

【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 21 年 2 月 5 日 (2009.2.5)

【公開番号】特開 2007-173464 (P2007-173464A)
 【公開日】平成 19 年 7 月 5 日 (2007.7.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-025
 【出願番号】特願 2005-368154 (P2005-368154)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

C 0 9 K 11/06 6 8 0

C 0 9 K 11/06 6 9 0

【手続補正書】
 【提出日】平成 20 年 12 月 15 日 (2008.12.15)
 【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】

少なくとも一方が透明または半透明である一対の電極間に挟持された一層または複数層の有機化合物層より構成される有機電界発光素子において、

前記有機化合物層の少なくとも一層が、少なくとも 1 種の非共役系高分子を含有し、前記非共役系高分子の少なくとも一方の末端基が、リン光発光体を有することを特徴とする有機電界発光素子。

【請求項 2】

前記非共役系高分子が、ポリエステル、ポリエーテル及びポリウレタンからなる群から選択される少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 3】

前記非共役系高分子が、正孔輸送性高分子であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光素子。

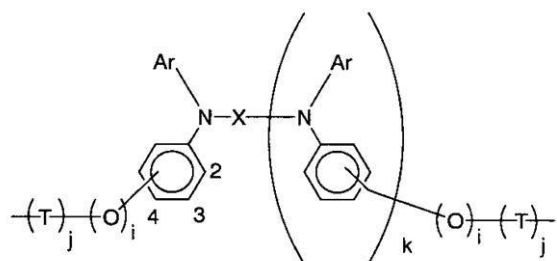
【請求項 4】

前記非共役系高分子が、正孔輸送性と電子輸送性とを兼ね備えた高分子であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光素子。

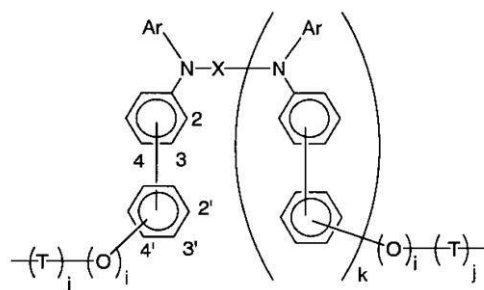
【請求項 5】

前記非共役系高分子が、下記一般式 (I I - 1) 又は (I I - 2) で示されるポリエステルであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光素子。

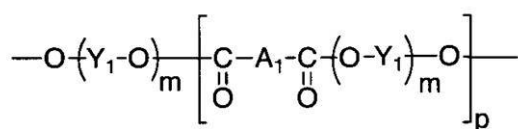
【化 1】



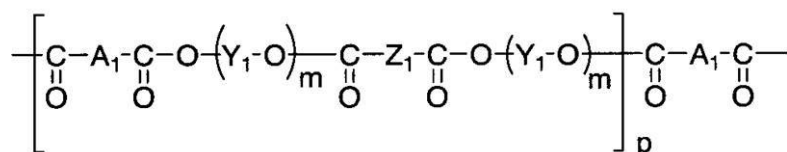
(I-1)



(I-2)



(II-1)



(II-2)

(一般式 (II-1) 及び (II-2) 中、 A_1 は一般式 (I-1) 及び (I-2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を表し、 Y_1 は 2 価のアルコール残基を表し、 Z_1 は 2 価のカルボン酸残基を表し、 m は 1 ～ 5 の整数を表し、 p は 5 ～ 5000 の整数を表す。

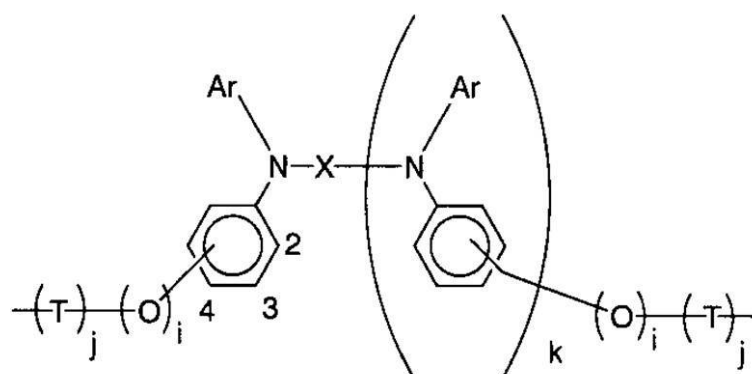
一般式 (I-1) 及び (I-2) 中、 Ar は、置換若しくは未置換のフェニル基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 1 価の芳香族複素環を表し、 X は置換若しくは未置換のフェニレン基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 2 価の芳香族複素環を表し、 T は炭素数 1 ～ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素基又は炭素数 2 ～ 10 の 2 価の分枝鎖状炭化水素基を表し、 k

