

【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

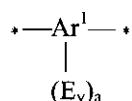
【補正の内容】

【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】



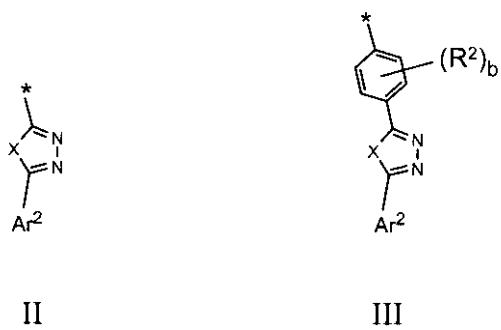
I

(式中、Ar¹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_yは、式IIおよびIII

【化2】



(式中、Xは、O、SまたはNR¹であり、ここで、R¹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R²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、

Ar²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、

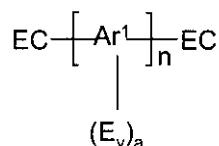
各末端封止基が前記共役内部領域に共役され、

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】



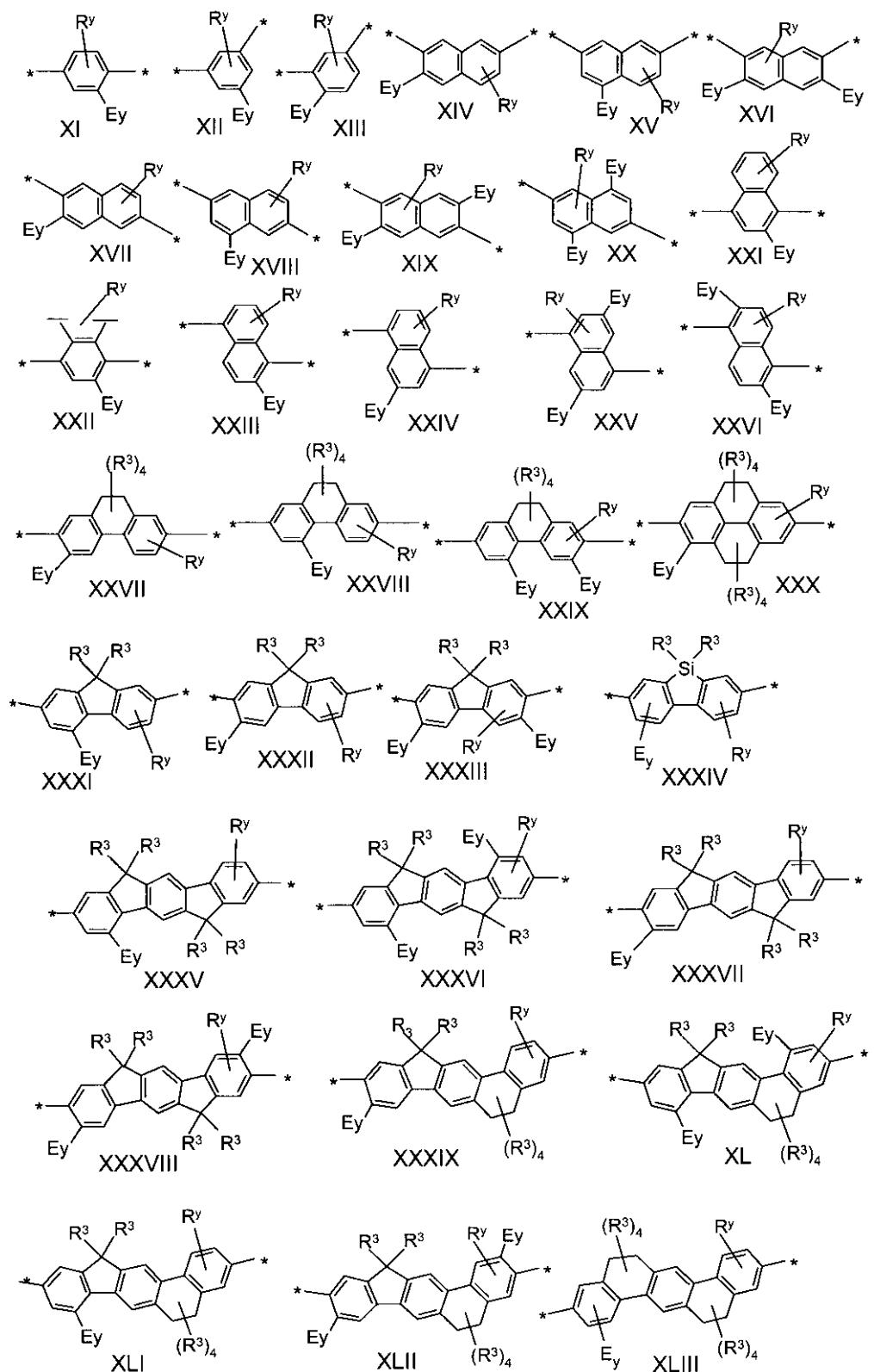
(式中、各ECは、電気化学的に安定である炭素環式アリール、ヘテロアリールおよび第三芳香族アミノアリール基から独立して選択される末端封止基であり、nは3~100,000の範囲内の整数である)

