

【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 3 区分

【発行日】平成24年10月18日 (2012.10.18)

【公開番号】特開2011-149013(P2011-149013A)

【公開日】平成23年8月4日 (2011.8.4)

【年通号数】公開・登録公報2011-031

【出願番号】特願2010-285508(P2010-285508)

【国際特許分類】

C 0 8 L 65/00 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 8 G 61/00 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 L 65/00

C 0 9 K 11/06 6 8 0

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 8 G 61/00

H 0 5 B 33/14 B

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月31日 (2012.8.31)

【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】

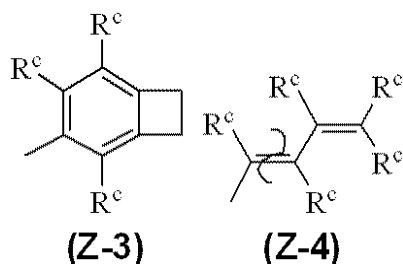
【請求項 1】

( 1 ) 芳香族共役繰り返し単位及び架橋基を有し、発光性及び電荷輸送性の少なくとも一方の性質を有する第一の架橋性高分子化合物、並びに、

( 2 ) 芳香族共役繰り返し単位及び架橋基の少なくとも一方が、第一の架橋性高分子化合物中の芳香族共役繰り返し単位及び第一の架橋性高分子化合物中の架橋基と異なる、芳香族共役繰り返し単位及び架橋基を有し、発光性及び電荷輸送性の少なくとも一方の性質を有する第二の架橋性高分子化合物

を含み、かつ、第一の架橋性高分子化合物及び第二の架橋性高分子化合物の少なくとも一方が下記式 ( Z - 3 ) 又は ( Z - 4 ) で表される架橋基を有する、組成物。

【化 1】



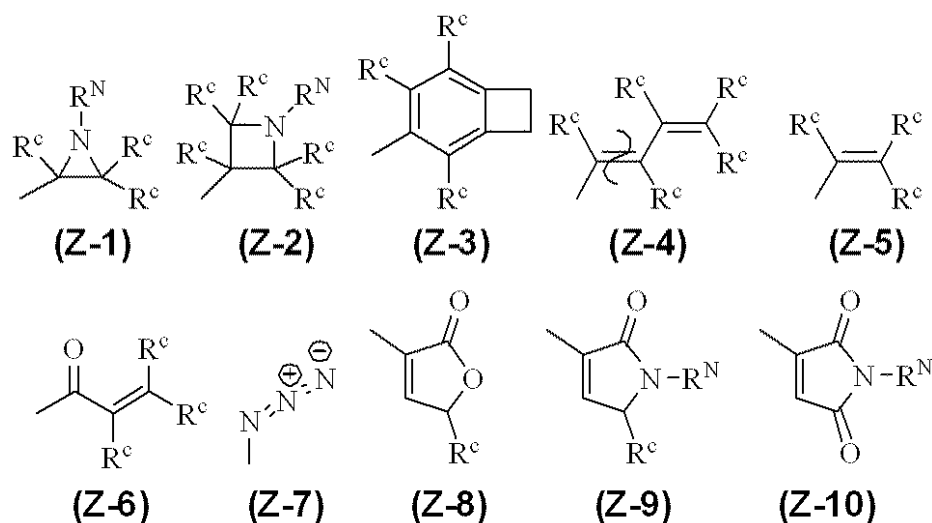
〔式 ( Z - 3 )、( Z - 4 ) 中、 $R^c$ は、水素原子、無置換若しくは置換のアルキル基、無置換若しくは置換のアルコキシ基、無置換若しくは置換のアルキルチオ基、無置換若しくは置換のアリール基、無置換若しくは置換のアリールオキシ基、無置換若しくは置換のアリールチオ基、無置換若しくは置換のアミノ基、無置換若しくは置換のシリル基、ハロゲン原子、アシル基、アシルオキシ基、イミン残基、カルバモイル基、酸イミド基、1 価

の複素環基、無置換若しくは置換のカルボキシル基、シアノ基又はニトロ基を表す。複数ある  $R^c$  は、同一であっても異なってもよい。]

【請求項 2】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物における架橋基が、下記式 (Z-1) ~ (Z-10) のいずれかで表される基である請求項 1 に記載の組成物。

【化 2】



〔式 (Z-1) ~ (Z-10) 中、 $R^c$  は、前記と同じ意味を有する。 $R^N$  は、無置換若しくは置換のアルキル基、無置換若しくは置換のアリール基、無置換若しくは置換のアリールアルキル基、無置換若しくは置換のアシル基、又は無置換若しくは置換の 1 価の複素環基を表す。複数ある  $R^c$  は、同一であっても異なってもよい。〕

