

【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 18 年 9 月 21 日 (2006.9.21)

【公表番号】特表 2006-514148 (P2006-514148A)

【公表日】平成 18 年 4 月 27 日 (2006.4.27)

【年通号数】公開・登録公報 2006-017

【出願番号】特願 2004-571902 (P2004-571902)

【国際特許分類】

**C 0 8 G 61/10 (2006.01)**

**H 0 1 L 51/50 (2006.01)**

【F I】

C 0 8 G 61/10

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/22 B

H 0 5 B 33/22 D

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 8 月 4 日 (2006.8.4)

【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

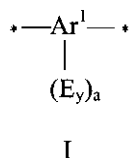
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

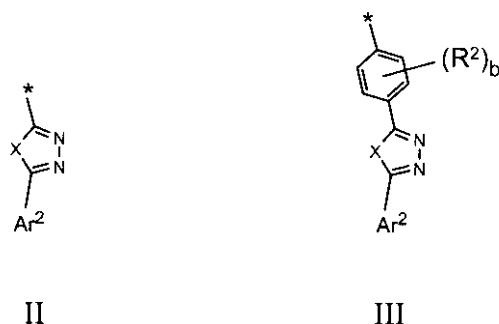
共役内部領域および末端封止基を含む電気活性高分子アリーレンであって、  
前記共役内部領域が 3 個以上のアリーレン単位を含み、前記アリーレン単位の各々が 2 個  
の隣接アリーレン単位または 1 個の隣接アリーレン単位と 1 個の末端封止基に共有結合さ  
れており、前記内部領域のアリーレン単位の 1 個以上が式 I

【化 1】



(式中、Ar<sup>1</sup>は、置換されていないか、またはアルキル、アルケニル、アルコキシ、フルオロ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロアリール、および 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含むヒドロカルビルから選択される 1 個以上の基で置換されているフェニレン基アリーレンまたはナフチレン基アリーレンであり、  
a は 1 または 2 であり、  
各 E<sub>y</sub> は、式 I I および I I I

## 【化 2】



(式中、Xは、O、SまたはNR<sup>1</sup>であり、ここで、R<sup>1</sup>は、アルキル、アリール、ヘテロアリールまたはヘテロアルキルであり、

各R<sup>2</sup>は独立してアルキル、アルコキシ、フルオロ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキルまたはヘテロアリールであり、

bは0、1または2であり、

Ar<sup>2</sup>は、置換されていないか、またはアルキル、アルケニル、アルコキシ、フルオロ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロアリール、アルキルオキサジアゾリル、アリールオキサジアゾリル、アルキルトリアゾリル、アリールトリアゾリル、および1個以上のS、N、O、PまたはSi原子を含むヒドロカルビルから選択される1個以上の基で置換されている炭素環式アリール基である)

の構造を有する基から独立して選択される)

の構造を有し、

前記末端封止基が電気化学的に安定である炭素環式アリール、ヘテロアリールおよび第三芳香族アミノアリール基からそれぞれ独立して選択され、

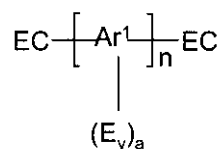
各末端封止基が前記共役内部領域に共役され、

各末端封止基が、置換されていないか、またはアルキル、アルケニル、アルコキシ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロアリール、および1個以上のS、N、O、PまたはSi原子を含むヒドロカルビルから選択される1個以上の基で置換されている、電気活性高分子アリーレン。

