

【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3月12日(2009.3.12)

【公開番号】特開2007-201191(P2007-201191A)
 【公開日】平成19年8月9日(2007.8.9)
 【年通号数】公開・登録公報2007-030
 【出願番号】特願2006-18153(P2006-18153)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 8 G 63/685 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

C 0 8 G 63/685

C 0 9 K 11/06 6 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月26日(2009.1.26)

【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】

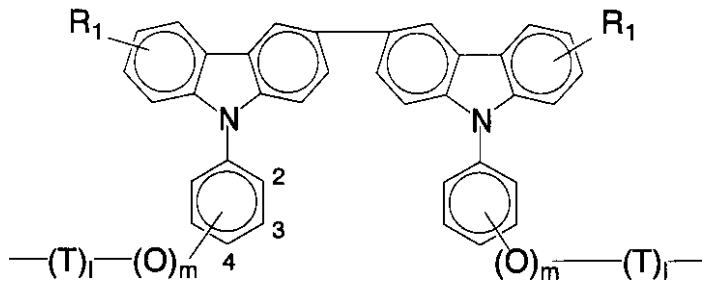
【特許請求の範囲】

【請求項1】

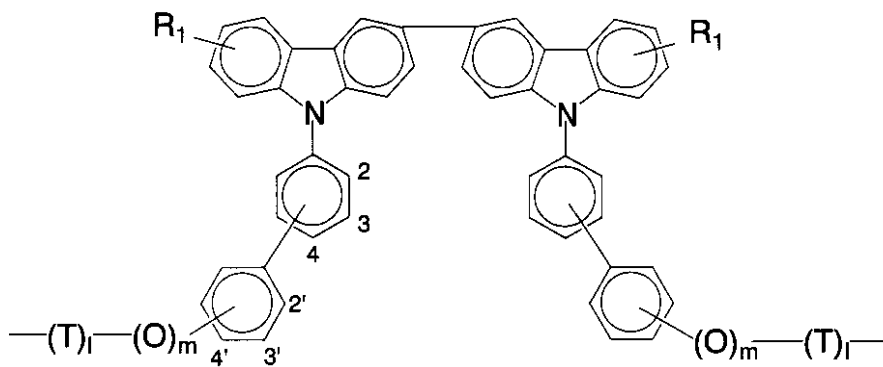
少なくとも一方が透明または半透明である一対の電極間に挟持された、1つまたは複数の有機化合物層より構成される有機電界発光素子において、

前記有機化合物層の少なくとも1層が、下記一般式(A I - 1)および(A 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1種以上と、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子とを含有し、前記電荷輸送性ポリエステルが下記一般式(A I I - 1)または(A I I - 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】



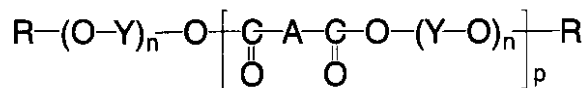
(A I - 1)



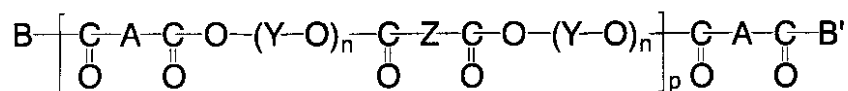
(A I - 2)

〔一般式 (A I - 1) および (A I - 2) 中、 R_1 は水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、アルコキシ基、または、置換もしくは未置換の芳香族基を表し、 T は炭素数 1 ~ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素、または、炭素数 2 ~ 10 の分枝状炭化水素を表し、 l 、 m は 0 または 1 を表す。〕

【化 2】



(A II - 1)



(A II - 2)

〔一般式 (A II - 1) および (A II - 2) 中、 A は前記一般式 (A I - 1) および (A I - 2) で示される構造を表し、 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 価のアルコール残

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'(ここで、R、Y、Zは上記と同じ意味を有し、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、少なくとも発光層と、電子輸送層および/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(AI-1)および(AI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有す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および/または正孔注入層と、発光層と、電子輸送層および/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(AI-1)および(AI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移により、あるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有す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4に記載の有機電界発光素子。