、 i 、 j はそれぞれ独立に0又は1を表す。)

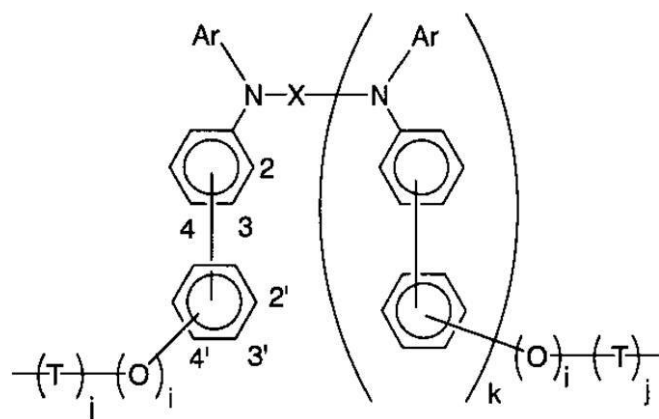
【請求項6】

前記非共役系高分子が、下記一般式（I I I - 1）で示されるポリエーテルであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の有機電界発光素子。

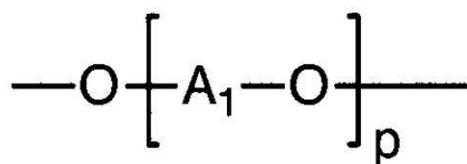
【化2】



(I - 1)



(I - 2)



(I I I - 1)

（一般式（I I I - 1）中、 A_1 は一般式（I - 1）及び（I - 2）で示される構造から選択された少なくとも1種を表し、 p は5～5, 000の整数を表す。

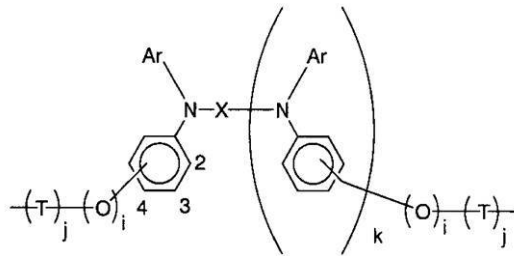
一般式（I - 1）及び（I - 2）中、 Ar は、置換若しくは未置換のフェニル基、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の1価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の1価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の1価の芳香族複素環を表し、 X は置換若しくは未置換のフェニレン基、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の2価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の2価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の2価の芳香族複素環を表し、 T は炭素数1～

6 の 2 価の直鎖状炭化水素基又は炭素数 2 ～ 10 の 2 価の分枝鎖状炭化水素基を表し、 k 、 i 、 j はそれぞれ独立に 0 又は 1 を表す。)

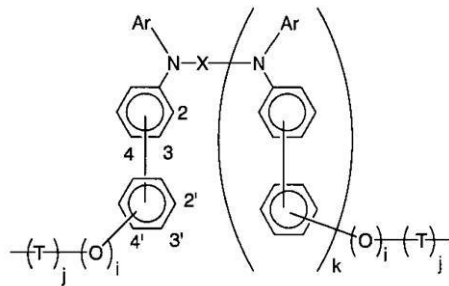
【請求項 7】

前記非共役系高分子が、下記一般式 (I V - 1) 又は (I V - 2) で示されるポリウレタンであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光素子。

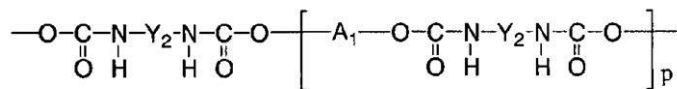
【化 3】



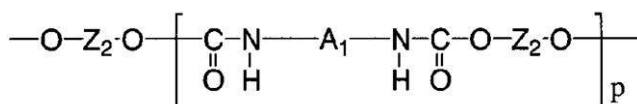
(I - 1)



(I - 2)



(I V - 1)



(I V - 2)

