

【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22年2月25日(2010.2.25)

【公表番号】特表2009-521591(P2009-521591A)

【公表日】平成21年6月4日(2009.6.4)

【年通号数】公開・登録公報2009-022

【出願番号】特願2008-548700(P2008-548700)

【国際特許分類】

C 08 G 61/12 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

H 05 B 33/10 (2006.01)

【F I】

C 08 G 61/12

H 05 B 33/22 D

H 05 B 33/14 A

H 05 B 33/10

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月28日(2009.12.28)

【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

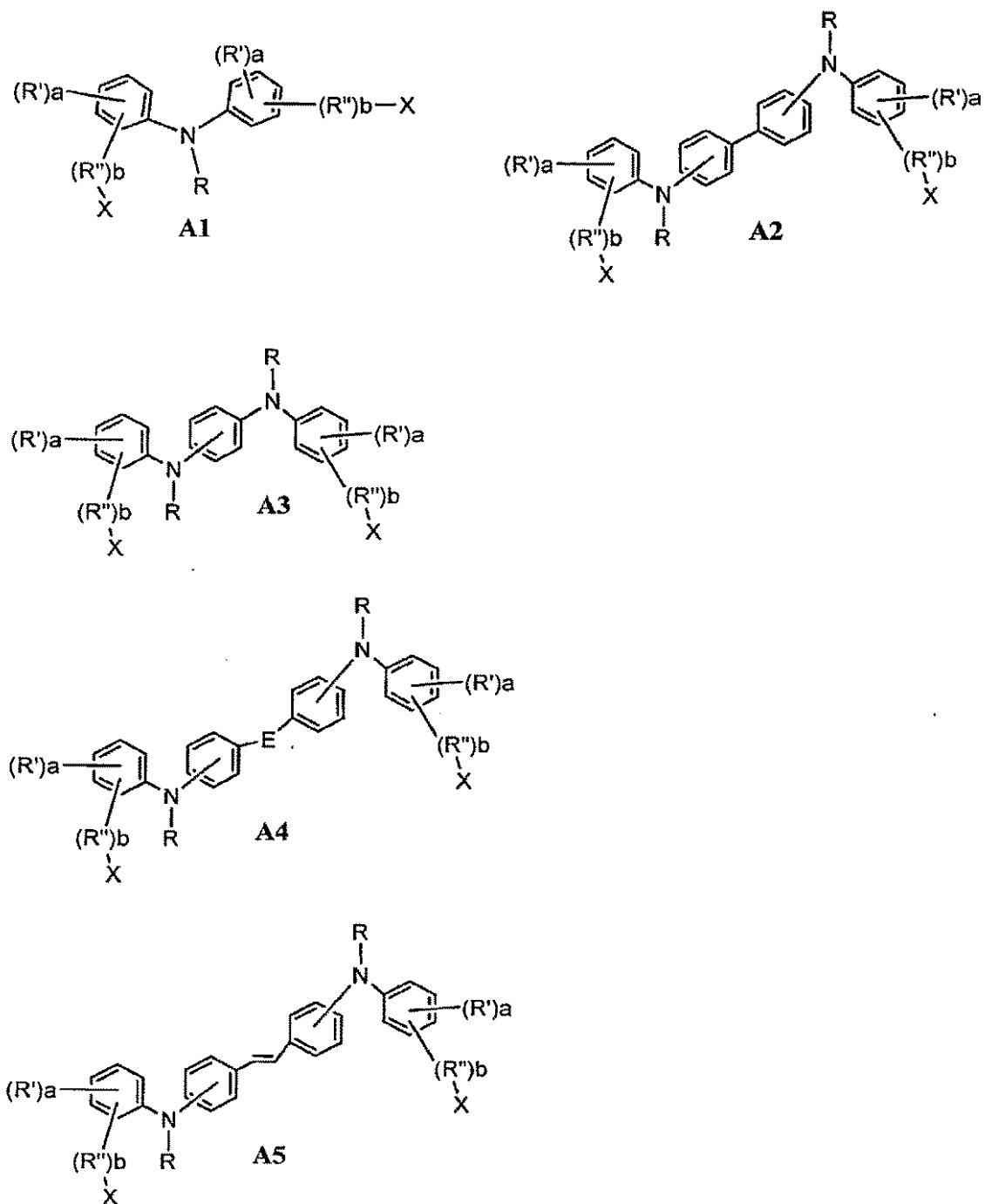
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

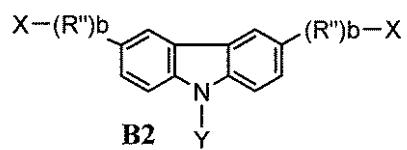
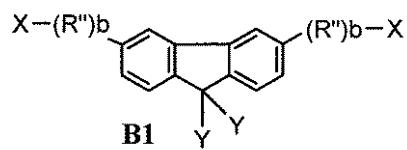
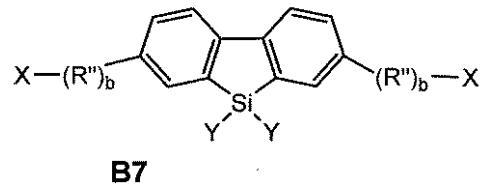
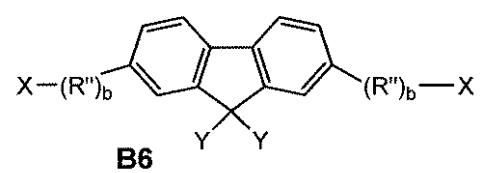
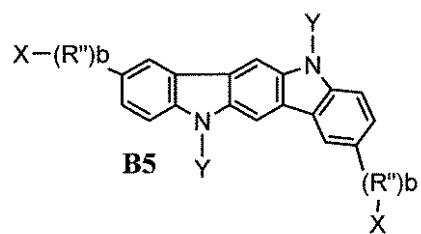
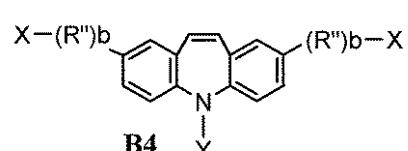
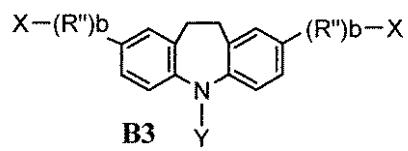
A 1 ~ A 5 からなる群から選択される少なくとも1つの第1のモノマーと、

【化1】

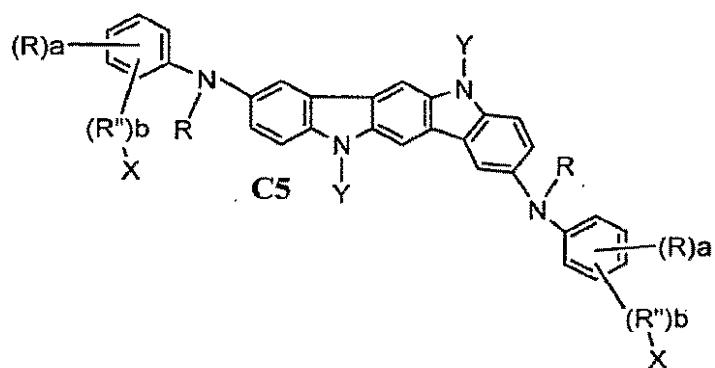
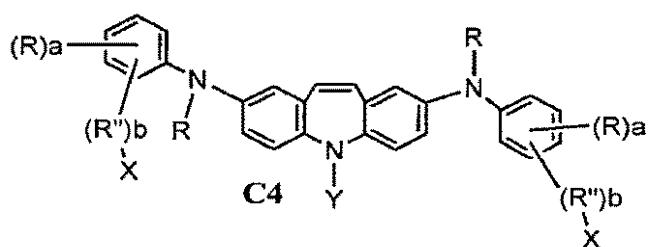
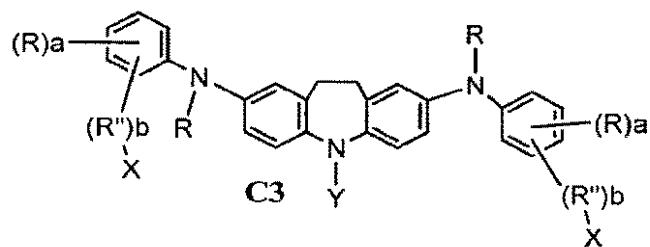
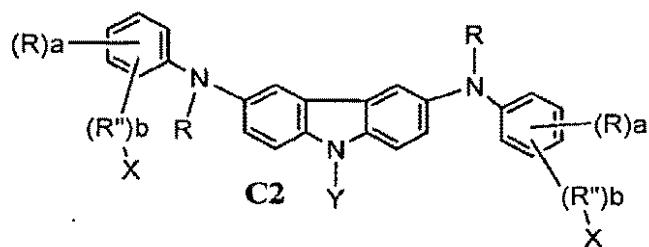
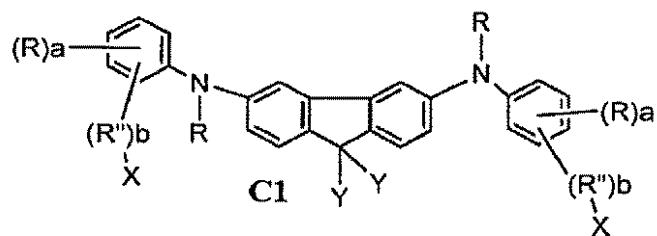