## 【請求項 2】

前記電気活性高分子アリーレンは式V

## 【化 3】



V

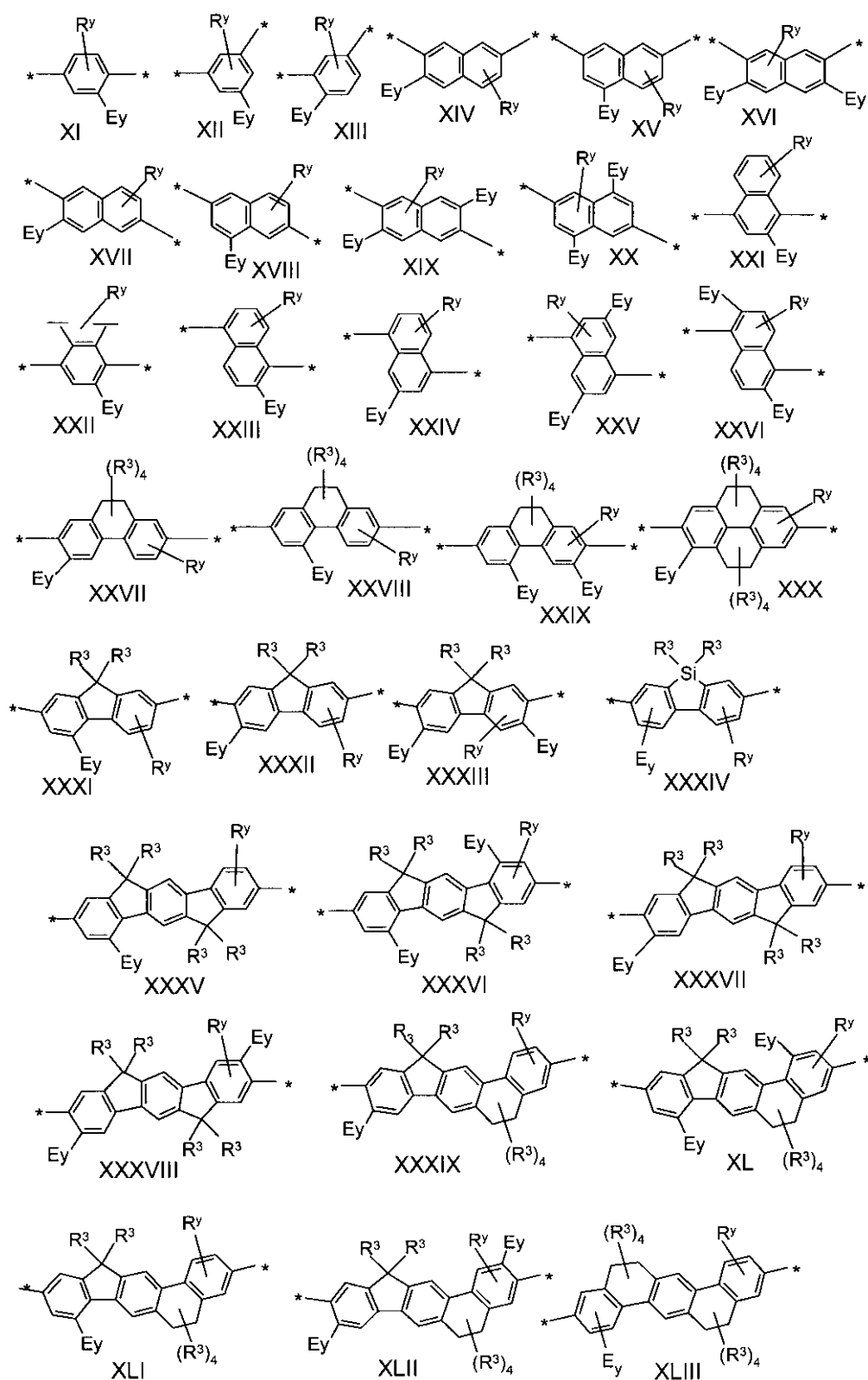
(式中、各ECは、電気化学的に安定である炭素環式アリール、ヘテロアリールおよび第三芳香族アミノアリール基から独立して選択される末端封止基であり、nは3～100,000の範囲内の整数である)

のポリマーである、請求項1に記載の電気活性高分子アリーレン。

## 【請求項 3】

式Iの構造は式XI～XLII

## 【化 4】



(式中、式XI～XLIIIの基の各々は置換されていないか、または1個以上の基( $R^y$ )で1個以上の芳香族環の上で置換されており、 $R^y$ は独立して、各場合に、フルオロ、 $C_{1-20}$ フルオロアルキル、 $C_{1-20}$ パーフルオロアルキル、 $C_{1-20}$ アルキル、 $C_{1-20}$ アルケニル、 $C_{6-20}$ アリール、 $C_{3-20}$ ヘテロアリ

