

【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 3 部門第 2 区分

【発行日】平成 18 年 1 月 19 日 (2006.1.19)

【公開番号】特開 2000-344691 (P2000-344691A)

【公開日】平成 12 年 12 月 12 日 (2000.12.12)

【出願番号】特願 平 11-157105

【国際特許分類】

C 0 7 C 15/28 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【 F I 】

C 0 7 C 15/28

C 0 9 K 11/06 6 1 0

C 0 9 K 11/06 6 1 5

C 0 9 K 11/06 6 2 0

C 0 9 K 11/06 6 3 5

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/22 B

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 11 月 30 日 (2005.11.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記式 (I) で表されるフェニルアントラセン誘導体である有機 E L 素子用化合物。

式 (I)

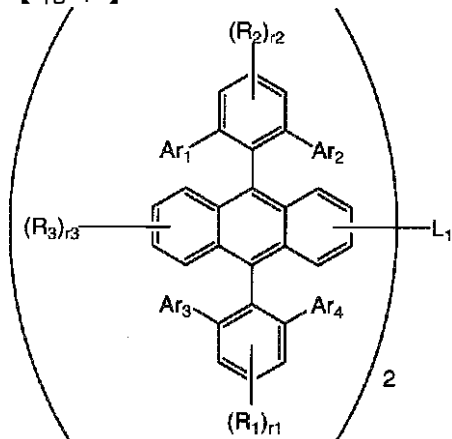
$A_1 - L - A_2$

〔式 (I) において、 A_1 および A_2 は、各々モノ (オルト置換フェニル) アントリル基またはジ (オルト置換フェニル) アントリル基を表し、これらは同一でも異なるものであってもよい。L は単結合または二価の連結基を表す。〕

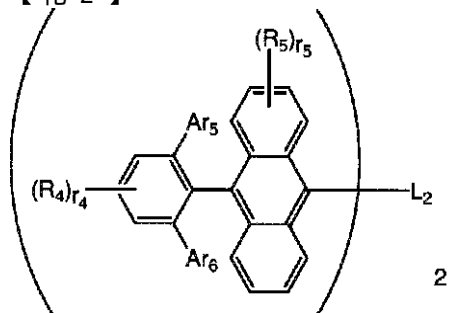
【請求項 2】

下記化 1 または化 2 で表される請求項 1 の有機 E L 素子用化合物。

【化 1】



【化 2】



〔化 1 において、 $Ar_1 \sim Ar_4$ は、水素原子、アリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基を表し、 Ar_1 および Ar_2 、 Ar_3 および Ar_4 の少なくとも一方はアリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基である。 R_1 および R_2 は、各々アルキル基、アリール基、アリールエテニル基、アルコキシ基、またはアミノ基を表し、これらは同一でも異なるものであってもよい。 r_1 および r_2 は、各々、0 または 1 ~ 3 の整数を表し、 r_1 および r_2 が、各々、2 以上の整数であるとき、 R_1 同士および R_2 同士は各々同一でも異なるものであってもよい。 R_3 は、アルキル基またはアリール基を表し、 r_3 は、各々、0 または 1 ~ 3 の整数を表す。 r_3 が、2 以上の整数であるとき、 R_3 は各々同一でも異なるものであってもよい。 L_1 は単結合またはアリーレン基を表し、アリーレン基はアルキレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-NR-$ （ここで、 R はアルキル基またはアリール基を表す。）が介在するものであってもよい。

化 2 において、 Ar_5 および Ar_6 は、水素原子、アリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基を表し、 Ar_5 および Ar_6 の少なくとも一方はアリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基である。 R_4 は、各々アルキル基、アリール基、アリールエテニル基、アルコキシ基、またはアミノ基を表し、これらは同一でも異なるものであってもよい。 r_4 は、各々、0 または 1 ~ 3 の整数を表し、 r_4 が、各々、2 以上の整数であるとき、 R_4 同士は各々同一でも異なるものであってもよい。 R_5 は、アルキル基またはアリール基を表し、 r_5 は、各々、0 または 1 ~ 4 の整数を表す。 r_5 が、2 以上の整数であるとき、 R_5 は各々同一でも異なるものであってもよい。 L_2 は単結合またはアリーレン基を表し、アリーレン基はアルキレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-NR-$ （ここで、 R はアルキル基またはアリール基を表す。）が介在するものであってもよい。 L_2 は単結合またはアリーレン基を表し、アリーレン基はアルキレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-NR-$ （ここで、 R はアルキル基またはアリール基を表す。）が介在するものであってもよい。〕