A1～A5、B1～B7、およびC1～C7からなる群から選択される少なくとも1つの第2のモノマーとから誘導される繰り返し単位を有するコポリマーであって、

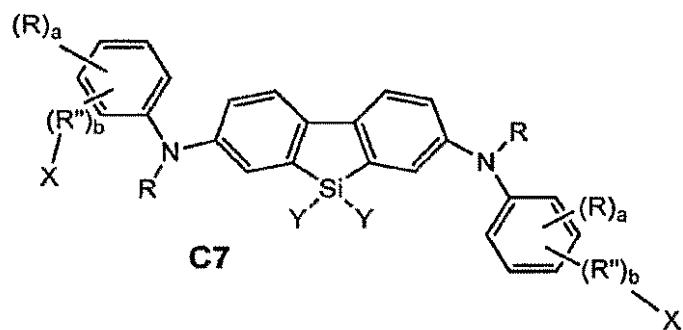
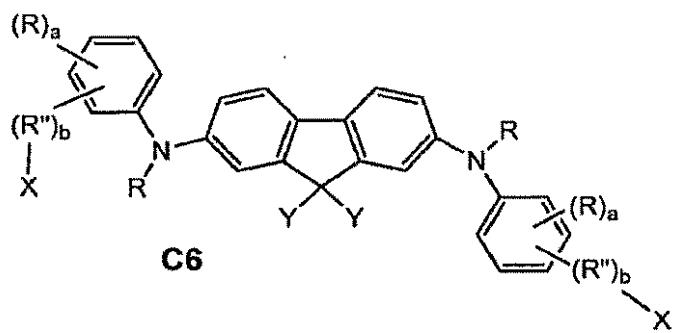
【化 2】

 X 

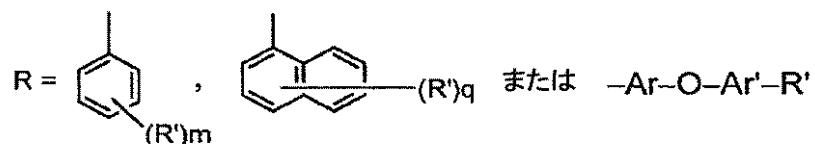
【化 3】



【化4】



式中：



R' = D、アルキル、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、アリール、ヘテロアリール、アルコキシ、フルオロアルコキシ、 $N(R''')_2$ 、 R'' であり、

R'' = 反応性基であり、

R''' = アルキル、パーフルオロアルキル、アリールであり、

Ar = 独立してフェニレン、ナフチレン、またはビフェニレンであり、

$E = O$ 、 S 、 $(SiR^{i\vee}R^{\vee})_n$ 、 $(CR^{i\vee}R^{\vee})_n$ 、またはそれらの組み合わせ(式中、 $R^{i\vee}$ および R^{\vee} はそれぞれ独立して、H、F、アルキル、アリール、アルコキシ、アリールオキシ、フルオロアルキル、フルオロアリール、フルオロアルコキシ、およびフルオロアリールオキシから選択され、 $R^{i\vee}$ と R^{\vee} とが一緒にになって、非芳香環を形成することができる。)であり、出現するごとに異なっていてもよく、

X = 脱離基であり、

Y = アルキル、ヘテロアルキル、 R であり、

$a = 0 \sim 4$ であり、

$b = 0 \sim 20$ であり、

$m = 0 \sim 5$ であり、

$n = 1 \sim 20$ であり、

$q = 0 \sim 7$ であり、

さらに、前記第1のモノマーは前記第2のモノマーとは異なり、少なくとも1つのモノマーが少なくとも1つの反応性基を含有することを特徴とするコポリマー。

【請求項2】

$b = 0$ または 1 であることを特徴とする請求項1に記載のコポリマー。

【請求項3】

b = 0 であることを特徴とする請求項 2 に記載のコポリマー。

【請求項4】

前記第1のモノマーがモノマーA1であり、 $a = b = 0$ であることを特徴とする請求項1に記載のコポリマー。

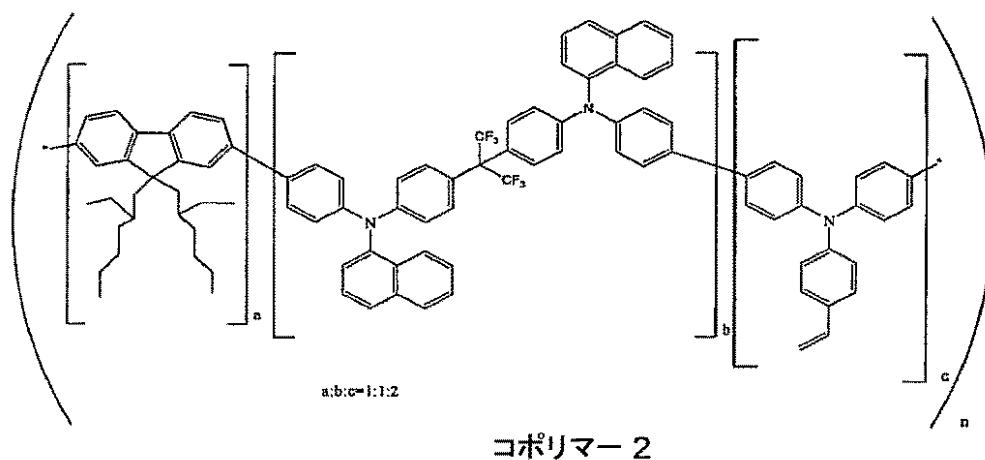
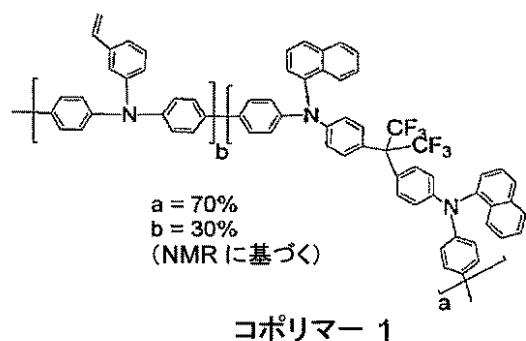
【請求項 5】

R が 3 - ビニルフェニルであることを特徴とする請求項 4 に記載のコポリマー。

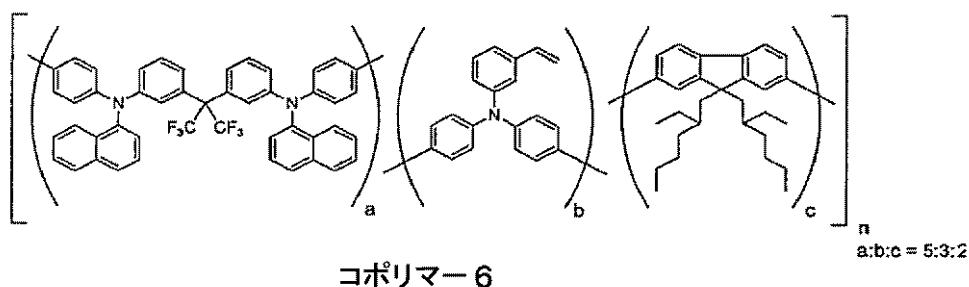
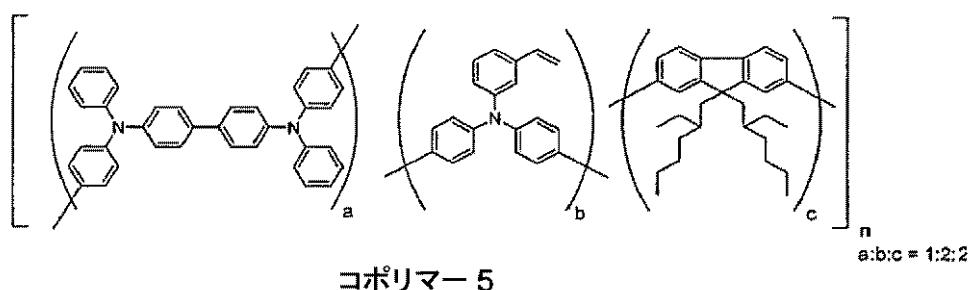
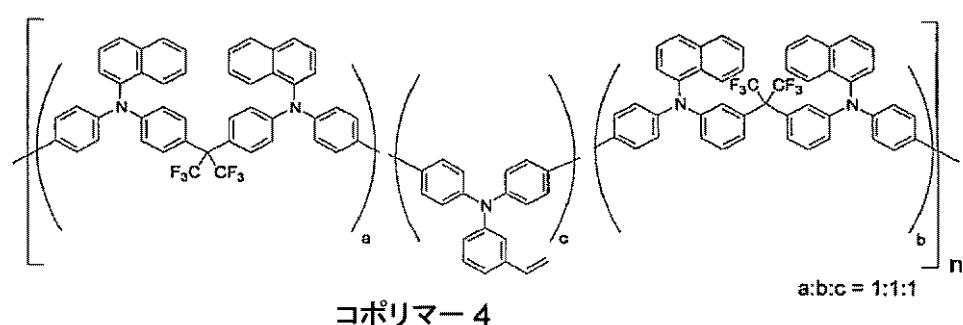
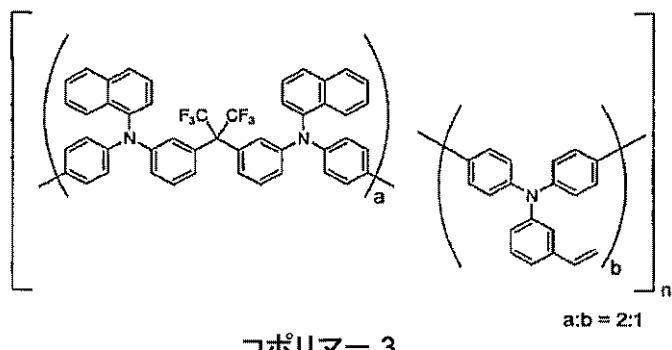
【請求項 6】

