

【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 10 月 1 日 (2009.10.1)

【公開番号】特開 2007-221087 (P2007-221087A)

【公開日】平成 19 年 8 月 30 日 (2007.8.30)

【年通号数】公開・登録公報 2007-033

【出願番号】特願 2006-221579 (P2006-221579)

【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

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 8 月 14 日 (2009.8.14)

【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】

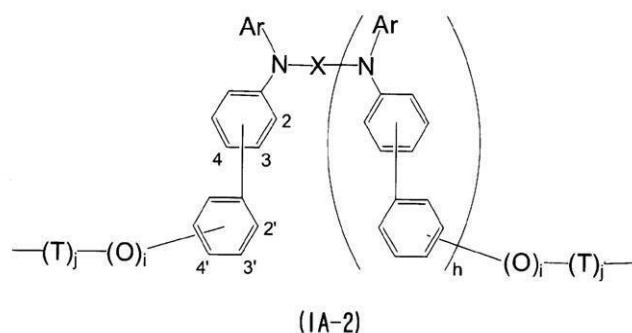
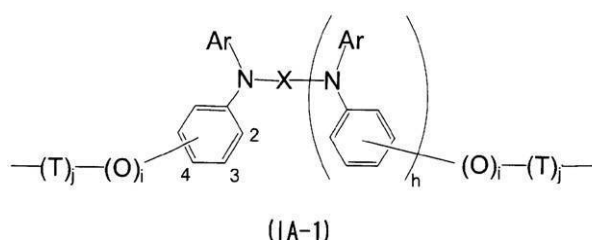
【請求項 1】

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つまたは複数の有機化合物層より構成される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、下記一般式 (I A - 1) 及び (I A - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを 1 種以上含有し、

且つ前記発光性ポリエステルが、下記一般式 (I I I - 1) または (I I I - 2) で示される発光性ポリエステルであることを特徴とする有機電界発光素子。

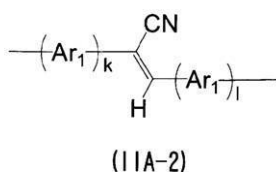
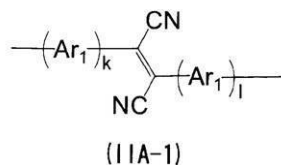
【化 1】



(一般式 (I A - 1) 及び (I A - 2) 中、A r は、置換もしくは未置換の 1 価の芳香族

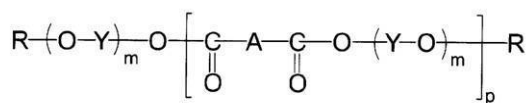
基、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の多核芳香族炭化水素、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 1 価の縮合芳香族炭化水素もしくは置換もしくは未置換の 1 価の芳香族複素環を表し、X は一般式 (IIA - 1) 及び (IIA - 2) で表される基を表し、T は炭素数 1 ～ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素基または炭素数 2 ～ 10 の分枝鎖状炭化水素基を表す。h、i、j はそれぞれ独立に 0 または 1 の整数を表す。)

【化 2】

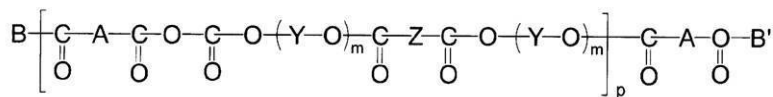


(一般式 (IIA - 1) 及び (IIA - 2) 中、Ar₁ は、置換もしくは未置換の 2 価の芳香族基、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の多核芳香族炭化水素、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ～ 10 の 2 価の縮合芳香族炭化水素もしくは置換もしくは未置換の 2 価の芳香族複素環を表し、k、l はそれぞれ独立に 1 ～ 10 の整数を表す。)

【化 3】



(III-1)



(III-2)

(一般式 (III - 1) 及び (III - 2) 中、Y は 2 価の炭化水素基を表す。Z は 2 価の炭化水素基を表す。B 及び B' は - O - (Y - O)_m - H、または - O - (Y - O)_m - CO - Z - CO - OR' を表し、R、R' は水素原子、アルキル基、置換もしくは未置換のアリール基、置換もしくは未置換のアラルキル基を表す。m は 1 ～ 5 の整数を表す。p は 5 ～ 5,000 の整数を表す。A は前記一般式 (IA - 1) 及び (IA - 2) で示される構造から選択される少なくとも 1 種を表す。)