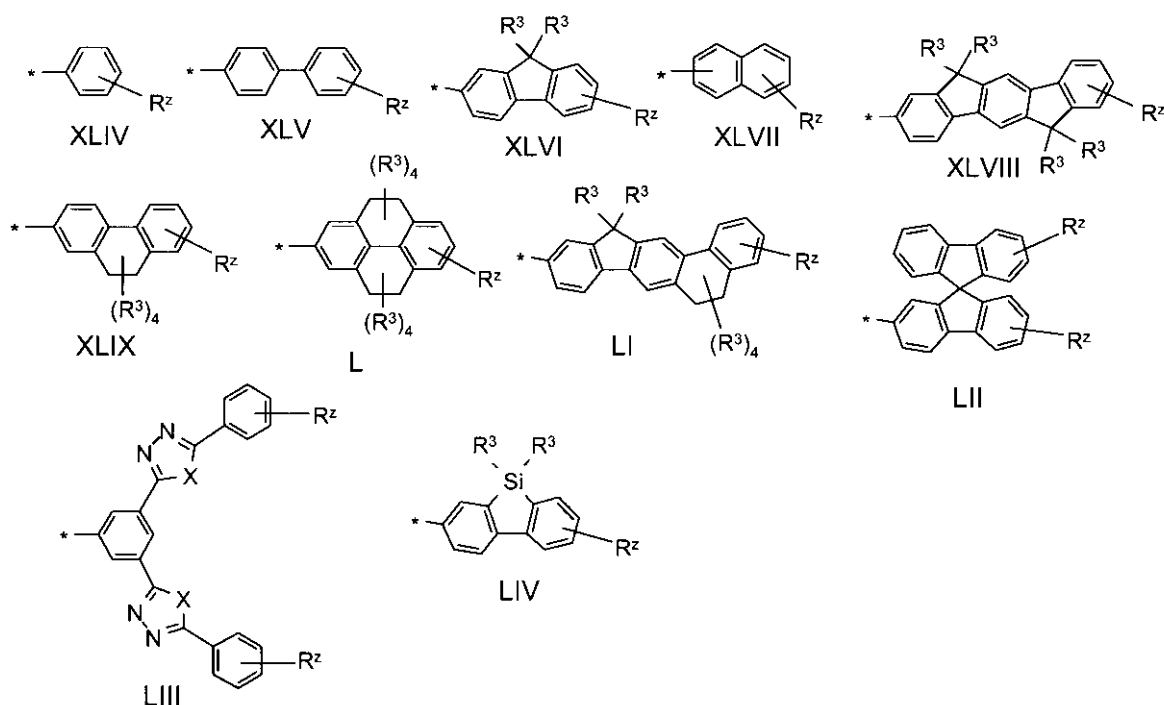
ールまたは 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1-30}$  ヒドロカルビルであり、

$R^3$  は独立して、各場合に、水素、 $C_{1-30}$  アルキル、 $C_{1-30}$  アルケニル、 $C_{6-20}$  アリール、 $C_{3-20}$  ヘテロアリールまたは 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1-30}$  ヒドロカルビルである)

の二価基から選択され、

各  $Ar^2$  は式 XLIV ~ LIV

【化 5】



(式中、式 XLIV ~ LIV の基中の芳香族環の 1 個以上は独立して、置換されていないか、または 1 個以上の基  $R^2$  で置換されており、

$R^2$  は独立して、各場合に、フルオロ、 $C_{1-20}$  フルオロアルキル、 $C_{1-20}$  パーフルオロアルキル、 $C_{1-20}$  アルキル、 $C_{1-20}$  アルケニル、 $C_{6-20}$  アリール、 $C_{3-20}$  ヘテロアリール、1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1-30}$  ヒドロカルビル、 $C_{3-30}$  アルキルオキサジアゾリル、 $C_{3-30}$  アリールオキサジアゾリル、 $C_{3-30}$  アルキルトリアゾリル、 $C_{3-30}$  アリールトリアゾリルであり、

X は、O、S または  $NR^1$  であり、

$R^1$  は、アルキル、アリール、ヘテロアリールまたはヘテロアルキルであり、

$R^3$  は独立して、各場合に、水素、 $C_{1-30}$  アルキル、 $C_{1-30}$  アルケニル、 $C_{6-20}$  アリール、 $C_{3-20}$  ヘテロアリールまたは 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1-30}$  ヒドロカルビルである)

の基から独立して選択され、

炭素環式アリール末端封止基は、フェニル、ナフチル、アセナフチル、フェナントリル、アントラセニル、フルオレニル、9-シラフルオレニル、ジヒドロフェナントレニル (dihydrophenanthrenyl)、テトラヒドロピレニル、ペリレニル、スピロビスフルオレニル、フルオランセニル、ピレニル、ルブレニル、クリセニル、ピフェニルおよびベンゾ [g, h, i] ペリレニルからそれぞれ独立して選択され、

ヘテロアリール末端封止基は、フリル、チオフェニル、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、トリアゾリル、テトラゾリル、チアゾリル、オキサゾリル、イソキサゾリル、オキ

