

【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】令和4年7月14日(2022.7.14)

【国際公開番号】WO2021/065492
 【出願番号】特願2021-550580(P2021-550580)

【国際特許分類】

H 0 1 L 5 1 / 5 0 (2 0 0 6 . 0 1)
 H 0 5 B 3 3 / 1 0 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 0 9 K 1 1 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 0 7 D 4 0 1 / 1 4 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 0 7 D 2 0 9 / 8 0 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 0 7 D 4 8 7 / 0 4 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 5 B 3 3 / 1 4 B
 H 0 5 B 3 3 / 2 2 B
 H 0 5 B 3 3 / 1 0
 C 0 9 K 1 1 / 0 6 6 9 0
 C 0 9 K 1 1 / 0 6 6 6 0
 C 0 7 D 4 0 1 / 1 4
 C 0 7 D 2 0 9 / 8 0
 C 0 7 D 4 8 7 / 0 4 1 3 7

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月20日(2022.5.20)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

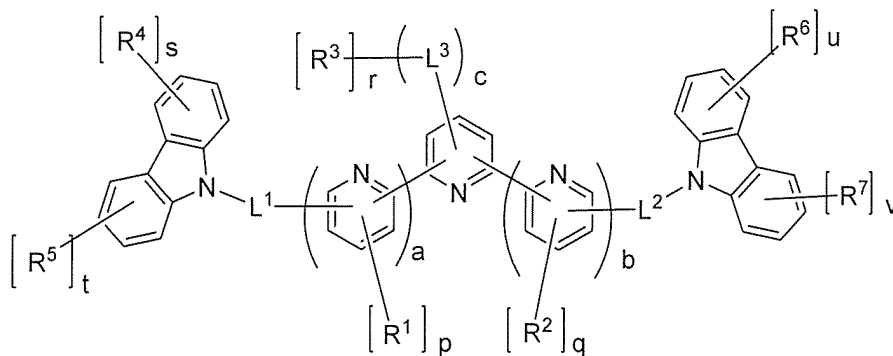
対向する陽極と陰極の間に1つ以上の発光層を含む有機電界発光素子であって、少なくとも一つの発光層が、第1ホストと、第2ホスト及び発光性ドーパント材料を含有する蒸着層からなる発光層であり、

第1ホストは下記一般式(1)で表される化合物から選ばれ、

第2ホストは下記一般式(2)又は一般式(4)で表される化合物から選ばれることを特徴とする有機電界発光素子。

【化1】

40

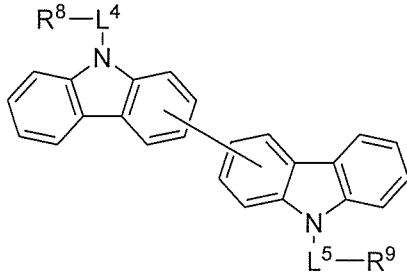


(1)

50

ここで、 $L^1 \sim L^3$ は単結合、置換若しくは未置換の炭素数 6 ~ 30 の芳香族炭化水素基、又はそれらが 2 ~ 10 連結してなる連結芳香族基を示し、 $R^1 \sim R^7$ は独立に、水素、重水素、炭素数 1 ~ 10 の脂肪族炭化水素基、置換若しくは未置換の炭素数 6 ~ 10 の芳香族炭化水素基又は、置換若しくは未置換の炭素数 3 ~ 12 の芳香族複素環基である。 a 、 b 、 c は、繰り返し数を表し、各々独立して 0 ~ 3 の整数であるが、 $a + b = 1$ である。 p 、 q 、 r 、 s 、 t 、 u 、 v は置換数を表し、各々独立して 1 ~ 3 の整数を表す。

【化 2】



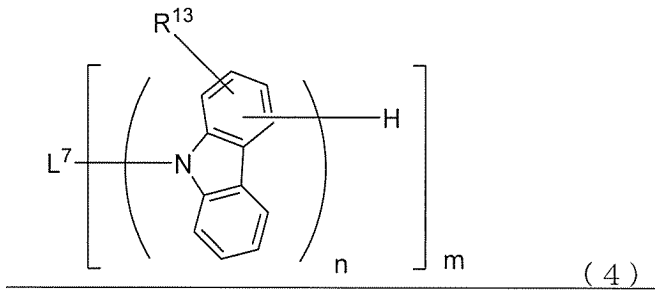
10

(2)