【請求項 2】

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、前記一般式 (IA - 1) 及び (IA - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも 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 3】

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、前記一般式 (IA - 1) 及び (IA - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも 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 4】

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、前記一般式 (IA - 1) 及び (IA - 2) で示される

構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも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５】

前記有機化合物層が電荷輸送能を有する発光層１層のみから構成され、前記発光層が、前記一般式（ＩＡ－１）及び（ＩＡ－２）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも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６】

前記発光層が、電荷輸送性材料を含むことを特徴とする請求項２～５のいずれか１項に記載の有機電界発光素子。

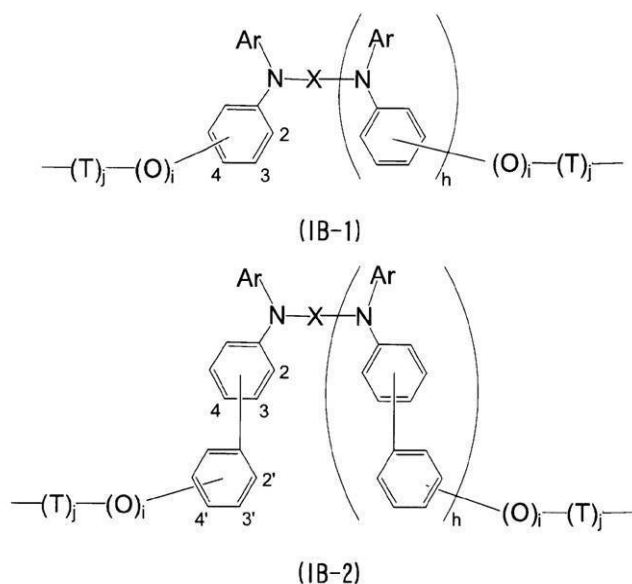
【請求項７】

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つまたは複数の有機化合物層より構成される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、下記一般式（ＩＢ－１）及び（ＩＢ－２）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを１種以上含有し、

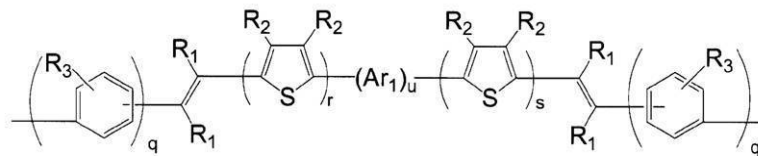
且つ前記発光性ポリエステルが、下記一般式（ＩＩ－１）または（ＩＩ－２）で示される発光性ポリエステルであることを特徴とする有機電界発光素子。

【化４】



（一般式（ＩＢ－１）及び（ＩＢ－２）中、Ａｒは、置換もしくは未置換の１価の芳香族基、置換も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、置換も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もしくは置換もしくは未置換の１価の芳香族複素環を表し、Ｘは一般式（ＩＩＢ）で表される基を表し、Ｔは炭素数１～６の２価の直鎖状炭化水素基または炭素数２～１０の分枝鎖状炭化水素基を表す。ｈ、ｉ、ｊはそれぞれ独立に０または１の整数を表す。）

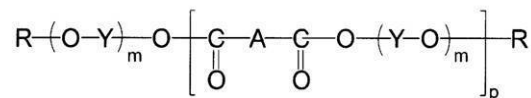
【化 5】



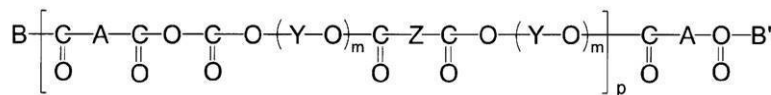
(IIB)