【請求項 3】

前記化 1 において、 Ar_1 および Ar_2 、 Ar_3 および Ar_4 の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、スチリル基、フェニルスチリル基、ジフェニルスチリル基、チエニル基、メチルチエニル基、フェニルチエニル基またはフェニルピチエニル基である請求項 2 の有機 EL 素子用化合物。

【請求項 4】

前記化 2 において、 Ar_5 および Ar_6 、の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、スチリル基、フェニルスチリル基、ジフェニルスチリル基、チエニル基、メチルチエニル基、フェニルチエニル基またはフェニルピチエニル基である請求項 2 の有機 EL 素子用化合物。

【請求項 5】

前記化 1 において、 Ar_1 および Ar_2 、 Ar_3 および Ar_4 の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基またはターフェニル基であり、 L_1 は単結合である請求項 2 の有機 EL 素子用化合物。

【請求項 6】

前記化 2 において、 Ar_5 および Ar_6 、の少なくとも一方がフェニル基、ビフェニル基またはターフェニル基であり、 L_2 は単結合である請求項 2 の有機 EL 素子用化合物。

【請求項 7】

請求項 1 の有機 EL 素子用化合物を含有する少なくとも 1 層の有機化合物層を有する有機 EL 素子。

【請求項 8】

前記有機 EL 素子用化合物を含有する有機化合物層が発光層である請求項 7 の有機 EL 素子。

【請求項 9】

さらに、少なくとも 1 層のホール注入層と、少なくとも 1 層のホール輸送層と、少なくとも 1 層の電子注入輸送層とを有する請求項 8 の有機 EL 素子。

【請求項 10】

さらに、少なくとも 1 層のホール注入層と、少なくとも 1 層のホール輸送層と、少なくとも 1 層の電子輸送層と、少なくとも 1 層の電子注入層とを有する請求項 8 の有機 EL 素子。

【請求項 11】

前記有機 EL 素子用化合物を含有する有機化合物層が電子注入輸送層であり、さらに発光層を有する請求項 7 の有機 EL 素子。

【請求項 12】

少なくとも 1 層の発光層を有し、この発光層が電子注入輸送性化合物とホール注入輸送性化合物との混合層であって、この混合層が前記有機 EL 素子用化合物を含有する請求項 7 の有機 EL 素子。

【請求項 13】

前記電子注入輸送性化合物は、前記有機 EL 素子用化合物であり、前記ホール注入輸送性化合物は、アミン、またはスチリルアミン系化合物である請求項 12 の有機 EL 素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

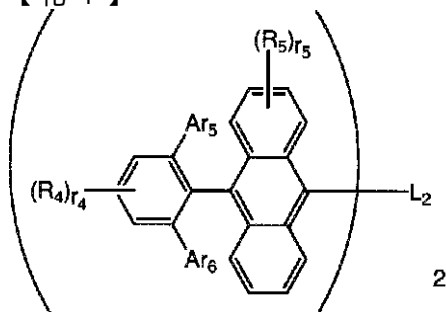
【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【化 4】



【手続補正 3】

【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】

〔化 1 において、 $Ar_1 \sim Ar_4$ は、水素原子、アリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基を表し、 Ar_1 および Ar_2 、 Ar_3 および Ar_4 の少なくとも一方はアリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基である。 R_1 および R_2 は、各々アルキル基、アリール基、アリールエテニル基、アルコキシ基、またはアミノ基を表し