【請求項6】

前記有機化合物層が、少なくとも正孔輸送層および/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(AI-1)および(AI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移により、あるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有す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7】

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6に記載の有機電界発光素子。

【請求項8】

前記有機化合物層が、少なくとも電荷輸送能を有する発光層から構成され、

前記発光層が、前記一般式(AI-1)および(AI-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1種以上と、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子とを含有す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】

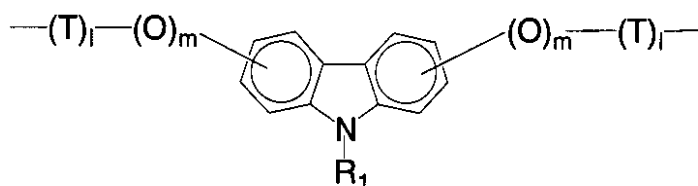
前記発光層が、電荷輸送性材料を含むことを特徴とする請求項8に記載の有機電界発光

素子。

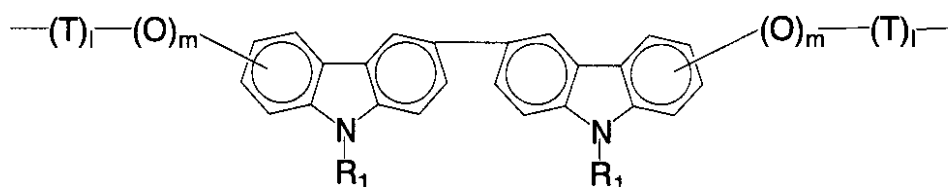
【請求項 10】

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、1つ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1層が、下記一般式(BI-1)および(BI-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1種以上と、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子とを含有し、前記電荷輸送性ポリエステルが下記一般式(BII-1)または(BII-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3】



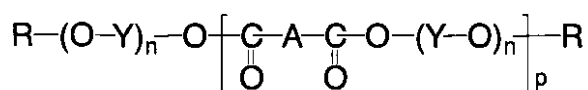
(BI-1)



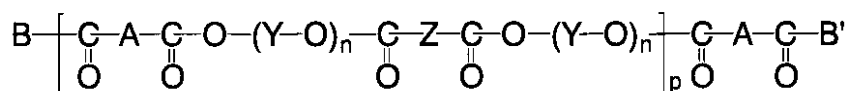
(BI-2)

〔一般式(BI-1)および(BI-2)中、R₁は水素原子、炭素数1~8のアルキル基、アルコキシ基、または、置換もしくは未置換の芳香族基を表し、Tは炭素数1~6の2価の直鎖状炭化水素、または、炭素数2~10の分枝状炭化水素を表し、l、mは0または1を表す。〕

【化4】



(BII-1)



(BII-2)

〔一般式(BII-1)および(BII-2)中、Aは前記一般式(BI-1)および(BI-2)で示される構造を表し、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価のアルコール残基

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'(ここで、R、Y、Zは上記と同じ意味を有し、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11】

前記有機化合物層が、少なくとも発光層と、電子輸送層および/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(BI-1)および(BI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有することを特徴とする請求項10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11に記載の有機電界発光素子。

【請求項13】

前記有機化合物層が、少なくとも正孔輸送層および/または正孔注入層と、発光層と、電子輸送層および/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(BI-1)および(BI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有することを特徴とする請求項10に記載の有機電界発光素子。

【請求項14】

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13に記載の有機電界発光素子。

【請求項15】

前記有機化合物層が、少なくとも正孔輸送層および/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(BI-1)および(BI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移により、あるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有することを特徴とする請求項10に記載の有機電界発光素子。

【請求項16】

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15に記載の有機電界発光素子。

【請求項17】

前記有機化合物層が、少なくとも電荷輸送能を有する発光層から構成され、該発光層が、前記一般式(BI-1)および(BI-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1種以上含有し、さらに、前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を含有することを特徴とする請求項10に記載の有機電界発光素子。