(一般式 (IIB) 中、 Ar_1 は、置換もしくは未置換のベンゼン環、置換もしくは未置換のアルキレン基、置換もしくは未置換のシクロヘキサ環、置換もしくは未置換の芳香族数 2 ~ 10 の多核芳香族炭化水素、置換もしくは未置換の芳香族 2 ~ 10 の縮合多環芳香族炭化水素、置換もしくは未置換の芳香族複素環、少なくとも一種の芳香族複素環を含む置換基で置換された炭素数 1 ~ 5 のアルキレン基、または、少なくとも一種の芳香族複素環を含む置換基で置換されたシクロヘキサ環を表し、 R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立に水素原子、アルキル基、シアノ基、ハロゲン基、置換アミノ基、置換もしくは未置換のアリール基、または置換もしくは未置換のアラルキル基を表す。また、 q は 1 ~ 10 の整数、 r 、 s は 0 ~ 10 の整数 (ただし r 、 s は共に 0 となることはない)、 u は 0 または 1 を表す。)

【化 6】



(III-1)



(III-2)

(一般式 (III - 1) 及び (III - 2) 中、 Y は 2 価の炭化水素基を表す。 Z は 2 価の炭化水素基を表す。 B 及び B' は $-O-(Y-O)_m-H$ 、または $-O-(Y-O)_m-CO-Z-CO-OR'$ を表し、 R 、 R' は水素原子、アルキル基、置換もしくは未置換のアリール基、置換もしくは未置換のアラルキル基を表す。 m は 1 ~ 5 の整数を表す。 p は 5 ~ 5,000 の整数を表す。 A は上記一般式 (I B - 1) 及び (I B - 2) で示される構造から選択される少なくとも 1 種を表す。)

【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、前記一般式 (I B - 1) 及び (I B - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも 1 種含有してなることを特徴とする請求項 7 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、前記一般式 (I B - 1) 及び (I B - 2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも 1 種含有してなることを特徴とする請求項 7 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、前記一般式（I B - 1）及び（I B - 2）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも１種含有してなることを特徴とする請求項7に記載の有機電界発光素子。

【請求項 1 1】

前記有機化合物層が電荷輸送能を有する発光層１層のみから構成され、前記発光層が、前記一般式（I B - 1）及び（I B - 2）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも１種含有してなることを特徴とする請求項7に記載の有機電界発光素子。

【請求項 1 2】

前記発光層が、電荷輸送性材料を含むことを特徴とする請求項8 ~ 1 1のいずれか１項に記載の有機電界発光素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

すなわち本発明は、

< 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つまたは複数の有機化合物層より構成される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、下記一般式（I A - 1）及び（I A - 2）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを１種以上含有し、

且つ前記発光性ポリエステルが、下記一般式（I I I - 1）または（I I I - 2）で示される発光性ポリエステルであることを特徴とする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】0 0 2 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

< 7 > 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つまたは複数の有機化合物層より構成される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、下記一般式（I B - 1）及び（I B - 2）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを１種以上含有し、

且つ前記発光性ポリエステルが、下記一般式（I I I - 1）または（I I I - 2）で示される発光性ポリエステルであることを特徴とする有機電界発光素子である。

【手続補正 5】

【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 】

< 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、前記一般式（ I B - 1 ）及び（ I B - 2 ）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも１種含有してなる< 7 >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】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 0 】

< 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、前記一般式（ I B - 1 ）及び（ I B - 2 ）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも１種含有してなる< 7 >に記載の有機電界発光素子である。

【 手続補正 7 】

【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 0 > 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、前記一般式（ I B - 1 ）及び（ I B - 2 ）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも１種含有してなる< 7 >に記載の有機電界発光素子である。

【 手続補正 8 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 2 】

< 1 1 > 前記有機化合物層が電荷輸送能を有する発光層１層のみから構成され、前記発光層が、前記一般式（ I B - 1 ）及び（ I B - 2 ）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルを少なくとも１種含有してなる< 7 >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】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 3 】

< 1 2 > 前記発光層が、電荷輸送性材料を含む< 8 > ~ < 1 1 > のいずれかに記載の有機電界発光素子である。

【 手続補正 1 0 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 9】

また、一般式（ⅠＡ－１）及び（ⅠＡ－２）または一般式（ⅠＢ－１）及び（ⅠＢ－２）で示される構造から選択された少なくとも１種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる発光性ポリエステルとしては、下記一般式（Ⅲ－１）及び（Ⅲ－２）で示されるものである。