusa han Town, Kunshan, Ji angsu 215300, CHINA</td></tr></table>	(73) 特許権者	515179314 昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司 KUNSHAN NEW FLAT PA NEL DISPLAY TECHNOL OGY CENTER CO., LTD . 中国江蘇省昆山市玉山鎮農豐路188号3 号房 Building No. 3, No. 18 8 Chenfeng Road, Yusa han Town, Kunshan, Ji angsu 215300, CHINA
(21) 出願番号	特願2018-529288 (P2018-529288)																									
(22) 出願日	平成28年12月2日 (2016. 12. 2)																									
(63) 公表番号	特表2019-501527 (P2019-501527A)																									
(63) 公表日	平成31年1月17日 (2019. 1. 17)																									
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/106389																									
(87) 国際公開番号	WO2017/101687																									
(87) 国際公開日	平成29年6月22日 (2017. 6. 22)																									
(87) 審査請求日	平成30年6月7日 (2018. 6. 7)																									
(31) 優先権主張番号	201510937461. 6																									
(32) 優先日	平成27年12月15日 (2015. 12. 15)																									
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国又は機関 中国 (CN)																									
(73) 特許権者	515179314 昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司 KUNSHAN NEW FLAT PA NEL DISPLAY TECHNOL OGY CENTER CO., LTD . 中国江蘇省昆山市玉山鎮農豐路188号3 号房 Building No. 3, No. 18 8 Chenfeng Road, Yusa han Town, Kunshan, Ji angsu 215300, CHINA																									
		最終頁に続く																								
(54) 【発明の名称】 有機発光表示デバイス及び表示装置																										

最終頁に続く