ヨポリマー-1~19:

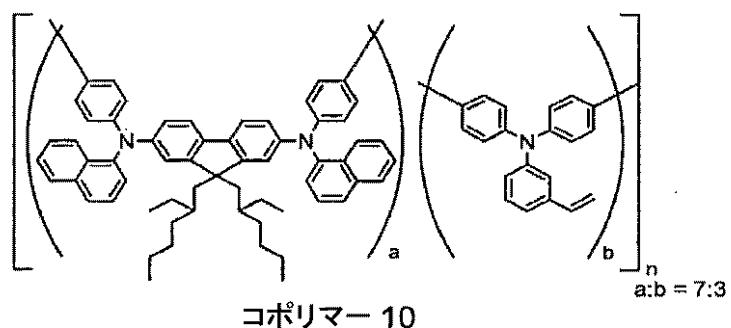
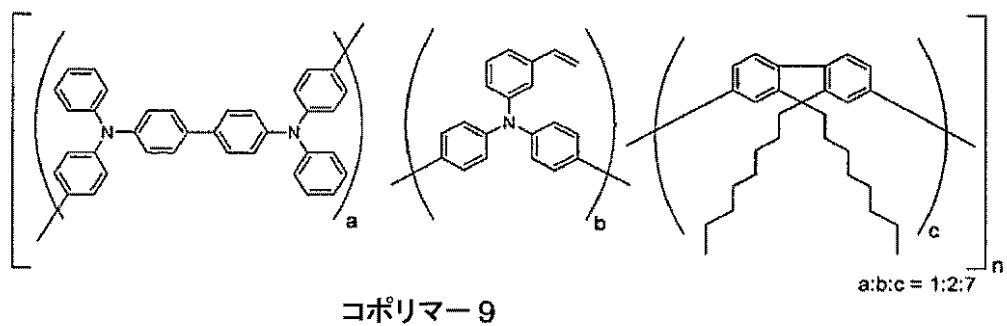
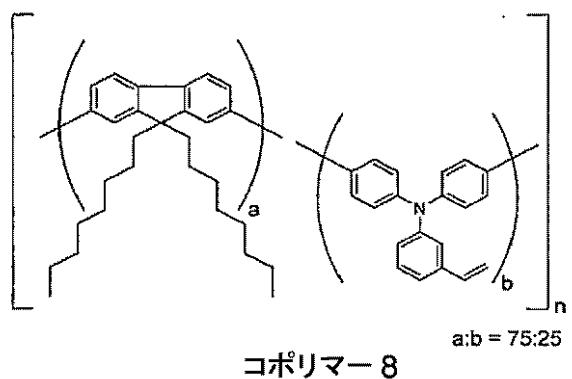
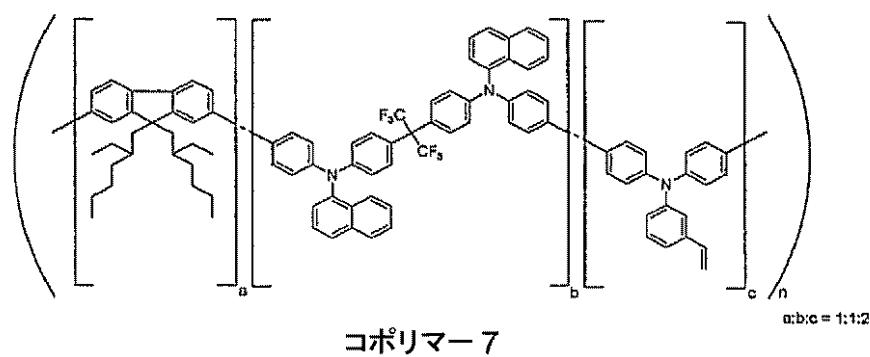
【化 5 】