ここで、 R^8 と R^9 は独立に水素、炭素数 6 ~ 14 の芳香族炭化水素基、又は該芳香族炭化水素基が 2 個連結した基を表す。 L^4 、 L^5 は独立にフェニレン基を示す。

20

【化 3】



(4)

30

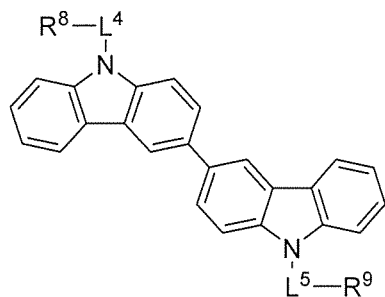
ここで、 L^7 は m 価の炭素数 6 ~ 30 の芳香族炭化水素基、炭素数 3 ~ 16 の芳香族複素環基、又はこれらの芳香族環が 2 ~ 10 連結してなる連結芳香族基であるが、カルバゾール環を含む基であることはない。 R^{13} はそれぞれ独立して水素、炭素数 1 ~ 10 のアルキル基又は炭素数 3 ~ 11 のシクロアルキル基である。 m は置換数であり、1 ~ 3 の整数を示す。 n は繰り返し数であり、それぞれ独立して 1 ~ 4 の整数であるが、少なくとも 1 つの n は 2 ~ 4 の整数である。

【請求項 2】

一般式 (2) で表される化合物が、下記式 (6) で表される化合物であ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。

40

【化 4】



(6)

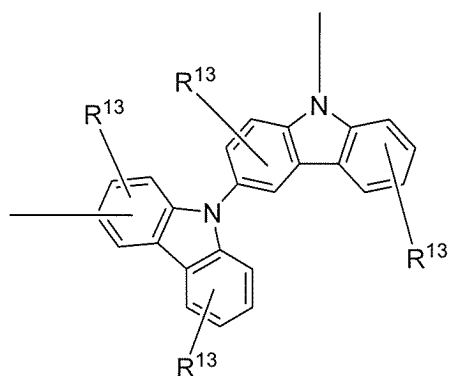
10

ここで、 R^8 、 R^9 、 L^4 、 L^5 は、一般式(2)と同意である。

【請求項 3】

一般式(4)中に、式(c1)又は式(c2)で表される結合構造を少なくとも1つ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。

【化 5】



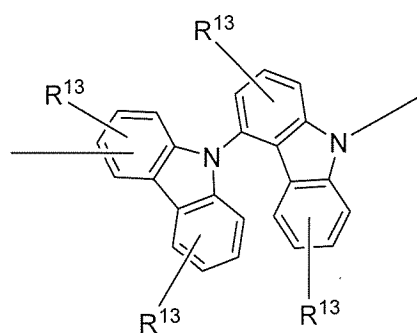
(c1)

20

ここで、 R^{13} は一般式(4)と同意である。

30

【化 6】



(c2)

