

【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20年11月6日(2008.11.6)

【公開番号】特開2007-123440(P2007-123440A)

【公開日】平成19年5月17日(2007.5.17)

【年通号数】公開・登録公報2007-018

【出願番号】特願2005-311648(P2005-311648)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 8 G 65/34 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/22 B

H 0 5 B 33/22 D

C 0 8 G 65/34

C 0 9 K 11/06 6 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月19日(2008.9.19)

【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】

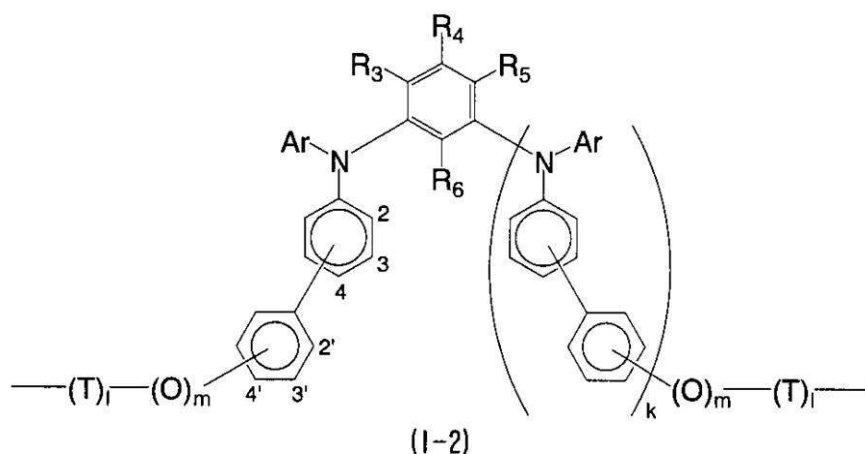
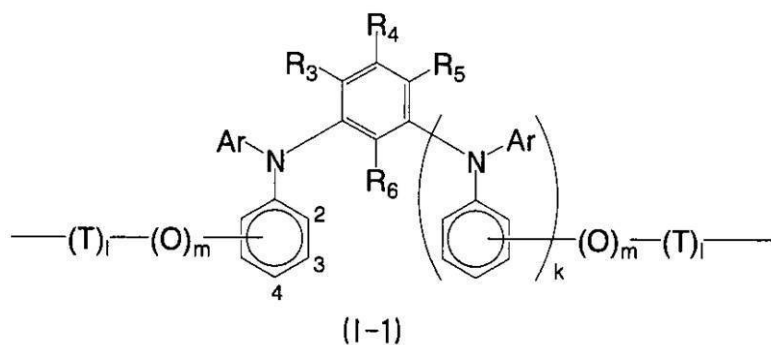
少なくとも一方が透明又は半透明である一対の電極間に挟持された 1 または複数の有機化合物層より構成される有機電界発光素子において、

前記有機化合物層の少なくとも一層が、少なくとも 1 種の電荷輸送性ポリエステルを含有し、

前記有機化合物層の少なくとも一層が電子エネルギー準位の励起一重項状態から直接基底状態への遷移により蛍光発光する発光性低分子化合物を含有し、

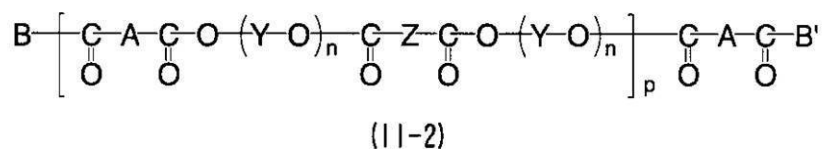
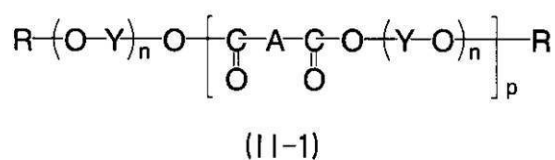
該電荷輸送性ポリエステルが、下記一般式 (I-1) および (I-2) で示される構造から選択された少なくとも 1 種を部分構造として含む繰り返し単位よりなり、且つ下記一般式 (II-1) または (II-2) で示される電荷輸送性ポリエステルであることを特徴とする有機電界発光素子。

【化 1】



(一般式 (I-1) および (I-2) 中、Ar は置換もしくは未置換の 1 価の芳香族基を表し、k、l、m は 0 または 1 を表し、T は炭素数 1 ～ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素又は炭素数 2 ～ 10 の分枝状炭化水素を表し、R³ ～ R⁶ はそれぞれ独立に水素原子、アルキル基、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。)

【化 2】



(一般式 (II-1) 及び (II-2) 中、A は上記一般式 (I-1) および (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、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、または置換もしくは未置換のアラルキル基を表し、Y は 2 価アルコール残基を表し、Z は 2 価のカルボン酸残基を表し、B および B' は、それぞれ独立に基 $-O-(Y-O)_n-R$ または基 $-O-(Y-O)_n-CO-Z-CO-O-R'$ (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、または置換もしくは未置換

のアラルキル基を表し、Yは2価アルコール残基を表し、Zは2価のカルボン酸残基を表し、R'はアルキル基、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。)を表し、nは1～5の整数を表し、pは5～5000の整数を表す。)