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X_I~X_LII

【化4】



(式中、式 XI ~ XL III 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

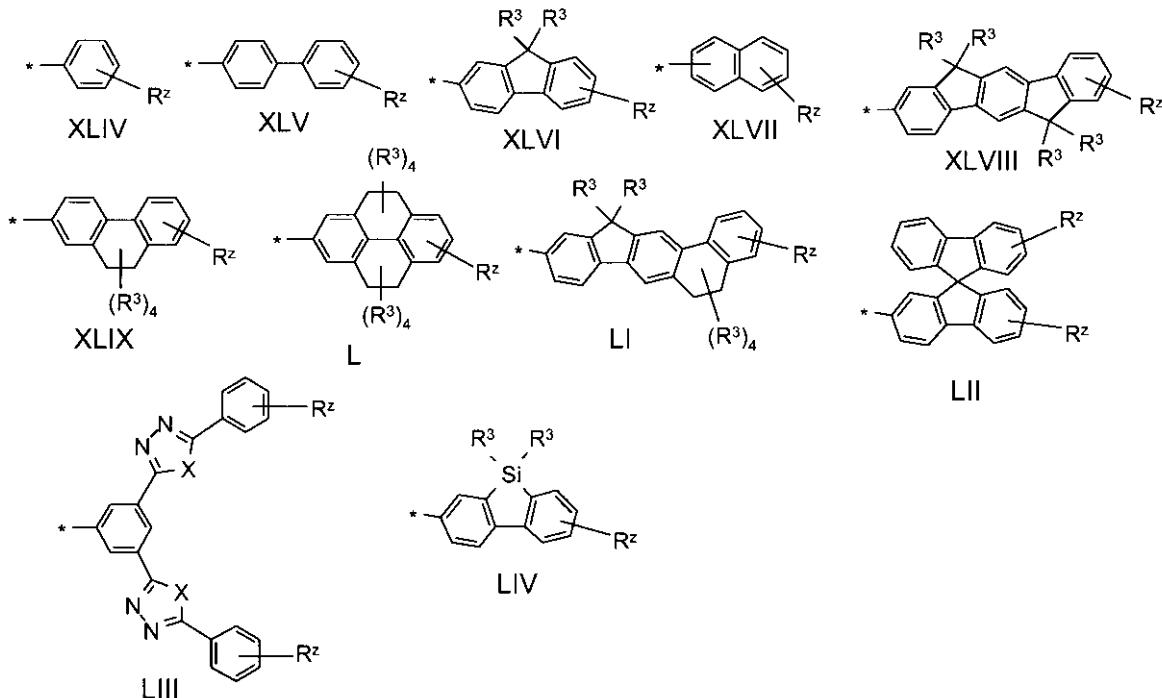
ールまたは1個以上のS、N、O、PまたはSi原子を含むC_{1~30}ヒドロカルビルであり、