40

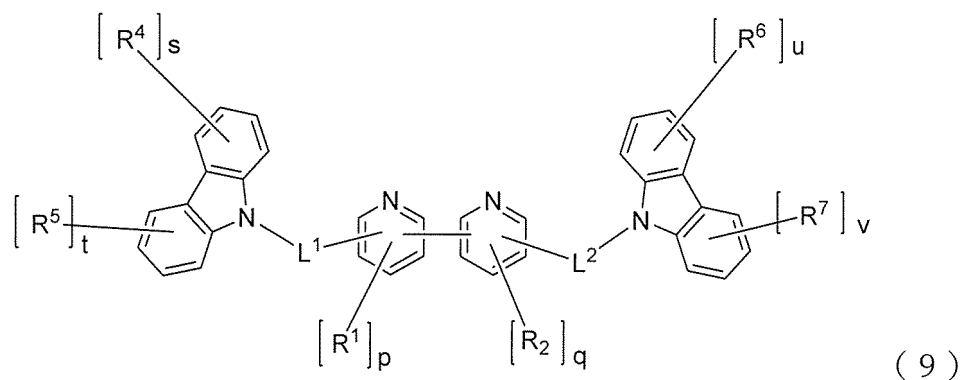
ここで、 R^{13} は一般式(4)と同意である。

【請求項 4】

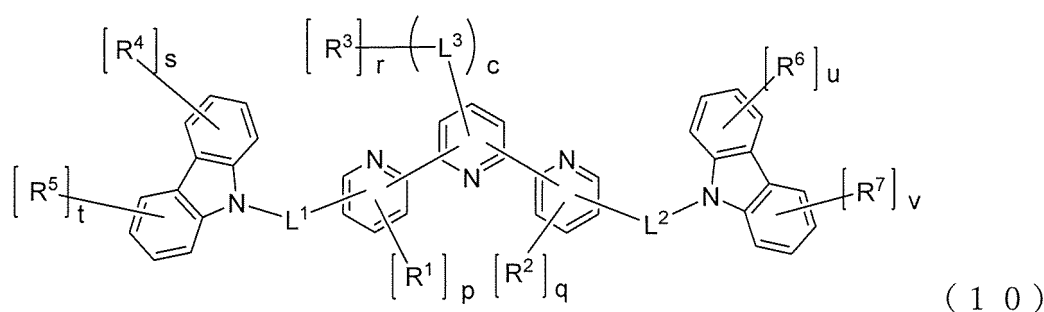
一般式(1)で表される化合物が、式(9)~(11)のいずれかで表される化合物であることを特徴とする請求項1~3のいずれかに記載の有機電界発光素子。

50

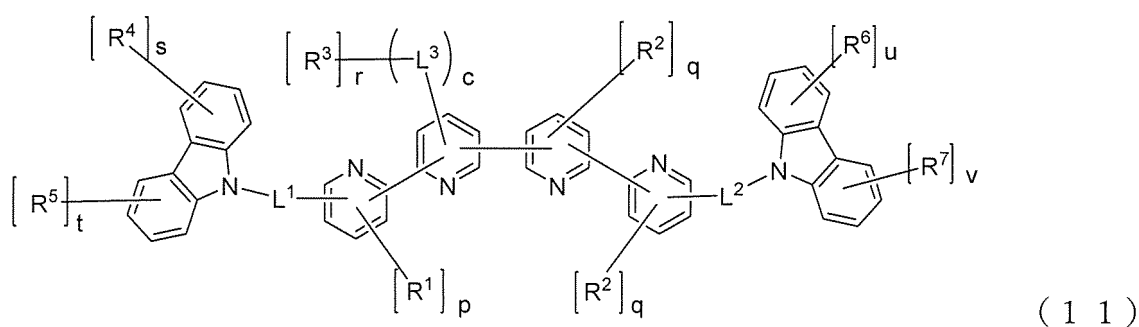
【化 7】



10



20



30

ここで、 $L1 \sim L3$ 、 $R1 \sim R7$ 、及び c 、 $p \sim v$ は、一般式 (1) と同意である。

【請求項 5】

第 1 ホストと第 2 ホストの合計に対し、第 1 ホストの割合が 20wt% を超え、55wt% 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の有機電界発光素子。

【請求項 6】

発光性ドーパント材料が、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、銀、レニウム、オスミウム、イリジウム、白金及び金からなる群れから選ばれる少なくとも一つの金属を含む有機金属錯体であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の有機電界発光素子。

40

【請求項 7】

発光性ドーパント材料が、熱活性化遅延蛍光発光ドーパント材料であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の有機電界発光素子。

【請求項 8】

発光層と隣接して正孔阻止層を設け、該正孔阻止層中に一般式 (1) で表される化合物を含有させることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の有機電界発光素子。

【請求項 9】

50

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の有機電界発光素子を製造するに当たり、第 1 ホストと第 2 ホストを混合して予備混合物としたのち、これを含むホスト材料を蒸着させて発光層を形成させる工程を有することを特徴とする有機電界発光素子の製造方法。

【請求項 10】

第 1 ホストと第 2 ホストの 50%重量減少温度の差が 20 以内であることを特徴する請求項 9 に記載の有機電界発光素子の製造方法。

10

20

30

40

50