

【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 01 L 51/50 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 B

C 09 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】

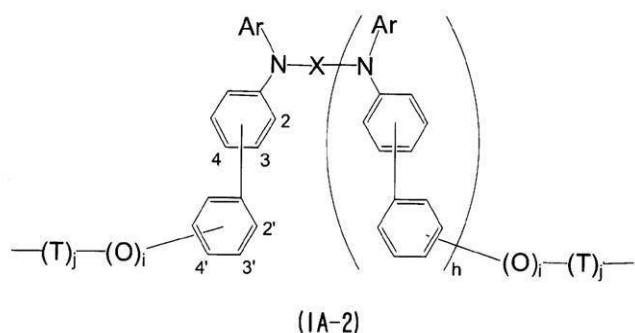
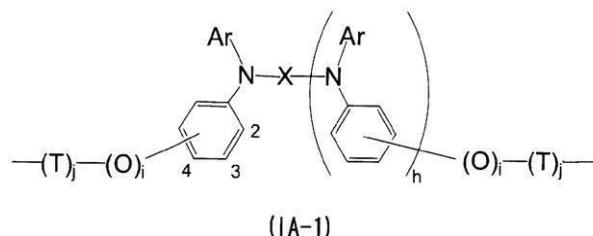
【請求項1】

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(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。

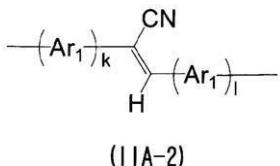
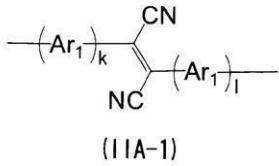
【化1】



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

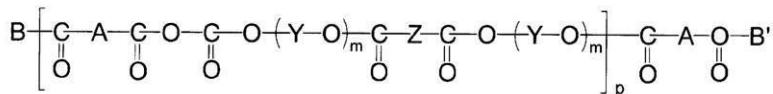
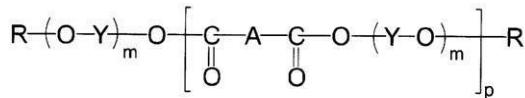
基、置換もしくは未置換の芳香環数2～10の1価の多核芳香族炭化水素、置換もしくは未置換の芳香環数2～10の1価の縮合芳香族炭化水素もしくは置換もしくは未置換の1価の芳香族複素環を表し、Xは一般式(IIA-1)及び(IIA-2)で表される基を表し、Tは炭素数1～6の2価の直鎖状炭化水素基または炭素数2～10の分枝鎖状炭化水素基を表す。h、i、jはそれぞれ独立に0または1の整数を表す。)

【化 2】



(一般式 (IIA-1) 及び (IIA-2) 中、 A_{r_1} は、置換もしくは未置換の 2 個の芳香族基、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 2 個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 個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 個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】



(一般式 (III-1) 及び (III-2) 中、Y は 2 値の炭化水素基を表す。Z は 2 値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。

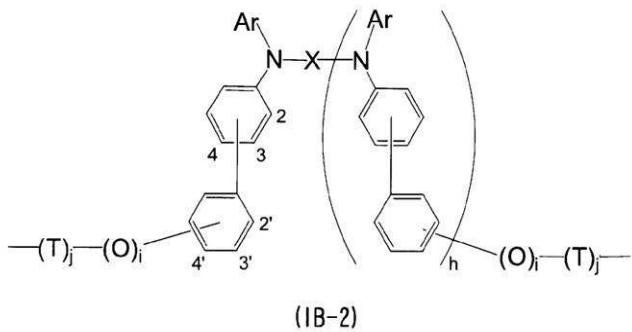
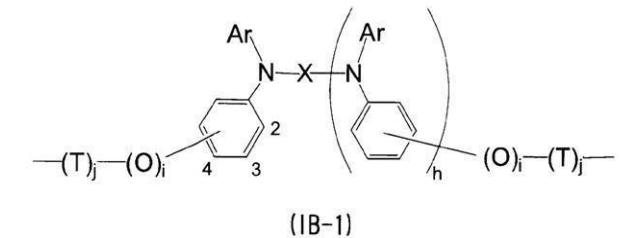
【請求項 7】

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、

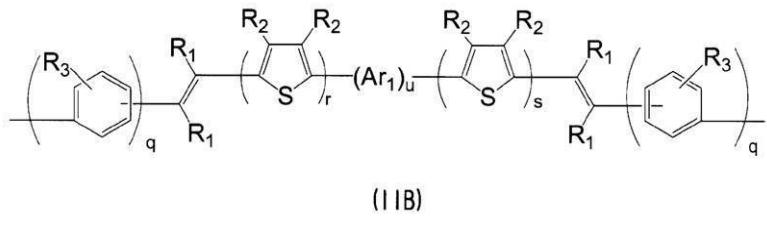
且つ前記発光性ポリエステルが、下記一般式 (III-1) または (III-2) で示される発光性ポリエステルであることを特徴とする有機電界発光素子。

【化 4】



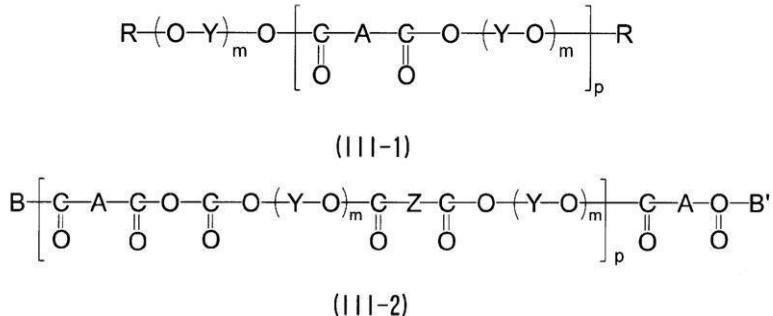
(一般式 (IB-1) 及び (IB-2) 中、 Ar は、置換もしくは未置換の 1 価の芳香族基、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 1 価の多核芳香族炭化水素、置換もしくは未置換の芳香環数 2 ~ 10 の 1 価の縮合芳香族炭化水素もしくは置換もしくは未置換の 1 価の芳香族複素環を表し、 X は一般式 (IIIB) で表される基を表し、 T は炭素数 1 ~ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素基または炭素数 2 ~ 10 の分枝鎖状炭化水素基を表す。 h 、 i 、 j はそれぞれ独立に 0 または 1 の整数を表す。)

【化5】



(一般式(II B)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】



(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（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11】

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（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12】

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8～11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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

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（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（III-1）または（III-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】0021

【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】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

<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（III-1）または（III-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】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

<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(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】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

<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(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】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

<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(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】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

<11> 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(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】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

<12> 前記発光層が、電荷輸送性材料を含む<8>～<11>のいずれかに記載の有機電界発光素子である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【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によ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。