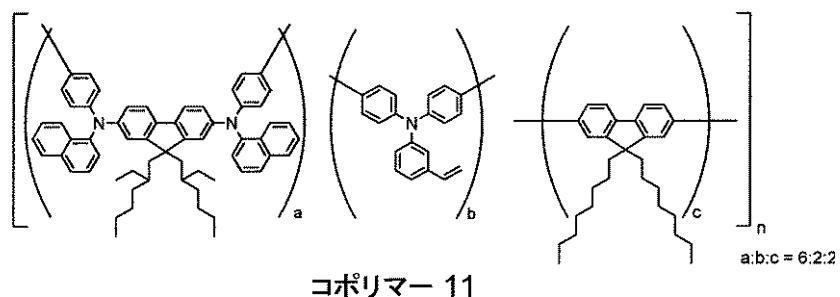
【化6】



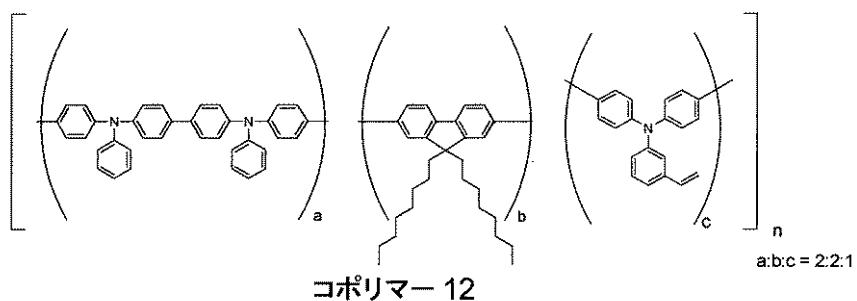
【化 7】



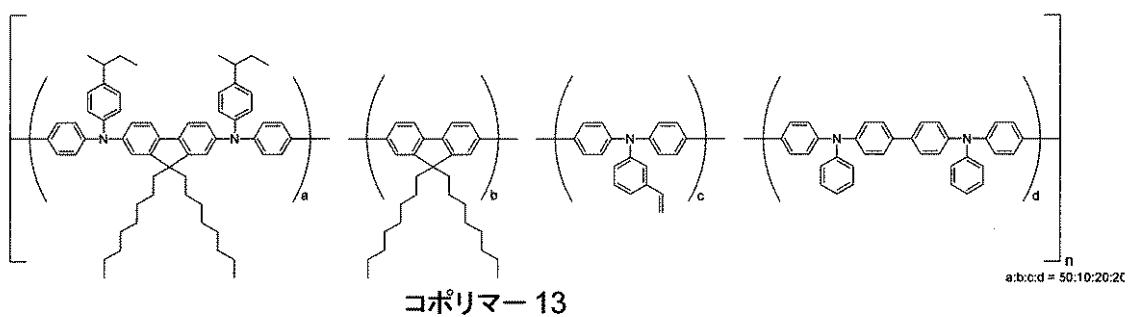
【化 8】



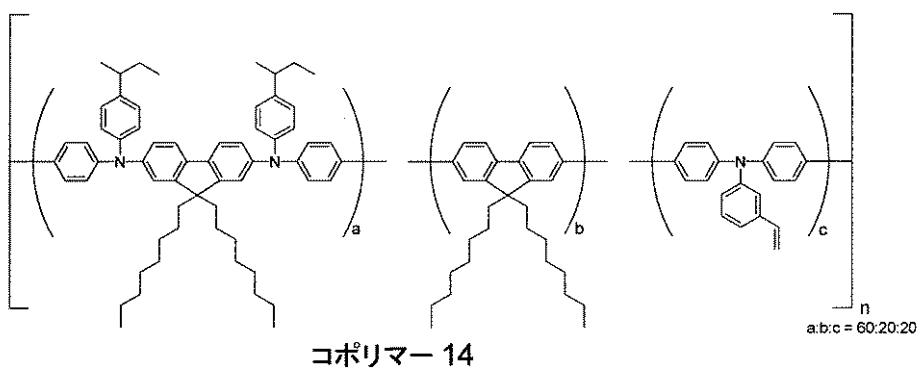
a:b:c = 6:2:2



a:b:c = 2:2:1

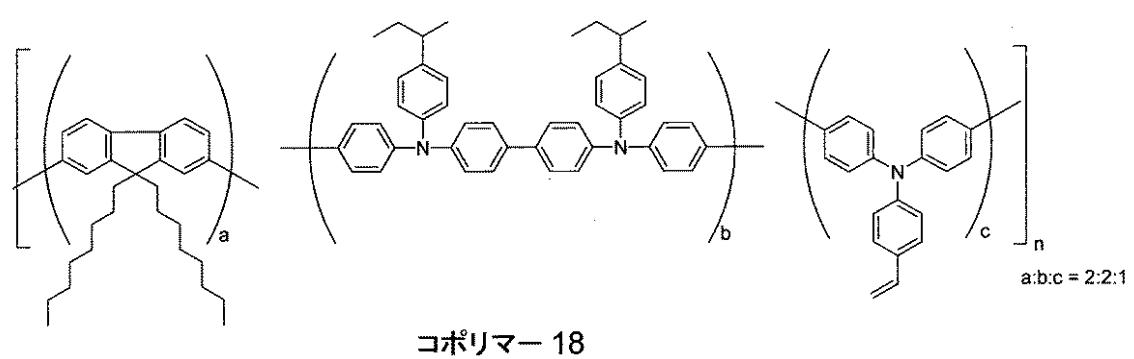
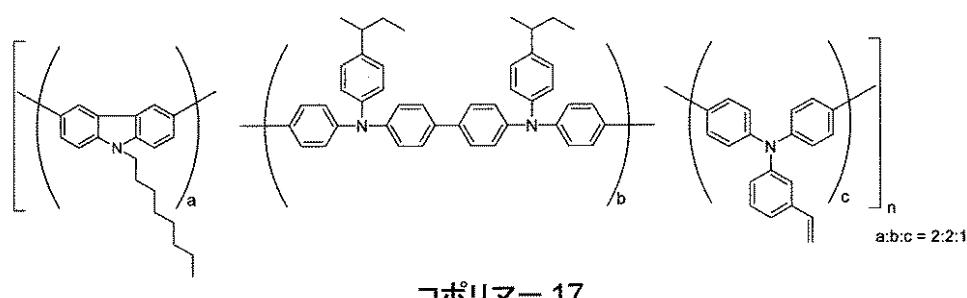
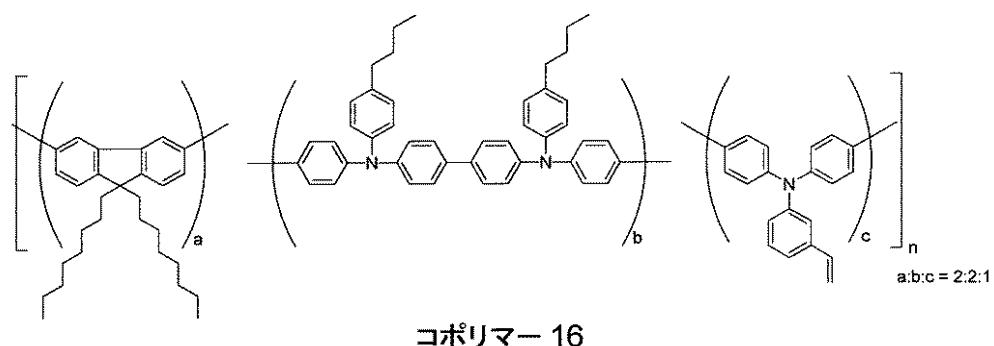
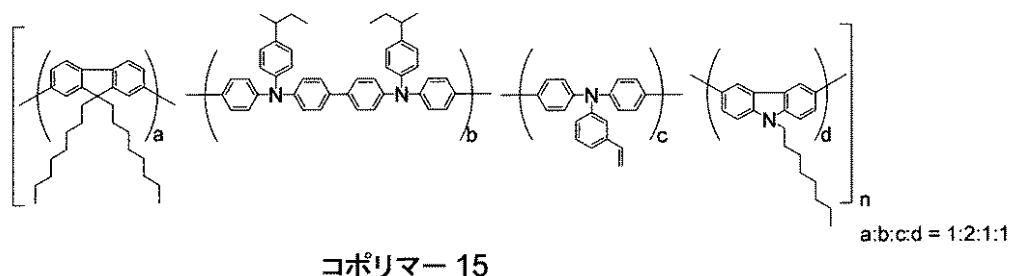


a:b:c:d = 50:10:20:20

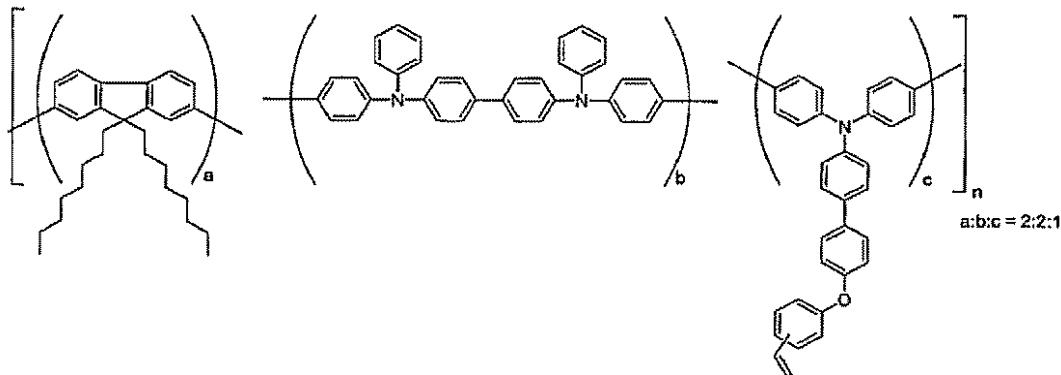


a:b:c = 60:20:20

【化9】



【化10】



コポリマー 19

(式中、nが10⁶以下である)

から選択されることを特徴とするコポリマー。

【請求項7】

請求項1に記載の少なくとも1つのコポリマーを含む少なくとも1つの層を含むことを特徴とする有機電子デバイス。

【請求項8】

前記少なくとも1つの層が、バッファ層および正孔輸送層からなる群から選択される層であることを特徴とする請求項7に記載の有機電子デバイス。

【請求項9】

請求項6に記載の少なくとも1つのコポリマーを含む少なくとも1つの層を含むことを特徴とする有機電子デバイス。

【請求項10】

前記少なくとも1つの層が、バッファ層および正孔輸送層からなる群から選択される層であることを特徴とする請求項9に記載の有機電子デバイス。

【請求項11】

前記少なくとも1つの層が正孔輸送層であることを特徴とする請求項10に記載の有機電子デバイス。

【請求項12】

請求項8に記載の有機電子デバイスであって、前記デバイスが以下の構造、即ち、アノード、バッファ層、正孔輸送層、光活性層、電子輸送層、電子注入層、カソードの構造をこの順序で有することを特徴とする有機電子デバイス。

【請求項13】

請求項9に記載の有機電子デバイスであって、前記デバイスが以下の構造、即ち、アノード、バッファ層、正孔輸送層、光活性層、電子輸送層、電子注入層、カソードの構造をこの順序で有することを特徴とする有機電子デバイス。

【請求項14】

有機電子デバイスの製造方法であって、

請求項1に記載のコポリマーを含む液体を提供するステップと、

アノードを提供するステップと、

前記コポリマーを含む前記液体を前記アノードと接触させるステップと、

前記コポリマーから前記液体を除去して正孔輸送膜を形成するステップと、

加熱して、前記正孔輸送膜の前記コポリマーを架橋させるステップと、

発光体を提供するステップと、

前記発光体を前記正孔輸送膜に隣接して配置するステップと、

電子輸送体を提供し、前記電子輸送体を前記発光体に隣接して配置するステップと、

前記電子輸送体に隣接してカソードを提供するステップとを含むことを特徴とする方法

。【請求項 1 5】

有機電子デバイスの製造方法であって、
請求項 6 に記載のコポリマーを含む液体を提供するステップと、
アノードを提供するステップと、
前記コポリマーを含む前記液体を前記アノードと接触させるステップと、
前記コポリマーから前記液体を除去して正孔輸送膜を形成するステップと、
加熱して、前記正孔輸送膜の前記コポリマーを架橋させるステップと、
発光体を提供するステップと、
前記発光体を前記正孔輸送膜に隣接して配置するステップと、
電子輸送体を提供し、前記電子輸送体を前記発光体に隣接して配置するステップと、
前記電子輸送体に隣接してカソードを提供するステップとを含むことを特徴とする方法