(一般式 (I V - 1) 及び (I V - 2) 中、 A_1 は一般式 (I - 1) 及び (I - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を表し、 p は 5 ～ 5, 000 の整数を表し、 Y_2 及び Z_2 は 2 価のイソシアネート、アルコール、又はアミン残基を表す。

一般式 (I - 1) 及び (I - 2) 中、 Ar は、置換若しくは未置換のフェニル基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 1 価の芳香族複素環を表し、 X は置換若しくは未置換のフェニレン基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 2 価の芳香族複素環を表し、 T は炭素数 1 ～ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素基又は炭素数 2 ～ 10 の 2 価の分枝鎖状炭化水素基を表し、 k 、 i 、 j はそれぞれ独立に 0 又は 1 を表す。)

【請求項 8】

前記有機化合物層が少なくとも発光層と、電子輸送層及び／または電子注入層とから構

成され、少なくとも前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも１種含有してなることを特徴とする請求項１に記載の有機電界発光素子。

【請求項９】

前記有機化合物層が少なくとも正孔輸送層及び／または正孔注入層と、発光層と、電子輸送層及び／または電子注入層とから構成され、少なくとも前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも１種含有してなることを特徴とする請求項１に記載の有機電界発光素子。

【請求項１０】

前記有機化合物層が少なくとも正孔輸送層及び／または正孔注入層と、発光層とから構成され、少なくとも前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも１種含有してなることを特徴とする請求項１に記載の有機電界発光素子。

【請求項１１】

前記有機化合物層が電荷輸送能を有する発光層一層のみから構成され、前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも１種含有してなることを特徴とする請求項１に記載の有機電界発光素子。

【請求項１２】

前記リン光発光体が、有機化合物であることを特徴とする請求項１に記載の有機電界発光素子。

【請求項１３】

前記有機化合物が、有機金属錯体であることを特徴とする請求項１ ２ に記載の有機電界発光素子。

【請求項１４】

前記有機金属錯体に含まれる金属が、イリジウム又は白金であることを特徴とする請求項１ ３ に記載の有機電界発光素子。

【請求項１５】

請求項１乃至１ ４ のいずれか１項に記載の有機電界発光素子の製造方法であって、前記有機化合物層の構成成分を溶媒中に溶解させた有機化合物層用塗布液をインクジェット法により塗布する塗布工程を少なくとも有する有機電界発光素子の製造方法。

【請求項１６】

請求項１乃至１ ４ のいずれか１項に記載の有機電界発光素子を、マトリクス状及び／又はセグメント状に配置したことを特徴とする画像表示媒体。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

< ５ > 前記非共役系高分子が、下記一般式（ⅠⅠ－１）又は（ⅠⅠ－２）で示されるポリエステルであることを特徴とする< １ > 乃至< ４ > のいずれか１つに記載の有機電界発光素子である。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

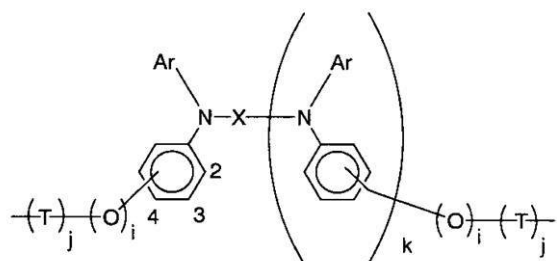
【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

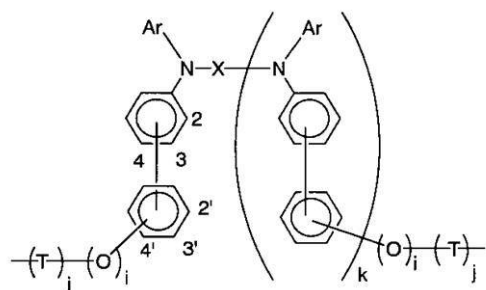
【補正の内容】

【００１３】

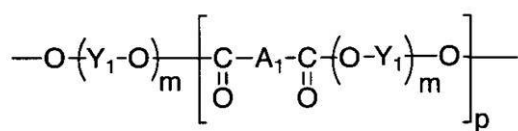
【化 1】



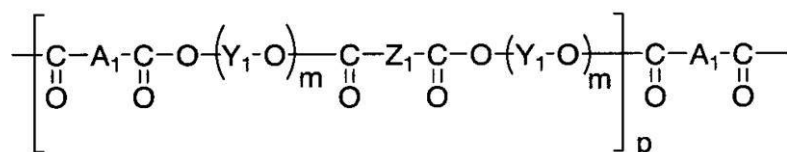
(I-1)