R³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Ar²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R²で置換されており、

R²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NR¹であり、

R¹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、

R³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、ビ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ール末端封止基は、ジアリールアニリン、アルキルカルバゾール、アリールカルバゾール、テトラアリールジアミン、N,N,N',N' - テトラアリールベンジジン、N,N,N',N' - テトラアリール - 1,4 - フェニレンジアミン、N,N,N',N' - テトラアリール(tetraaryl) - 2,7 - ジアミノフルオレン、N,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、パーアリールトリアミン、スターバーストアミン、4,4',4'' - トリス(N,N - ジアリールアミノ)トリフェニルアミン、1,3,5 - トリス(4 - ジアリールアミノフェニル)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(dendritic)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価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_{1~20}フルオロアルキル、C_{1~20}パフルオロアルキル、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、

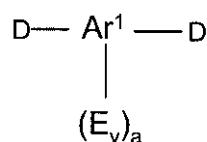
前記コモノマー単位はAr¹に共役され、

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IV

【化6】

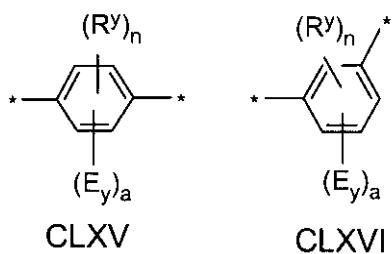


IV

(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、

-Ar¹(E_y)_a-は式CLXVおよびCLXVI

【化7】



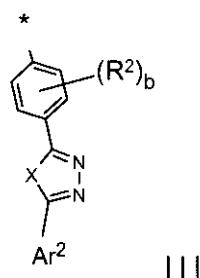
(式中、

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(R¹)-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、ピレニルおよびペリレニルから選択される炭素環式アリール基であり、

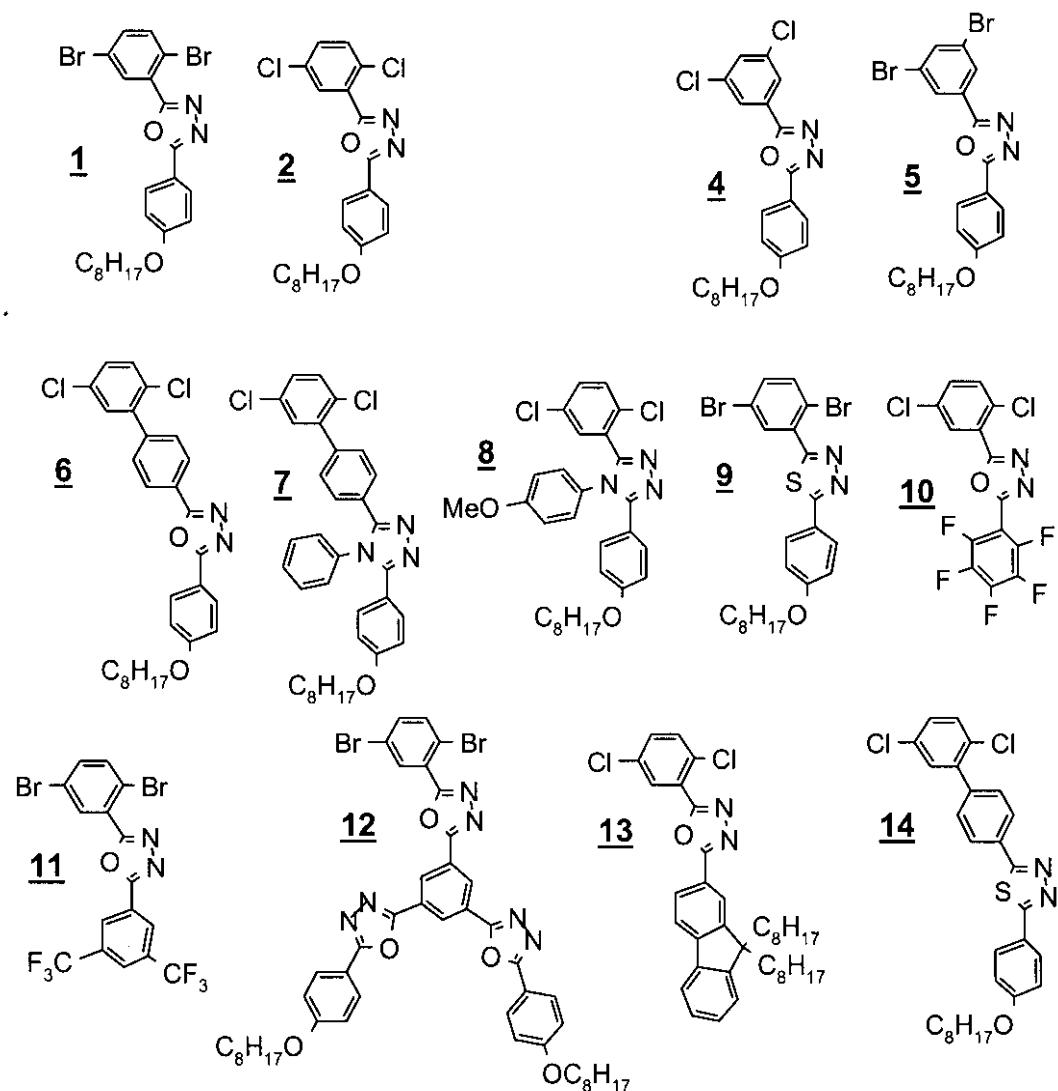
Ar^2 は、置換されていないか、またはアルキル、アルケニル、アルコキシ、フルオロ、アリール、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロアリール、アルキルオキサジアゾリル、アリールオキサジアゾリル、アルキルトリアゾリル、アリールトリアゾリル、および1個以上のS、N、O、PまたはSi原子を含むヒドロカルビルから選択される1個以上の基で芳香族環の1個以上の上で置換されている)である)