。【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

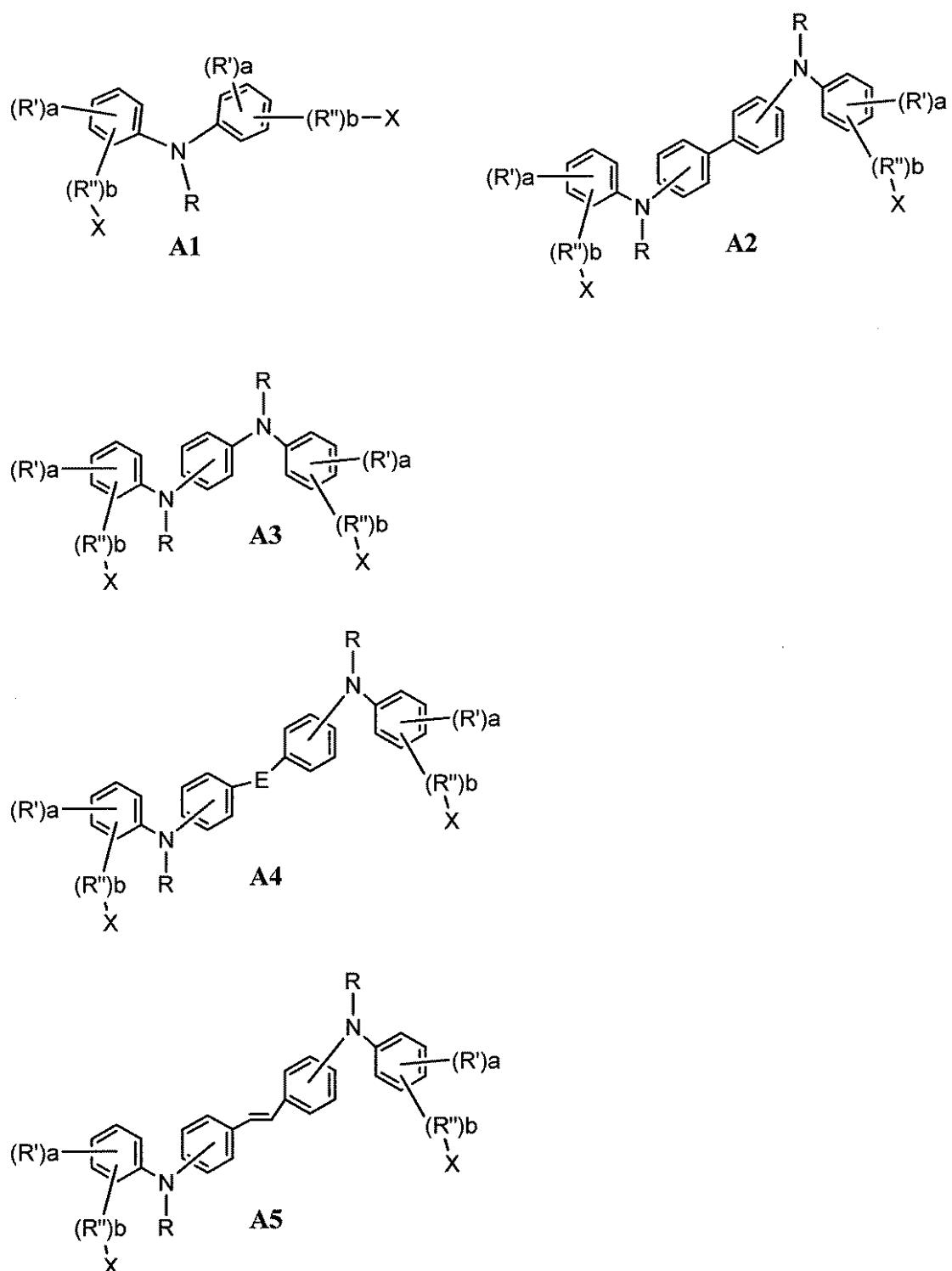
【0 1 0 6】

本明細書において指定される種々の範囲内の数値が使用される場合、記載の範囲内の最小値および最大値の両方の前に単語「約」が付けられているかのように近似値として記載されている。この方法では、記載の範囲よりもわずかに上およびわずかに下のばらつきを使用して、その範囲内の値と実質的に同じ結果を得ることができる。または、これらの範囲の開示は、ある値の一部の成分を異なる値の一部の成分と混合した場合に生じうる分数値を含めて、最小平均値と最大平均値との間のすべての値を含む連続した範囲であることを意図している。さらに、より広い範囲およびより狭い範囲が開示される場合、ある範囲の最小値を別の範囲の最大値と一致させること、およびその逆のことが本発明の意図の範囲内である。

本出願は、特許請求の範囲に記載の発明を含め以下の発明を包含する。

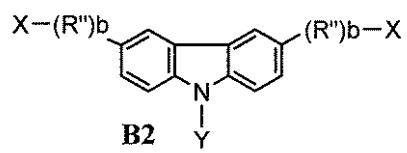
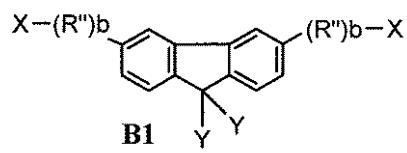
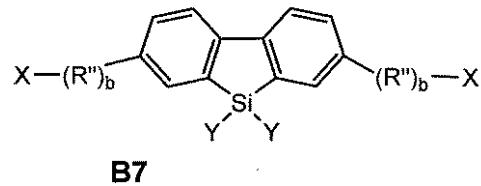
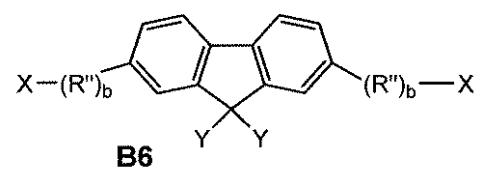
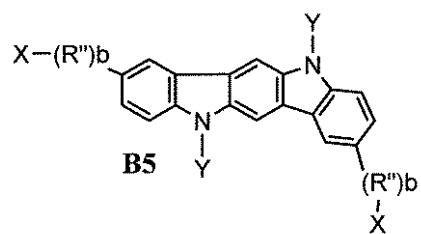
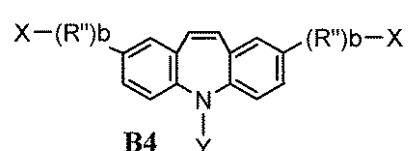
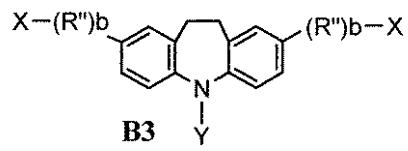
(1) A 1 ~ A 5 からなる群から選択される少なくとも 1 つの第 1 のモノマーと、

【化11】

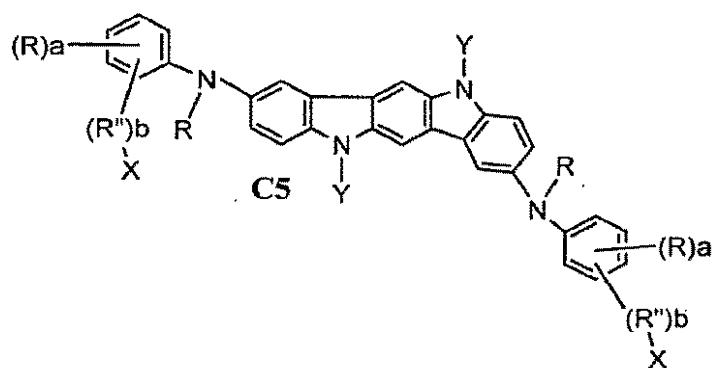
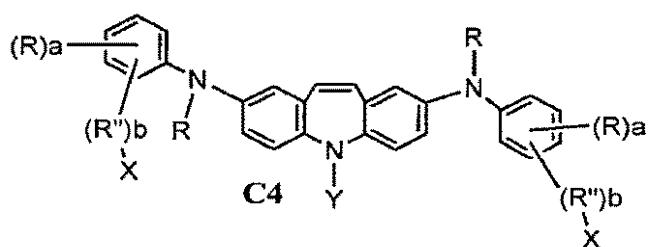
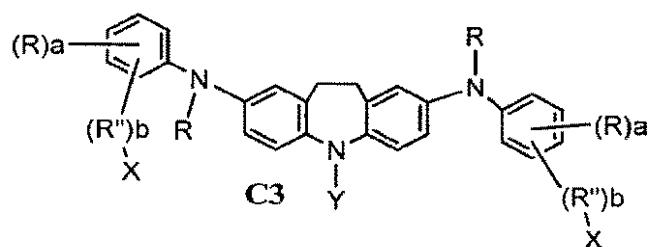
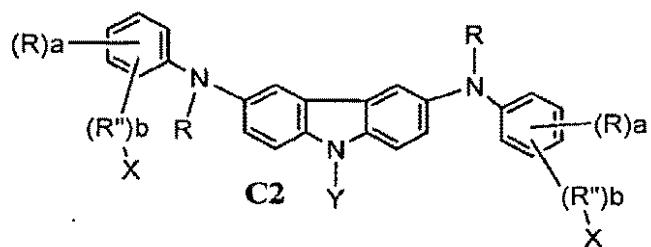
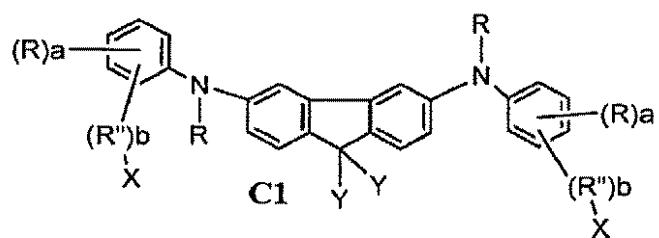