サジアゾリル、チアサジアゾリル、イソチアゾリル、ピリジニル、ピリダジニル、ピラジニル、ピリミジニル、キノリニル、イソキノリニル、ベンゾフリル、ベンゾチオフェニル、インドリル、カルバゾイル、ベンゾキサゾリル、ベンゾチアゾリル、ベンズイミダゾリル、シノリニル、キナゾリニル、キノキサリニル、フタラジニル、ベンゾチアサジアゾリル、ベンゾトリアジニル、フェナジニル、フェナントリジニル、アクリジニル、インダゾリルおよびシロールからそれぞれ独立して選択され、

第三芳香族アミノアリアル末端封止基は、ジアリアルアニリン、アルキルカルバゾール、アリアルカルバゾール、テトラアリアルジアミン、N, N, N', N' - テトラアリアルベンジジン、N, N, N', N' - テトラアリアル - 1, 4 - フェニレンジアミン、N, N, N', N' - テトラアリアル (tetraryl) - 2, 7 - ジアミノフルオレン、N, N' - ビス (3 - メチルフェニル) - N, N' - ビス (フェニル) ベンジジン、N, N' - ビス (3 - ナフタレン - 2 - イル) - N, N' - ビス (フェニル) ベンジジン、1, 4 - ビス (カルバゾリル) ビフェニル、パーアリアルトリアミン、スターバーストアミン、4, 4', 4'' - トリス (N, N - ジアリアルアミノ) トリフェニルアミン、1, 3, 5 - トリス (4 - ジアリアルアミノフェニル) ベンゼン、4, 4', 4'' - トリス (N, N - ジフェニルアミノ) トリフェニルアミン、4, 4', 4'' - トリス (N - 3 - メチルフェニル - N - フェニルアミノ) トリフェニルアミン、1, 3, 5 - トリス (4 - ジフェニルアミノフェニル) ベンゼン、樹状 (dendridic) アミンおよびスピロアミンから選択される第三芳香族アミンの一種芳香族環基からそれぞれ独立して選択され、

末端封止基は、置換されていないか、または C<sub>1-20</sub> フルオロアルキル、C<sub>1-20</sub> パーフルオロアルキル、C<sub>1-20</sub> アルキル、C<sub>1-20</sub> アルケニル、C<sub>6-20</sub> アリアル、C<sub>3-20</sub> ヘテロアリアル、1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む C<sub>1-30</sub> ヒドロカルビル、C<sub>3-30</sub> アルキルオキサジアゾリル、C<sub>3-30</sub> アリアルオキサジアゾリル、C<sub>3-30</sub> アルキルトリアゾリルおよび C<sub>3-30</sub> アリアルトリアゾリルからなる群から選択される 1 個以上の基で置換されている、請求項 1 に記載の電気活性高分子アリーレン。

#### 【請求項 4】

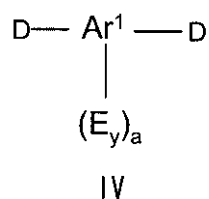
前記電気活性高分子アリーレンはコポリマーであり、アリーレン単位の 1 個以上は炭素環式アリーレン、ヘテロアリーレンおよび第三芳香族アミノアリーレンから独立して選択されるコモノマー単位であり、前記コモノマー単位は Ar<sup>1</sup> に共役され、

前記コモノマー単位は、置換されていないか、またはアルキル、アルケニル、アルコキシ、フルオロ、アリアル、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロアリアル、および 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含むヒドロカルビルから独立して選択される 1 個以上の基で置換されている、請求項 1 に記載の電気活性高分子アリーレン。

#### 【請求項 5】

式 I V

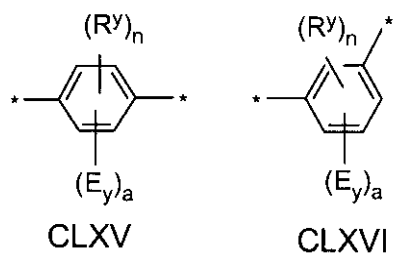
#### 【化 6】



(式中、各 D は、塩素、臭素、沃素、硼酸および硼酸エステルから独立して選択される反応性基であり、

- Ar<sup>1</sup> (E<sub>y</sub>)<sub>a</sub> - は式 C L X V および C L X V I

## 【化 7】



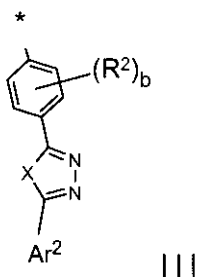
( 式中、

$R^y$  は独立して、各場合に、フルオロ、 $C_{1\sim 20}$ フルオロアルキル、 $C_{1\sim 20}$ パーフルオロアルキル、 $C_{1\sim 20}$ アルキル、 $C_{1\sim 20}$ アルケニル、 $C_{6\sim 20}$ アリール、 $C_{3\sim 20}$ ヘテロアリール、または 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1\sim 30}$ ヒドロカルビルであり、

