

【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12月13日 (2012.12.13)

【公表番号】特表2012-506923(P2012-506923A)

【公表日】平成24年3月22日 (2012.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-012

【出願番号】特願2011-533415(P2011-533415)

【国際特許分類】

C 0 8 G 73/02 (2006.01)

C 0 8 G 61/12 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 1 L 51/05 (2006.01)

H 0 1 L 51/30 (2006.01)

H 0 1 L 51/42 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 G 73/02

C 0 8 G 61/12

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/22 D

H 0 1 L 29/28 1 0 0 A

H 0 1 L 29/28 2 5 0 G

H 0 1 L 31/04 D

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月25日 (2012.10.25)

【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】

少なくとも1つのアリアルアミン反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該骨格はアリアルアミンのアリアルおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分を含み、該連結反復部分はアリアル部分を含まない、ポリマー。

【請求項 2】

アリアルアミン反復部分および連結反復部分が交互部分である、請求項1記載のポリマー。

【請求項 3】

連結反復部分がカルボニル基を含む、請求項1記載のポリマー。

【請求項 4】

連結反復部分がスルホン基を含む、請求項1記載のポリマー。

【請求項 5】

連結反復部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、>C=NRで表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基>C=C(CN)Rを含む、請求項1記載のポリマー。

【請求項 6】

アリアルアミン反復部分がN,N,N'N'-テトラフェニルベンジジン基を含み、かつ連結反復部分がカルボニル基を含む、請求項1記載のポリマー。

## 【請求項 7】

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含み、かつ連結反復部分がスルホン基を含む、請求項1記載のポリマー。

## 【請求項 8】

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含み、かつ連結反復部分がカルボニル基を含む、請求項1記載のポリマー。

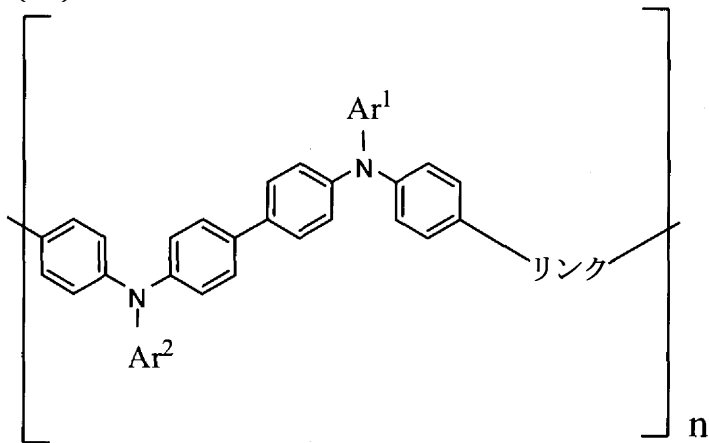
## 【請求項 9】

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含み、かつ連結反復部分がスルホン基を含む、請求項1記載のポリマー。

## 【請求項 10】

下記を含む組成物：

(I)



式中、

$n$ は約10から約500の整数であり；

$Ar^1$ および $Ar^2$ は、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、およびフェナントラセン基から独立に選択され、ここで $Ar^1$ および $Ar^2$ は独立に、水素、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基を含み；かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

## 【請求項 11】

リンク部分がカルボニル基を含む、請求項10記載の組成物。

## 【請求項 12】

リンク部分がスルホン基を含む、請求項10記載の組成物。

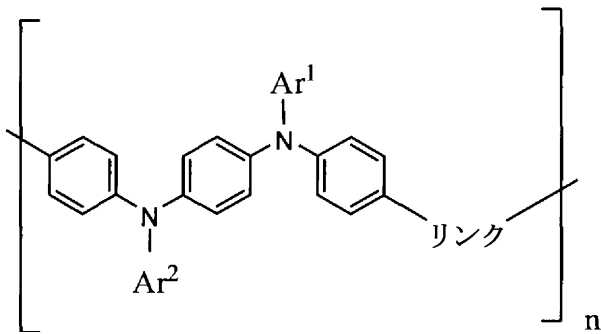
## 【請求項 13】

リンク部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、または $R$ がH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、請求項10記載の組成物。