A1～A5、B1～B7、およびC1～C7からなる群から選択される少なくとも1つの第2のモノマーとから誘導される繰り返し単位を有するコポリマーであって、

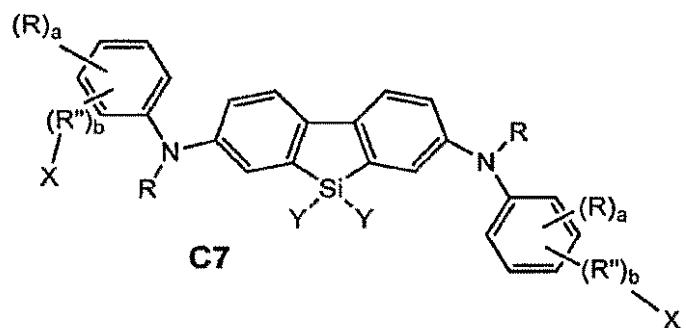
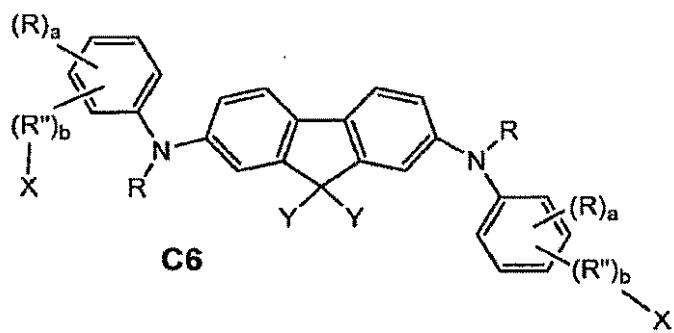
【化12】

 X 

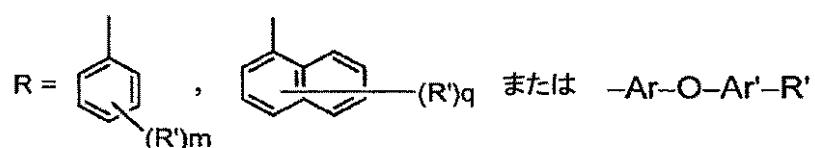
【化13】



【化14】



式中：



R' = D、アルキル、フルオロアルキル、ヘテロアルキル、アリール、ヘテロアリール、アルコキシ、フルオロアルコキシ、 $N(R''')_2$ 、 R'' であり、

R'' = 反応性基であり、

R''' = アルキル、パーフルオロアルキル、アリールであり、

Ar = 独立してフェニレン、ナフチレン、またはビフェニレンであり、

$E = O$ 、 S 、 $(SiR^{iv}R^v)_n$ 、 $(CR^{iv}R^v)_n$ 、またはそれらの組み合わせ（式中、 R^{iv} および R^v はそれぞれ独立して、H、F、アルキル、アリール、アルコキシ、アリールオキシ、フルオロアルキル、フルオロアリール、フルオロアルコキシ、およびフルオロアリールオキシから選択され、 R^{iv} と R^v とが一緒にになって、非芳香環を形成することができる。）であり、出現するごとに異なっていてもよく、

X = 脱離基であり、

Y = アルキル、ヘテロアルキル、 R であり、

$a = 0 \sim 4$ であり、

$b = 0 \sim 20$ であり、

$m = 0 \sim 5$ であり、

$n = 1 \sim 20$ であり、

$q = 0 \sim 7$ であり、

さらに、前記第1のモノマーは前記第2のモノマーとは異なり、少なくとも1つのモノマーが少なくとも1つの反応性基を含有することを特徴とするコポリマー。

(2) $b = 0$ または1であることを特徴とする(1)に記載のコポリマー。

(3) $b = 0$ であることを特徴とする(2)に記載のコポリマー。

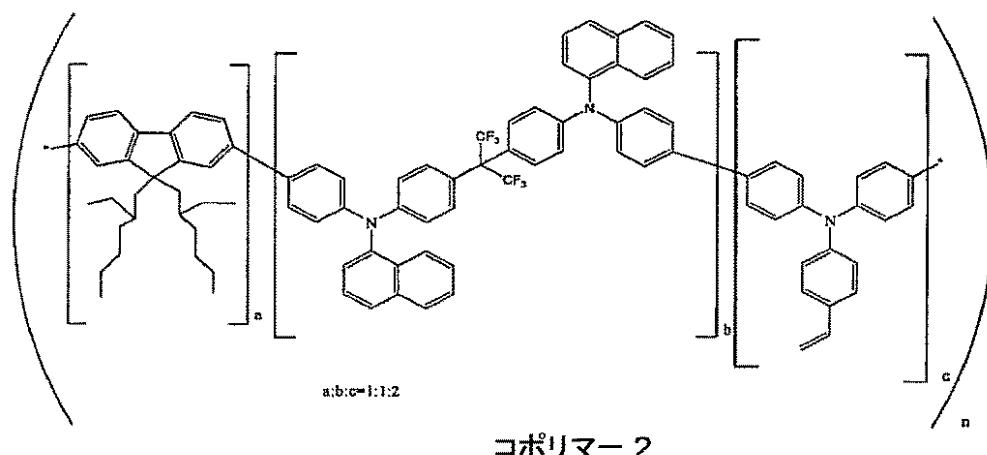
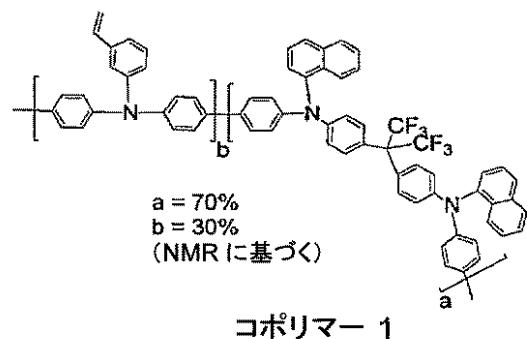
(4) 前記第1のモノマーがモノマーA1であることを特徴とする(1)に記載のコポリマー。

(5) $a = b = 0$ であることを特徴とする(4)に記載のコポリマー。

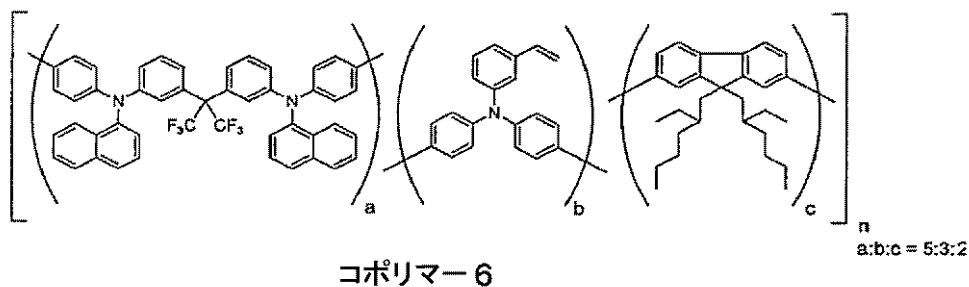
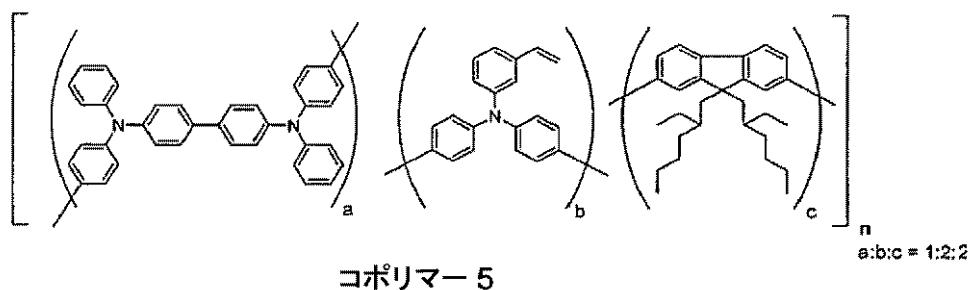
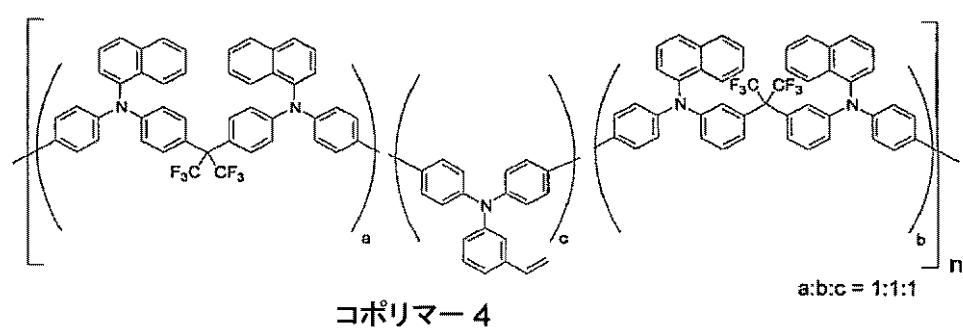
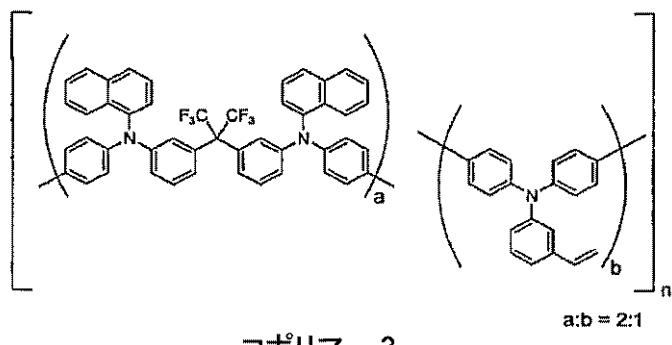
(6) Rが3-ビニルフェニルであることを特徴とする(5)に記載のコポリマー。