$n$  は 0、1 または 2 であり、 $a$  は 1 または 2 である )

から選択され、

## 【化 8】



( 式中、X は - O - 、 - S - および - N (  $R^1$  ) - から選択され、

ここで、 $R^1$  は、アルキル、アリール、ヘテロアリールまたはヘテロアルキルであり、

各  $R^2$  は独立してアルキル、アルケニル、アルコキシ、フルオロ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキルまたはヘテロアリールであり、

$b$  は 0、1 または 2 であり、

$Ar^2$  は、フェニル、ビフェニル、ナフチル、アントラセニル、フルオレニル、9 - シラフルオレニル、スピロビスフルオレニル、ジヒドロフェナントロリニル、ジヒドロピレニル、テトラヒドロピレニル、ピレニルおよびベリレニルから選択される炭素環式アリール基であり、

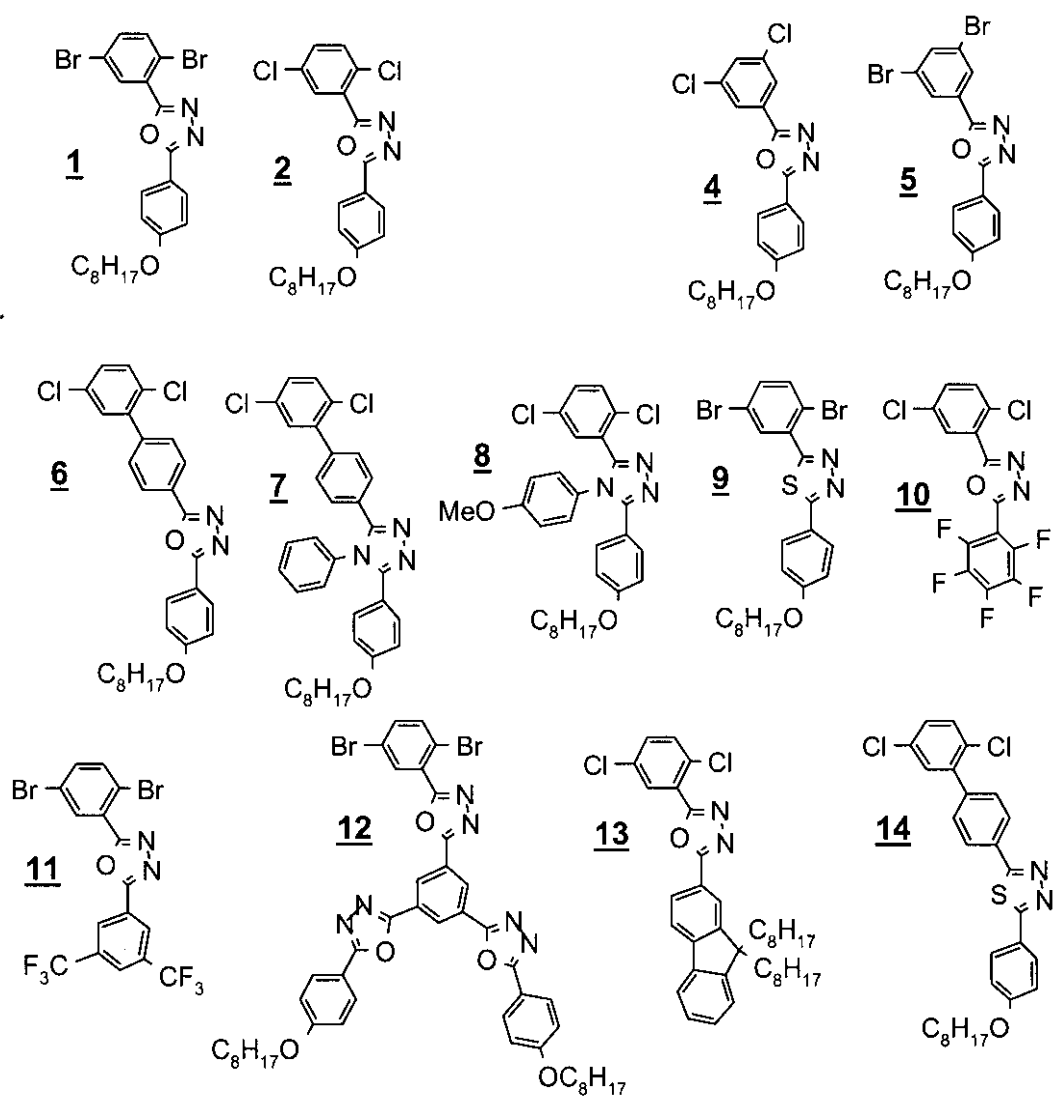
$Ar^2$  は、置換されていないか、またはアルキル、アルケニル、アルコキシ、フルオロ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロアリール、アルキルオキサジアゾリル、アリールオキサジアゾリル、アルキルトリアゾリル、アリールトリアゾリル、および 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含むヒドロカルビルから選択される 1 個以上の基で芳香族環の 1 個以上の上で置換されている ) である )