(I-2)



(II-1)



(II-2)

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

(一般式 (II-1) 及び (II-2) 中、 A_1 は一般式 (I-1) 及び (I-2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を表し、 Y_1 は 2 価のアルコール残基を表し、 Z_1 は 2 価のカルボン酸残基を表し、 m は 1～5 の整数を表し、 p は 5～5000 の整数を表す。

一般式 (I-1) 及び (I-2) 中、 Ar は、置換若しくは未置換のフェニル基、置換若しくは未置換の芳香環数 2～10 の 1 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の

芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 1 価の芳香族複素環を表し、X は置換若しくは未置換のフェニレン基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 2 価の芳香族複素環を表し、T は炭素数 1 ～ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素基又は炭素数 2 ～ 10 の 2 価の分枝鎖状炭化水素基を表し、k、i、j はそれぞれ独立に 0 又は 1 を表す。)

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

< 6 > 前記非共役系高分子が、下記一般式 (I I I - 1) で示されるポリエーテルであることを特徴とする< 1 >乃至< 4 >のいずれか 1 つに記載の有機電界発光素子である

。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

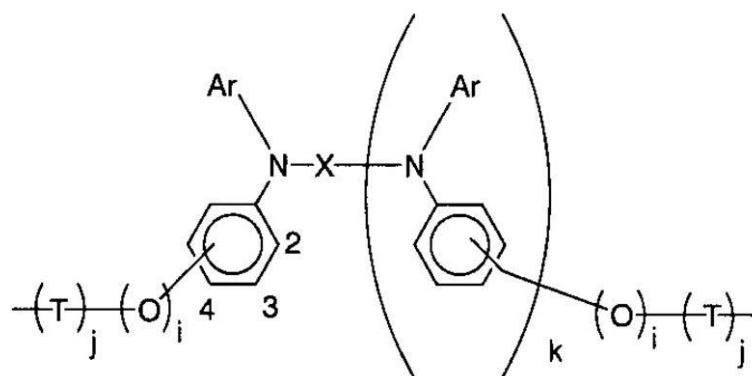
【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

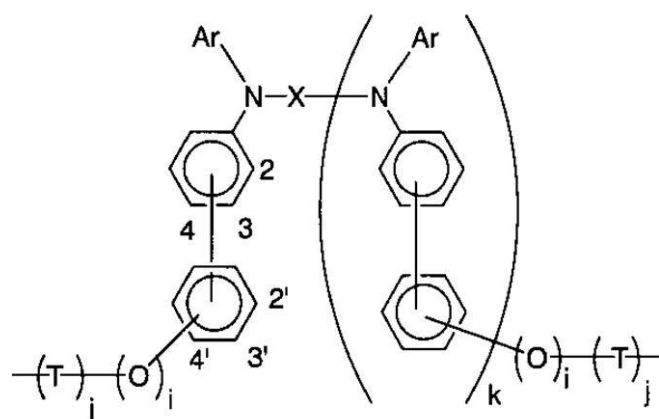
【補正の内容】

【0016】

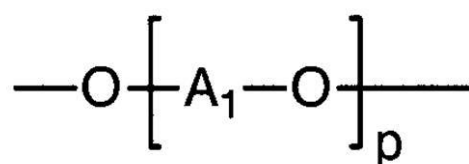
【化 2】



(I - 1)



(I - 2)



(I I I - 1)

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

(一般式 (I I I - 1) 中、 A_1 は一般式 (I - 1) 及び (I - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を表し、 p は 5 ~ 5, 000 の整数を表す。

一般式 (I - 1) 及び (I - 2) 中、 Ar は、置換若しくは未置換のフェニル基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 1 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 1 価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の 1 価の芳香族複素環を表し、 X は置換若しくは未置換のフェニレン基、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 2 価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 2 価の縮

合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の２価の芳香族複素環を表し、Tは炭素数１～６の２価の直鎖状炭化水素基又は炭素数２～１０の２価の分枝鎖状炭化水素基を表し、k、i、jはそれぞれ独立に０又は１を表す。）

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１８】

< ７ > 前記非共役系高分子が、下記一般式（ＩＶ－１）又は（ＩＶ－２）で示されるポリウレタンであることを特徴とする< １ >乃至< ４ >のいずれか１つに記載の有機電界発光素子である。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