【請求項2】

前記有機化合物層が少なくとも発光層及び電子輸送層から構成され、前記発光層及び前記電子輸送層の少なくとも一方が、前記一般式(I-1)および(I-2)で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる電荷輸送性ポリエステルを少なくとも1種含有し、前記発光層に前記発光性低分子化合物を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、発光層、及び電子輸送層から構成され、前記正孔輸送層、前記発光層、及び前記電子輸送層の内の少なくとも一層が、前記一般式(I-1)および(I-2)で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる電荷輸送性ポリエステルを少なくとも1種含有し、前記発光層に前記発光性低分子化合物を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発光層から構成され、前記正孔輸送層及び前記発光層の少なくとも一方が、前記一般式(I-1)および(I-2)で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる電荷輸送性ポリエステルを少なくとも1種含有し、前記発光層に前記発光性低分子化合物を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(I-1)および(I-2)で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰り返し単位よりなる電荷輸送性ポリエステルを少なくとも1種含有すると共に、前記発光性低分子化合物を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。

【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】

<1> 少なくとも一方が透明又は半透明である一対の電極間に挟持された1または複数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種の電荷輸送性ポリエステルを含有し、

前記有機化合物層の少なくとも一層が電子エネルギー準位の励起一重項状態から直接基底状態への遷移により蛍光発光する発光性低分子化合物を含有し、

該電荷輸送性ポリエステルが、下記一般式(I-1)および(I-2)で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰り返し単位よりなり、且つ下記一般式(II-1)または(II-2)で示される電荷輸送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】0014

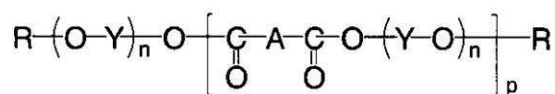
【補正方法】変更

【補正の内容】

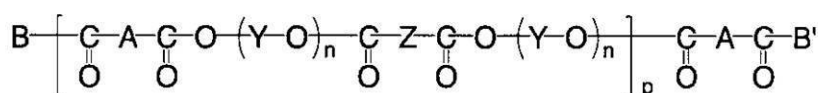
【 0 0 1 4 】

(一般式 (I-1) および (I-2) 中、A r は置換もしくは未置換の 1 価の芳香族基を表し、k、l、m は 0 または 1 を表し、T は炭素数 1 ～ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素又は炭素数 2 ～ 1 0 の分枝状炭化水素を表し、R³ ～ R⁶ はそれぞれ独立に水素原子、アルキル基、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。)

【化 2】



(II-1)



(II-2)

(一般式 (II-1) 及び (II-2) 中、A は上記一般式 (I-1) および (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、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、または置換もしくは未置換のアラルキル基を表し、Y は 2 価アルコール残基を表し、Z は 2 価のカルボン酸残基を表し、B および B' は、それぞれ独立に基-O-(Y-O)_n-R または基-O-(Y-O)_n-C(=O)-Z-C(=O)-O-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、または置換もしくは未置換のアラルキル基を表し、Y は 2 価アルコール残基を表し、Z は 2 価のカルボン酸残基を表し、R' はアルキル基、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。) を表し、n は 1 ～ 5 の整数を表し、p は 5 ～ 5 0 0 0 の整数を表す。)

【 手 続 補 正 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 9

【 補 正 方 法 】 削 除

【 補 正 の 内 容 】

【 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 0

【 補 正 方 法 】 削 除

【 補 正 の 内 容 】

【 手 続 補 正 6 】

【 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 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 2 】

本発明の有機電界発光素子によれば、上記一般式（I-1）および（I-2）で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰返し単位よりなり、且つ上記一般式（II-1）または（II-2）で示される電荷輸送性ポリエステルは、有機電界発生素子に好適なイオン化ポテンシャル及び電荷移動度を持ち、また、溶剤に対する良好な溶解性を有しているため、スピンコーティング法、ディップ法等を用いて良好な薄膜（有機化合物層）を容易に形成することが可能である。また、本発明の有機電界発光素子においては、電子エネルギー準位の励起一重項状態から直接基底状態への遷移により蛍光発光する発光性低分子化合物を用いるため、上記電荷輸送性ポリエステルを用いることと相俟って、十分に高い輝度を示し、また、駆動電流密度も小さい有機電界発光素子を提供することができる。したがって、本発明の有機電界発光素子は、十分な輝度を有し、安定性及び耐久性に優れ、且つ大面積化が可能であり製造容易であり、前記のごとき従来法による欠点を克服することができる、という効果が得られる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の有機電界発生素子は、少なくとも一方が透明又は半透明である一対の電極間に挟持された1または複数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種の電荷輸送性ポリエステルを含有し、前記有機化合物層の少なくとも一層が電子エネルギー準位の励起一重項状態から直接基底状態への遷移により蛍光発光する発光性低分子化合物を含有し、該電荷輸送性ポリエステルが下記一般式（I-1）および（I-2）で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰返し単位よりなり、且つ上記一般式（II-1）または（II-2）で示される。

【手続補正9】

【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】

上記電荷輸送性ポリエステルは、有機電界発生素子に好適なイオン化ポテンシャル及び電荷移動度を持ち、また、溶剤に対する良好な溶解性を有しているため、スピンコーティング法、ディップ法等を用いて良好な薄膜（有機化合物層）を容易に形成することが可能である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

一般式（I-1）および（I-2）で示される構造から選択された少なくとも1種を部分構造として含む繰返し単位よりなる電荷輸送性ポリエステルは、下記一般式（II-1）または（II-2）で示される。