(7) コポリマー1~19から選択されることを特徴とするコポリマー。

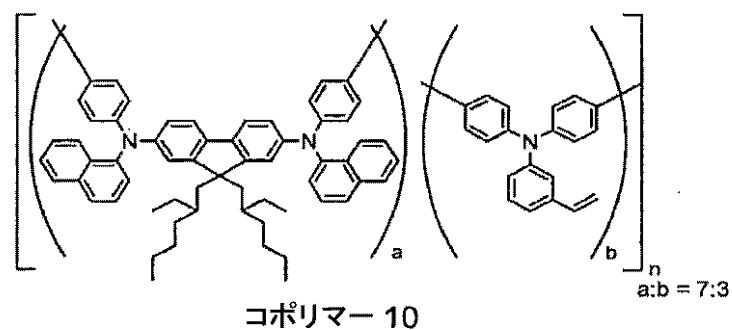
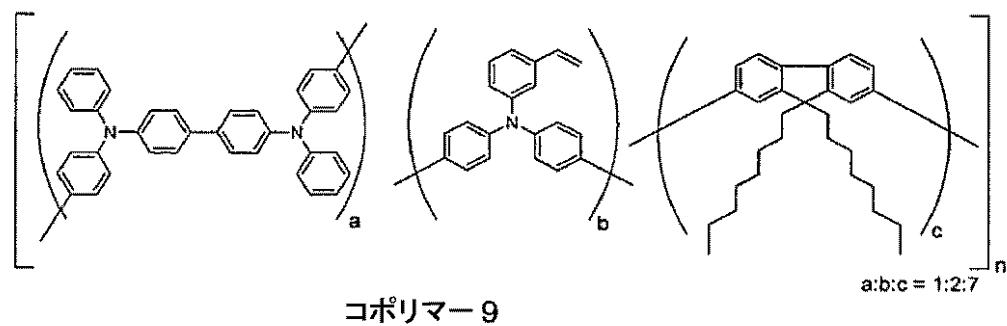
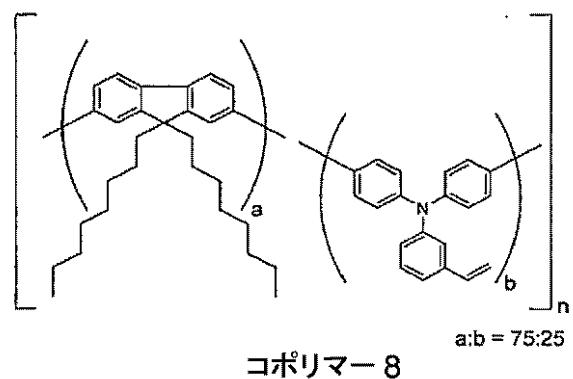
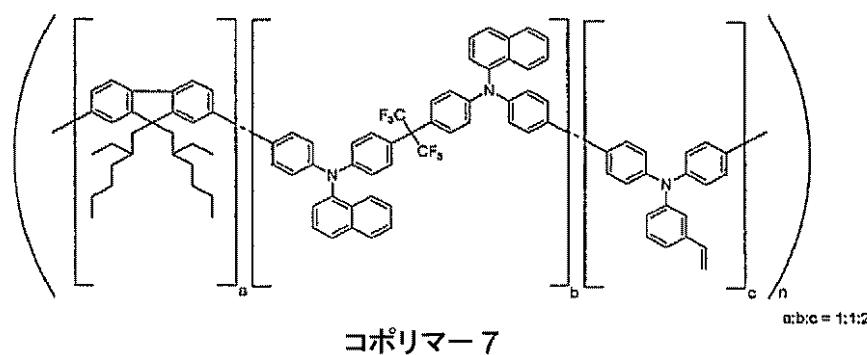
【化15】



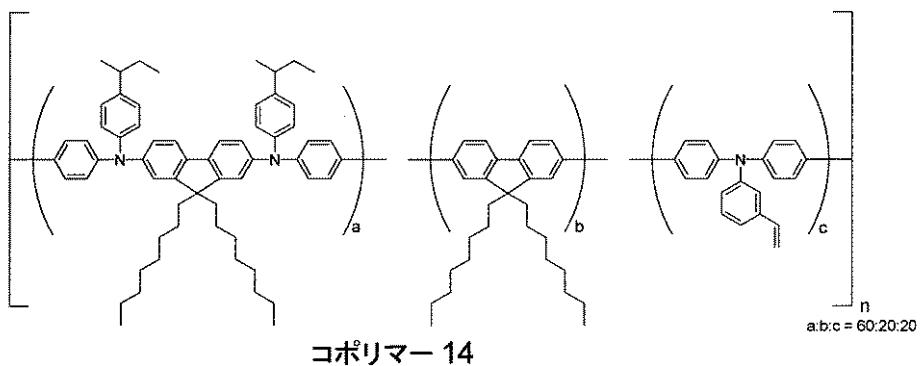
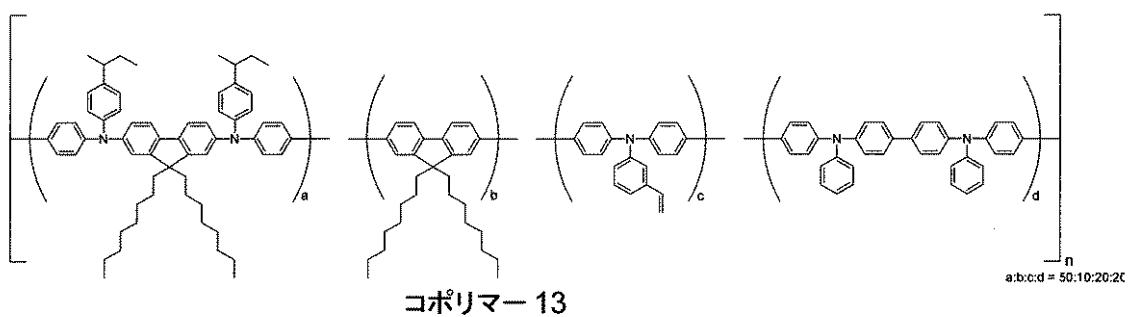
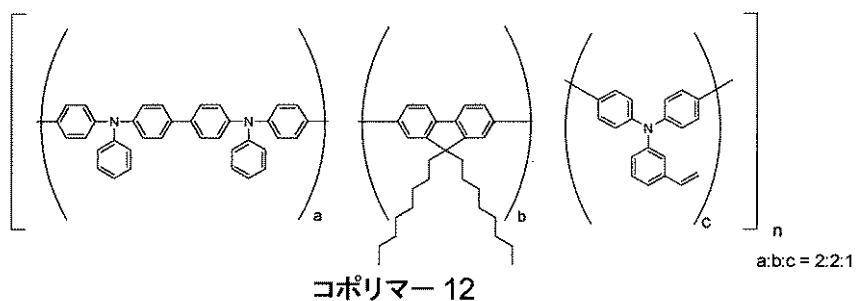
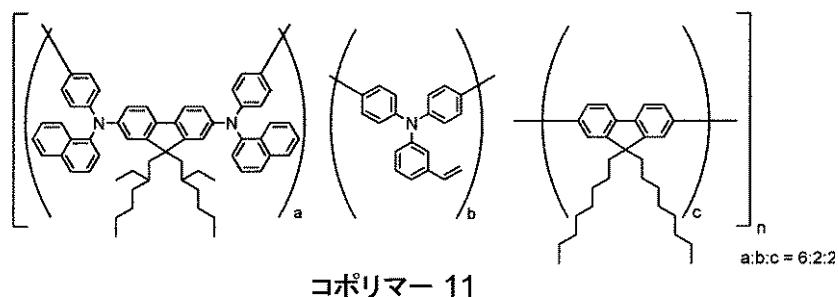
【化16】