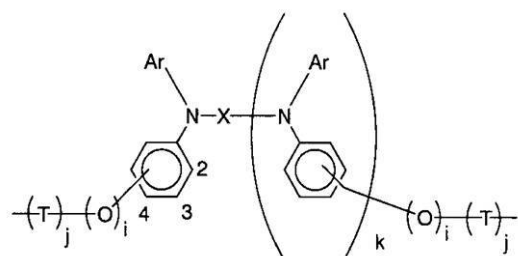
【補正対象項目名】００１９

【補正方法】変更

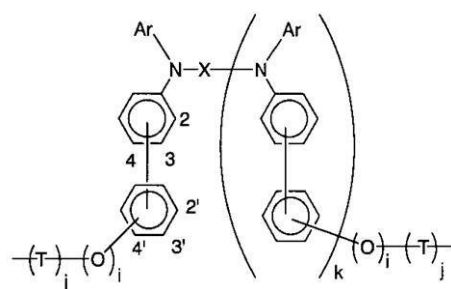
【補正の内容】

【００１９】

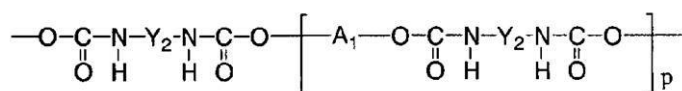
【化３】



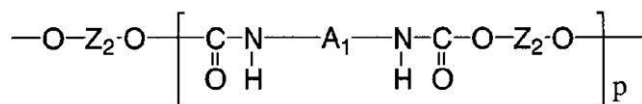
(I-1)



(I-2)



(IV-1)



(IV-2)

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

(一般式 (I V-1) 及び (I V-2) 中、 A_1 は一般式 (I-1) 及び (I-2) で示される構造から選択された少なくとも1種を表し、 p は5～5, 000の整数を表し、 Y_2 及び Z_2 は2価のイソシアネート、アルコール、又はアミン残基を表す。

一般式 (I-1) 及び (I-2) 中、 A_r は、置換若しくは未置換のフェニル基、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の1価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の1価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の1価の芳香族複素環を表し、 X は置換若しくは未置換のフェニレン基、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の2価の多核芳香族炭化水素、置換若しくは未置換の芳香環数2～10の2価の縮合芳香族炭化水素又は置換若しくは未置換の2価の芳香族複素環を表し、 T は炭素数1～6の2価の直鎖状炭化水素基又は炭素数2～10の2価の分枝鎖状炭化水素基を表し、 k 、 i 、 j はそれぞれ独立に0又は1を表す。)

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

<8> 前記有機化合物層が少なくとも発光層と、電子輸送層及び／または電子注入層とから構成され、少なくとも前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも1種含有してなることを特徴とする<1>に記載の有機電界発光素子である。

<9> 前記有機化合物層が少なくとも正孔輸送層及び／または正孔注入層と、発光層と、電子輸送層及び／または電子注入層とから構成され、少なくとも前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも1種含有してなることを特徴とする<1>に記載の有機電界発光素子である。

<10> 前記有機化合物層が少なくとも正孔輸送層及び／または正孔注入層と、発光層とから構成され、少なくとも前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも1種含有してなることを特徴とする<1>に記載の有機電界発光素子である。

<11> 前記有機化合物層が電荷輸送能を有する発光層一層のみから構成され、前記発光層が、前記非共役系高分子を少なくとも1種含有してなることを特徴とする<1>に記載の有機電界発光素子である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

< 1 2 > 前記リン光発光体が、有機化合物であることを特徴とする< 1 >に記載の有機電界発光素子である。

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

< 1 3 > 前記有機化合物が、有機金属錯体であることを特徴とする< 1 2 >に記載の有機電界発光素子である。

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

< 1 4 > 前記有機金属錯体に含まれる金属が、イリジウム又は白金であることを特徴とする< 1 3 >に記載の有機電界発光素子である。

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

< 1 5 > < 1 >乃至< 1 4 >のいずれか 1 つに記載の有機電界発光素子の製造方法であって、前記有機化合物層の構成成分を溶媒中に溶解させた有機化合物層用塗布液をインクジェット法により塗布する塗布工程を少なくとも有する有機電界発光素子の製造方法である。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

<16> <1>乃至<14>のいずれか1つに記載の有機電界発光素子を、マトリクス状及び／又はセグメント状に配置したことを特徴とする画像表示媒体である。