【請求項 3】

前記第一の架橋性高分子化合物が、前記式 (Z-1) ~ (Z-4) のいずれかで表される架橋基を有する高分子化合物であり、かつ、

前記第二の架橋性高分子化合物が、前記式 (Z-4) ~ (Z-10) のいずれかで示される架橋基、及び、前記第一の架橋性高分子化合物中の芳香族共役繰り返し単位とは異なる芳香族共役繰り返し単位を有する高分子化合物である、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記第二の架橋性高分子化合物が、芳香族共役繰り返し単位を有し、かつ、前記第一の架橋性高分子化合物中の架橋基とは異なる架橋基を有する高分子化合物である、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記第二の架橋性高分子化合物が、前記第一の架橋性高分子化合物中の芳香族共役繰り返し単位とは異なる芳香族共役繰り返し単位、及び、前記第一の架橋性高分子化合物中の架橋基とは異なる架橋基を有する高分子化合物である、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記第一の架橋性高分子化合物中の架橋基が前記式 (Z-1) ~ (Z-4) のいずれかで表される基であり、かつ、前記第二の架橋性高分子化合物中の架橋基が前記式 (Z-4) ~ (Z-10) のいずれかで表される基である、請求項 4 又は 5 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物の少なくとも一方が正孔輸送性を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 8】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物の少なくとも一方が発光性及び電荷輸送性を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の組成物。

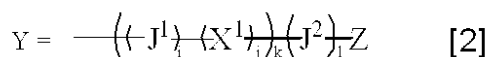
## 【請求項 9】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物の少なくとも一方が、繰り返し単位として、無置換若しくは置換のアリーレン基、無置換若しくは置換の2価の複素環基、又は無置換若しくは置換の2価の芳香族アミン残基を有する、請求項1～8のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 10】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物の少なくとも一方が、繰り返し単位Aとして、下記式[2]で表される基Yを1～4個有する無置換若しくは置換のアリーレン基、下記式[2]で表される基Yを1～4個有する無置換若しくは置換の2価の複素環基、又は、下記式[2]で表される基Yを1～4個有する無置換若しくは置換の2価の芳香族アミン残基を有する、請求項9に記載の組成物。

## 【化 3】

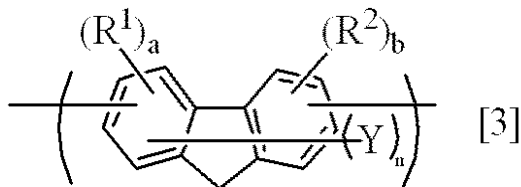


〔式[2]中、 $J^1$ 及び $J^2$ は、それぞれ独立に、アルキレン基又はフェニレン基を表し、 $X^1$ は酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を表す。 $i$ 、 $j$ 及び $k$ は、それぞれ独立に、0又は1を表し、 $k$ は1～3の整数を表す。 $J^1$ 、 $X^1$ 、 $i$ 及び $j$ は、複数ある場合、各々、同一であっても異なってもよい。 $Z$ は架橋基を表す。〕

## 【請求項 11】

前記繰り返し単位Aが、下記式[3]で表される繰り返し単位である、請求項10に記載の組成物。

## 【化 4】

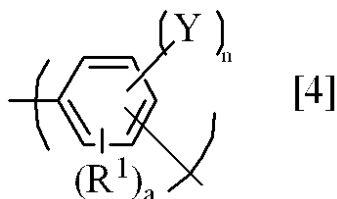


〔式[3]中、 $R^1$ 及び $R^2$ は、それぞれ独立に、無置換若しくは置換のアルキル基、無置換若しくは置換のアルコキシ基、無置換若しくは置換のアリール基、無置換若しくは置換のアリールオキシ基、無置換若しくは置換のアリールアルキル基、又は、無置換若しくは置換のアリールアルコキシ基を表す。 $a$ 及び $b$ は、それぞれ独立に、0～3の整数であり、 $n$ は1又は2である。 $Y$ は、前記式[2]で表される基である。 $R^1$ 、 $R^2$ 及び $Y$ は、複数ある場合、各々、同一であっても異なってもよい。〕

## 【請求項 12】

前記繰り返し単位Aが、下記式[4]で表される繰り返し単位である、請求項10に記載の組成物。

## 【化 5】



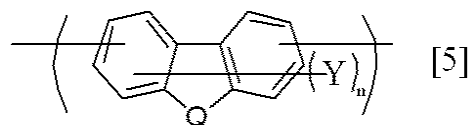
〔式[4]中、 $R^1$ は、無置換若しくは置換のアルキル基、無置換若しくは置換のアルコキシ基、無置換若しくは置換のアリール基、無置換若しくは置換のアリールオキシ基、無置換若しくは置換のアリールアルキル基、又は、無置換若しくは置換のアリールアルコキシ基を表す。 $a$ は、0～3の整数であり、 $n$ は1又は2であるが、 $a$ 及び $n$ は、 $1 \leq a + n \leq 4$ を満たす。 $Y$ は、前記と同じ意味を有する。 $R^1$ 及び $n$ は、複数ある場合、各々、