【請求項18】

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17に記載の有機電界発光素子。

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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

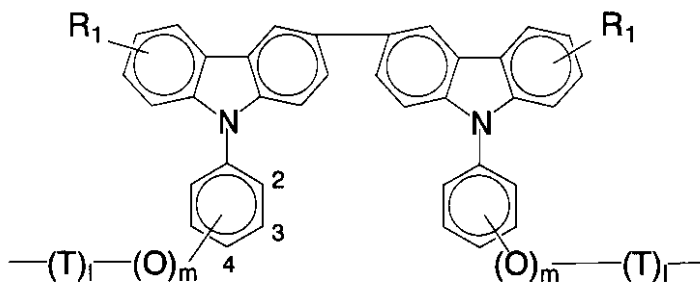
【0014】

< 1 >

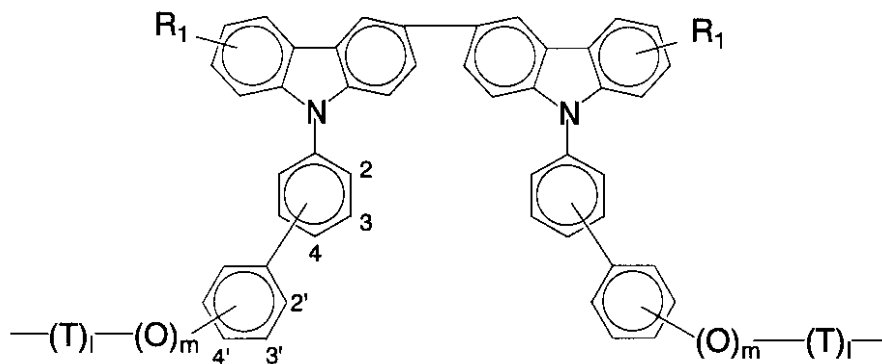
少なくとも一方が透明または半透明である一対の電極間に挟持された、1つまたは複数の有機化合物層より構成される有機電界発光素子において、

前記有機化合物層の少なくとも1層が、下記一般式(AI-1)および(AI-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1種以上と、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子とを含有し、前記電荷輸送性ポリエステルが下記一般式(AII-1)または(AII-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。

【化1】



(AI-1)

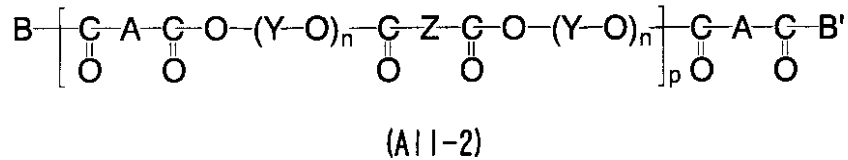
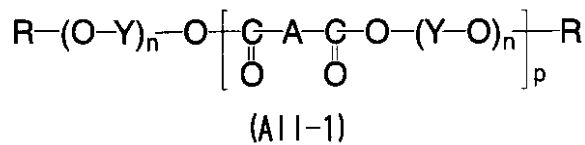


(AI-2)

〔一般式(AI-1)および(AI-2)中、 R_1 は水素原子、炭素数1~8のアルキル基、アルコキシ基、または、置換もしくは未置換の芳香族基を表し、 T は炭素数1~6の2価の直鎖状炭化水素、または、炭素数2~10の分枝状炭化水素を表し、 l 、 m は0ま

たは 1 を表す。]

【化 2】



〔一般式 (AII-1) および (AII-2) 中、A は前記一般式 (AI-1) および (AI-2) で示される構造を表し、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 価の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' (ここで、R、Y、Z は上記と同じ意味を有し、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。〕

【手続補正 3】

【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 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