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】

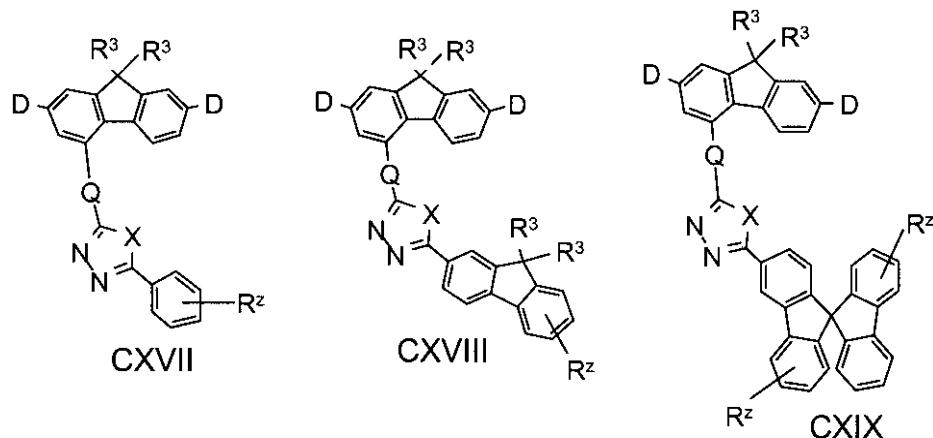


からなる群から選択されるモノマー。

【請求項7】

前記モノマーは式C XVI II、C XVII IおよびC XI

【化 1 0 】



(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、 $C_{1 \sim 30}$ アルキル、 $C_{1 \sim 30}$ アルケニル、 $C_{6 \sim 20}$ 炭素環式アリール、 $C_{3 \sim 20}$ 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 $C_{1 \sim 30}$ ヒドロカルビルから独立して選択され、

XはO、SまたはNR¹であり、ここで、R¹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、

○はフェニレンまたは結合であり、

R^z は存在するか、または存在せず、

各 R² 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。