同一であっても異なってもよい。]

【請求項 13】

前記繰り返し単位 A が、下記式 [5] で表される繰り返し単位である、請求項 10 に記載の組成物。

【化 6】

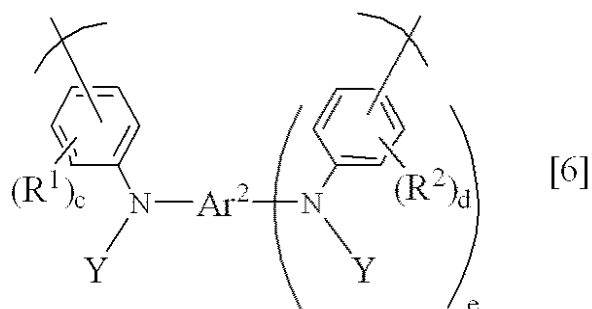


〔式 [5] 中、Q は、酸素原子、硫黄原子、 $-N(R^3)-$ 、 $-O-C(R^1)(R^2)-$ 、又は、 $-Si(R^1)(R^2)-$  を表す。R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、Y 及び n は、前記と同じ意味を有する。R<sup>3</sup> は、無置換若しくは置換のアルキル基、無置換若しくは置換のアリール基、又は、無置換若しくは置換のアリールアルキル基を表す。Y が複数ある場合、それらは同一であっても異なってもよい。〕

【請求項 14】

前記繰り返し単位 A が、下記式 [6] で表される繰り返し単位である、請求項 10 に記載の組成物。

【化 7】



〔式 [6] 中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup> 及び Y は、前記と同じ意味を有する。c 及び d は、それぞれ独立に、0 ~ 4 の整数を表し、e は 0 又は 1 を表す。Ar<sup>2</sup> は、アリーレン基又は 2 価の複素環基を表す。R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup> 及び Y は、複数ある場合、各々、同一であっても異なってもよい。〕

【請求項 15】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物のポリスチレン換算の分子量がいずれも  $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^8$  である、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 16】

前記第一の架橋性高分子化合物と前記第二の架橋性高分子化合物との重量比が 99 : 1 ~ 1 : 99 である、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 17】

組成物 1 g に含まれる前記架橋基の合計量が、 $2.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-2}$  モルである、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 18】

前記第一の架橋性高分子化合物及び前記第二の架橋性高分子化合物の合計が 80 重量 % 以上である、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 19】

さらに溶媒を含む、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 20】

請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の組成物を用いてなる薄膜。

【請求項 21】

請求項 19 に記載の組成物を、スピンコート法、キャスト法、マイクログラビア

コート法、グラビアコート法、バーコート法、ロールコート法、ワイアーバーコート法、ディップコート法、スリットコート法、キャップコート法、キャピラリコート法、スプレーコート法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法、オフセット印刷法、インクジェットブリント法またはノズルコート法により成膜する工程を含む、請求項 20 に記載の薄膜の製造方法。

【請求項 22】

請求項 1 ～ 19 のいずれか一項に記載の組成物に含まれる第一の架橋性高分子化合物および第二の架橋性高分子化合物を架橋させてなる、請求項 20 に記載の薄膜。

【請求項 23】

請求項 1 ～ 19 のいずれか一項に記載の組成物に含まれる第一の架橋性高分子化合物および第二の架橋性高分子化合物を 50 以上に加熱することで架橋させる工程を含む、請求項 22 に記載の薄膜の製造方法。

【請求項 24】

陽極及び陰極からなる電極と、該電極間に設けられ請求項 1 ～ 19 のいずれか一項に記載の組成物を用いてなる有機層とを有する発光素子。

【請求項 25】

ガラス基板、プラスチック基板、高分子フィルム基板またはシリコン基板の上に形成された、請求項 24 に記載の発光素子。

【請求項 26】

請求項 24 に記載の発光素子を備えた面状光源。

【請求項 27】

請求項 24 に記載の発光素子を備えた表示装置。

【請求項 28】

請求項 1 ～ 19 のいずれか一項に記載の組成物を用いてなる有機トランジスタ。

【請求項 29】

請求項 1 ～ 19 のいずれか一項に記載の組成物を用いてなる有機光電変換素子。