、これらは同一でも異なるものであってもよい。 r_1 および r_2 は、各々、0 または 1 ~ 3 の整数を表し、 r_1 および r_2 が、各々、2 以上の整数であるとき、 R_1 同士および R_2 同士は各々同一でも異なるものであってもよい。 R_3 は、アルキル基またはアリール基を表し、 r_3 は、各々、0 または 1 ~ 3 の整数を表す。 r_3 が、2 以上の整数であるとき、 R_3 は各々同一でも異なるものであってもよい。 L_1 は単結合またはアリーレン基を表し、アリーレン基はアルキレン基、-O-、-S- または -NR- (ここで、R はアルキル基またはアリール基を表す。) が介在するものであってもよい。

化 2 において、 Ar_5 および Ar_6 は、水素原子、アリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基を表し、 Ar_5 および Ar_6 の少なくとも一方はアリール基、複素環アリール基またはアリールエテニル基である。 R_4 は、各々アルキル基、アリール基、アリールエテニル基、アルコキシ基、またはアミノ基を表し、これらは同一でも異なるものであってもよい。 r_4 は、各々、0 または 1 ~ 3 の整数を表し、 r_4 が、各々、2 以上の整数であるとき、 R_4 同士は各々同一でも異なるものであってもよい。 R_5 は、アルキル基またはアリール基を表し、 r_5 は、各々、0 または 1 ~ 4 の整数を表す。 r_5 が、2 以上の整数であるとき、 R_5 は各々同一でも異なるものであってもよい。 L_2 は単結合またはアリーレン基を表し、アリーレン基はアルキレン基、-O-、-S- または -NR- (ここで、R はアルキル基またはアリール基を表す。) が介在するものであってもよい。 L_2 は単結合またはアリーレン基を表し、アリーレン基はアルキレン基、-O-、-S- または -NR- (ここで、R はアルキル基またはアリール基を表す。) が介在するものであってもよい。]

(3) 前記化 1 において、 Ar_1 および Ar_2 、 Ar_3 および Ar_4 の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、スチリル基、フェニルスチリル基、ジフェニルスチリル基、チエニル基、メチルチエニル基、フェニルチエニル基またはフェニルピチエニル基である上記 (2) の有機 EL 素子用化合物。

(4) 前記化 2 において、 Ar_5 および Ar_6 、の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、スチリル基、フェニルスチリル基、ジフェニルスチリル基、チエニル基、メチルチエニル基、フェニルチエニル基またはフェニルピチエニル基である上記 (2) の有機 EL 素子用化合物。

(5) 前記化 1 において、 Ar_1 および Ar_2 、 Ar_3 および Ar_4 の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基またはターフェニル基であり、 L_1 は単結合である上記 (2) の有機 EL 素子用化合物。

(6) 前記化 2 において、 Ar_5 および Ar_6 、の少なくとも一方がフェニル基、ピフェニル基またはターフェニル基であり、 L_2 は単結合である上記 (2) の有機 EL 素子用化合物。

(7) 上記 (1) の有機 EL 素子用化合物を含有する少なくとも 1 層の有機化合物層を有する有機 EL 素子。

(8) 前記有機 EL 素子用化合物を含有する有機化合物層が発光層である上記 (7) の有機 EL 素子。

(9) さらに、少なくとも 1 層のホール注入層と、少なくとも 1 層のホール輸送層と、少なくとも 1 層の電子注入輸送層とを有する上記 (8) の有機 EL 素子。

(10) さらに、少なくとも 1 層のホール注入層と、少なくとも 1 層のホール輸送層と、少なくとも 1 層の電子輸送層と、少なくとも 1 層の電子注入層とを有する上記 (8) の有機 EL 素子。

(11) 前記有機 EL 素子用化合物を含有する有機化合物層が電子注入輸送層であり、さらに発光層を有する上記 (7) の有機 EL 素子。

(12) 少なくとも 1 層の発光層を有し、この発光層が電子注入輸送性化合物とホール注入輸送性化合物との混合層であって、この混合層が前記有機 EL 素子用化合物を含有する上記 (7) の有機 EL 素子。

(13) 前記電子注入輸送性化合物は、前記有機 EL 素子用化合物であり、前記ホール注入輸送性化合物は、アミン、またはスチリルアミン系化合物である上記 (12) の有機

E L 素子。