の構造を有するモノマー。

## 【請求項 6】

化合物 1、2 および 4 ~ 14

## 【化 9】

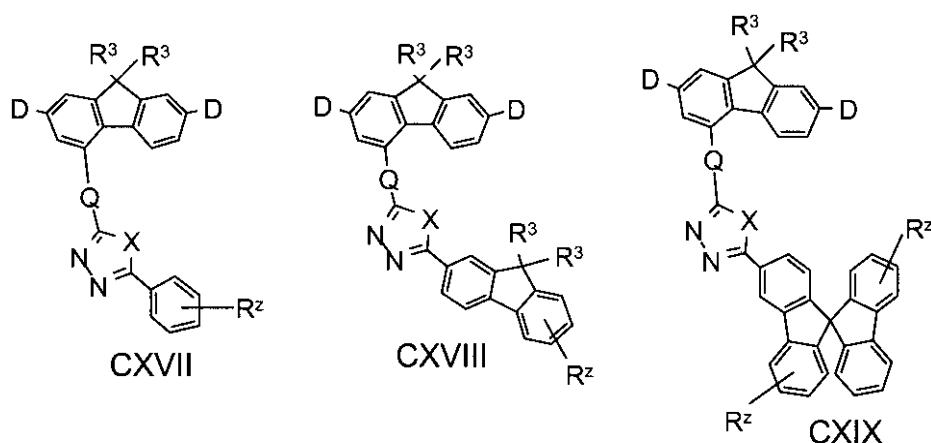


からなる群から選択されるモノマー。

## 【請求項 7】

前記モノマーは式 C X V I I、C X V I I I および C X I X

## 【化 10】



(式中、各 D は、塩素、臭素、沃素、硼酸および硼酸エステルから独立して選択される反応性基であり、

各  $R^3$  は水素、 $C_{1-30}$  アルキル、 $C_{1-30}$  アルケニル、 $C_{6-20}$  炭素環式アリール、 $C_{3-20}$  ヘテロアリールまたは 1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1-30}$  ヒドロカルビルから独立して選択され、

X は O、S または  $NR^1$  であり、ここで、 $R^1$  は、アルキル、アリール、ヘテロアリールまたはヘテロアルキルであり、

Q はフェニレンまたは結合であり、

$R^2$  は存在するか、または存在せず、

各  $R^2$  はフルオロ、 $C_{1-20}$  フルオロアルキル、 $C_{1-20}$  パーフルオロアルキル、 $C_{1-20}$  アルキル、 $C_{1-20}$  アルケニル、 $C_{6-20}$  アリール、 $C_{3-20}$  ヘテロアリール、1 個以上の S、N、O、P または Si 原子を含む  $C_{1-30}$  ヒドロカルビル、 $C_{3-30}$  アルキルオキサジアゾリル、 $C_{3-30}$  アリールオキサジアゾリル、 $C_{3-30}$  アルキルトリアゾリルおよび  $C_{3-30}$  アリールトリアゾリルから独立して選択される)

から選択されるモノマー。

## 【請求項 8】

請求項 1 に記載の電気活性高分子アリーレンを含む電気活性組成物であって、

正孔輸送材料、電子輸送材料、バインダー、高分子バインダー、分子発光体、発光ポリマー、導波粒子、燐光化合物、色変換材料、および 1 種以上の異なる電気活性高分子アリーレンホモポリマー、コポリマーまたはそれらの組み合わせから選択される 1 種以上の材料を更に含む、エレクトロルミネセンスである電気活性組成物。

## 【請求項 9】

基材、光熱変換層、および請求項 8 に記載の電気活性組成物を含む輸送層を含むドナーシート。