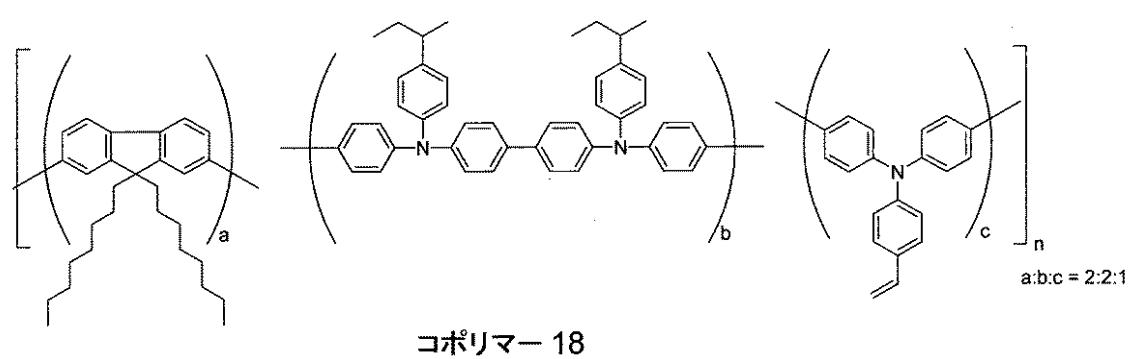
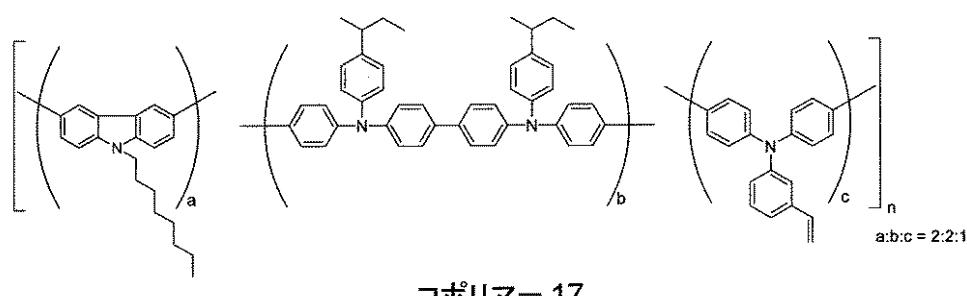
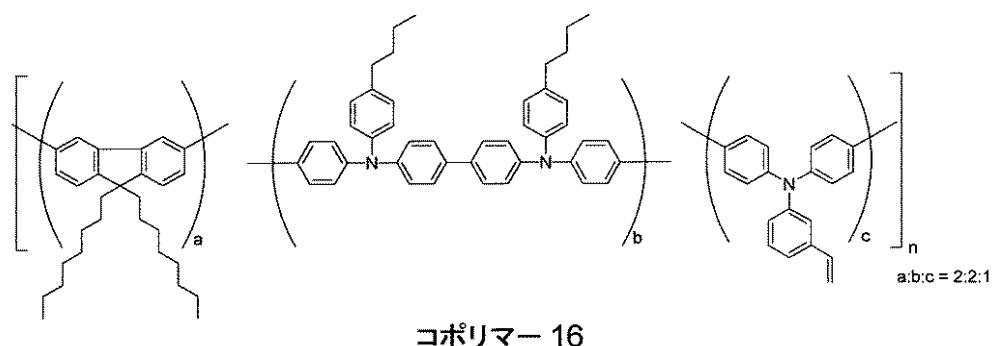
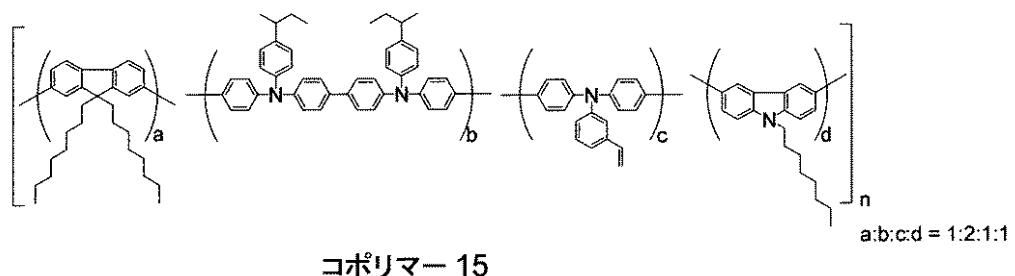
【化17】



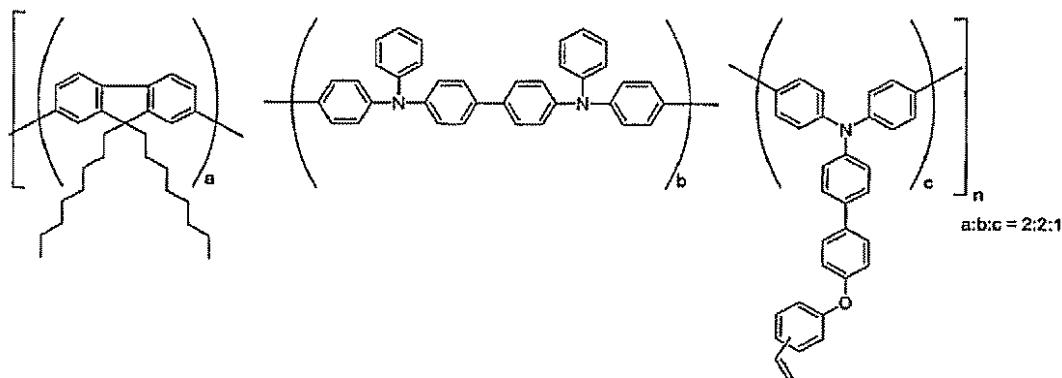
【化18】



【化19】



【化 2 0】



(8) n が 10^6 以下であることを特徴とする(7)に記載のコポリマー。

(9) (1)に記載の少なくとも 1 つのコポリマーを含む少なくとも 1 つの層を含むことを特徴とする有機電子デバイス。

(10) 前記少なくとも 1 つの層がバッファ層であることを特徴とする(9)に記載の有機電子デバイス。

(11) 前記少なくとも 1 つの層が正孔輸送層であることを特徴とする(9)に記載の有機電子デバイス。

(12) (7)に記載の少なくとも 1 つのコポリマーを含む少なくとも 1 つの層を含むことを特徴とする有機電子デバイス。

(13) 前記少なくとも 1 つの層がバッファ層であることを特徴とする(12)に記載の有機電子デバイス。

(14) 前記少なくとも 1 つの層が正孔輸送層であることを特徴とする(12)に記載の有機電子デバイス。

(15) (9)に記載の有機電子デバイスであって、前記デバイスが、以下の構造、即ち、アノード、バッファ層、正孔輸送層、光活性層、電子輸送層、電子注入層、カソードの構造をこの順序で有することを特徴とする有機電子デバイス。

(16) (12)に記載の有機電子デバイスであって、前記デバイスが、以下の構造、即ち、アノード、バッファ層、正孔輸送層、光活性層、電子輸送層、電子注入層、カソードの構造をこの順序で有することを特徴とする有機電子デバイス。

(17) 有機電子デバイスの製造方法であって、

(1)に記載のコポリマーを含む液体を提供するステップと、

アノードを提供するステップと、

前記コポリマーを含む前記液体を前記アノードと接触させるステップと、

前記コポリマーから前記液体を除去して正孔輸送膜を形成するステップと、

加熱して、前記正孔輸送膜の前記コポリマーを架橋させるステップと、

発光体を提供するステップと、

前記発光体を前記正孔輸送膜に隣接して配置するステップと、

電子輸送体を提供し、前記電子輸送体を前記発光体に隣接して配置するステップと、

前記電子輸送体に隣接してカソードを提供するステップとを含むことを特徴とする方法

。

(18) 有機電子デバイスの製造方法であって、

(7)に記載のコポリマーを含む液体を提供するステップと、

アノードを提供するステップと、

前記コポリマーを含む前記液体を前記アノードと接触させるステップと、

前記コポリマーから前記液体を除去して正孔輸送膜を形成するステップと、

加熱して、前記正孔輸送膜の前記コポリマーを架橋させるステップと、

発光体を提供するステップと、
前記発光体を前記正孔輸送膜に隣接して配置するステップと、
電子輸送体を提供し、前記電子輸送体を前記発光体に隣接して配置するステップと、
前記電子輸送体に隣接してカソードを提供するステップとを含むことを特徴とする方法
。