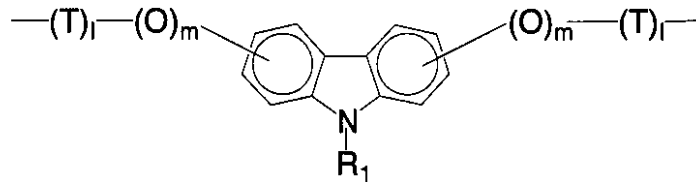
【補正の内容】

【0024】

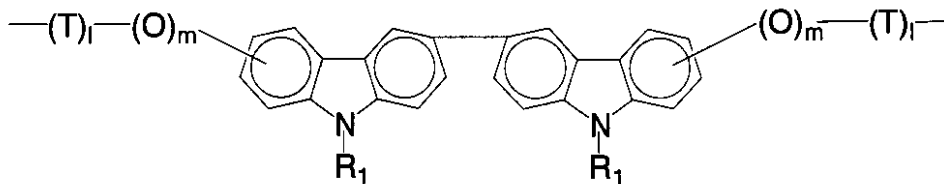
< 10 >

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、1つ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1層が、下記一般式 (BI-1) および (BI-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1種以上と、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を經由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子とを含有し、前記電荷輸送性ポリエステルが下記一般式 (BII-1) または (BII-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。

【化3】



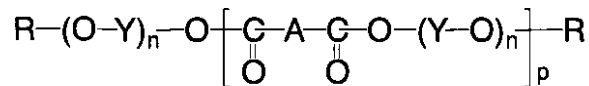
(BI-1)



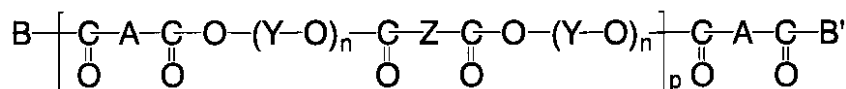
(BI-2)

〔一般式 (BI-1) および (BI-2) 中、 R_1 は水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、アルコキシ基、または、置換もしくは未置換の芳香族基を表し、 T は炭素数 1 ~ 6 の 2 価の直鎖状炭化水素、または、炭素数 2 ~ 10 の分枝状炭化水素を表し、 l 、 m は 0 または 1 を表す。〕

【化4】



(BII-1)



(BII-2)

〔一般式 (BII-1) および (BII-2) 中、 A は前記一般式 (BI-1) および (BI-2) で示される構造を表し、 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 価の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 - $O - (Y-O)_n - CO - Z - CO - O - R'$ (ここで、 R 、 Y 、 Z は上記と同じ意味を有し、 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。〕

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5 】

< 1 1 >

前記有機化合物層が、少なくとも発光層と、電子輸送層および/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 (B I - 1) および (B 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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有することを特徴とする < 1 0 > 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 2 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 6 】

< 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 < 1 1 > 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 2 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 7 】

< 1 3 >

前記有機化合物層が、少なくとも正孔輸送層および/または正孔注入層と、発光層と、電子輸送層および/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 (B I - 1) および (B 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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有することを特徴とする < 1 0 > 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 2 8

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 8 】

< 1 4 >

前記発光層が、電荷輸送性材料を含むことを特徴とする < 1 3 > に記載の有機電界発光素子である。

【 手続補正 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 5 >

前記有機化合物層が、少なくとも正孔輸送層および/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(BI-1)および(BI-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1種以上含有し、且つ、

前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移により、あるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を1種以上含有することを特徴とする<10>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】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

<16>

前記発光層が、電荷輸送性材料を含むことを特徴とする<15>に記載の有機電界発光素子である。

【手続補正11】

【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】

<17>

前記有機化合物層が、少なくとも電荷輸送能を有する発光層から構成され、該発光層が、前記一般式(BI-1)および(BI-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1種以上含有し、さらに、前記発光層が、電子エネルギー準位の励起三重項状態から基底状態への遷移によりあるいは励起三重項状態を経由して基底状態への遷移により発光する発光性低分子を含有することを特徴とする<10>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】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

<18>

前記発光層が、電荷輸送性材料を含むことを特徴とする<17>に記載の有機電界発光素子である。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【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】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

一般式(A I - 1)および(A 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は、下記一般式(A I I - 1)または(A I I - 2)で示される。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

一般式(B I - 1)および(B 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は、下記一般式(B I I - 1)または(B I I - 2)で示される。