## 【請求項 14】

下記を含む組成物：

(II)



式中、

$n$ は約10から約500の整数であり；

$Ar^1$ および $Ar^2$ は、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、およびフェナントラセン基から独立に選択され、ここで $Ar^1$ および $Ar^2$ は独立に、水素、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基を含み、かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

【請求項15】

リンク部分がカルボニル基を含む、請求項14記載の組成物。

【請求項16】

リンク部分がスルホン基を含む、請求項14記載の組成物。

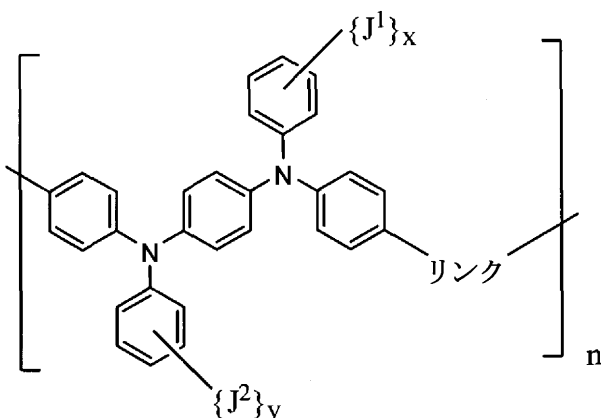
【請求項17】

リンク部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、または $R$ がH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、請求項14記載の組成物。

【請求項18】

下記を含む組成物：

(IV)



式中、

$n$ は約10から約500の整数であり；

$J^1$ および $J^2$ は、水素、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、ア

リール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基から独立に選択され、

xは1から5の整数であり、

yは1から5の整数であり、かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

【請求項 19】

リンクがカルボニル基を含む、請求項18記載の組成物。

【請求項 20】

リンクがスルホン基を含む、請求項18記載の組成物。

【請求項 21】

リンクが二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、請求項18記載の組成物。

【請求項 22】

下記を含む組成物：

少なくとも1つのアリールアミン反復部分および少なくとも1つの連結反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該連結反復部分はアリール部分を含まない、ポリマー；

少なくとも1つの溶媒；ならびに

少なくとも1つのドーパント。

【請求項 23】

少なくとも1つのアリールアミンポリマーと；

少なくとも1つのドーパントとを含むデバイスであって、

該ポリマーは少なくとも1つのアリールアミン反復部分および少なくとも1つの連結反復部分を含む骨格を含み、該連結反復部分はアリール部分を含まない、デバイス。

【請求項 24】

少なくとも1つのアリールアミンポリマーと；

少なくとも1つのドーパントとを含むデバイスであって、

少なくとも約3cd/Aの効率を有する、デバイス。

【請求項 25】

少なくとも1つのアリールアミン反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該骨格はアリールアミンのアリールおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分を含み、該連結反復部分およびアミンは1つのアリール部分だけで分離されている、ポリマー。

【請求項 26】

少なくとも1つのアリールアミン反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該骨格はアリールアミンのアリールおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分を含み、該骨格は酸素原子を含まない、ポリマー。

【請求項 27】

下記の段階を含むポリマーの作成法：

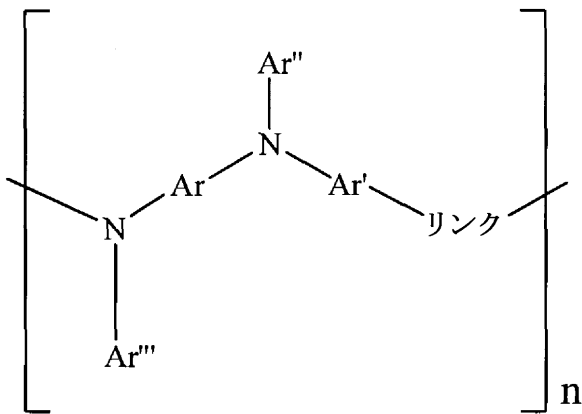
少なくとも1つのアリールアミン部分を含む少なくとも1つの第一のモノマーを提供する段階であって、該アリールアミンが重合部位として2つの二級アミノ基を有する、段階、  
少なくとも1つのカルボニルまたはスルホン部分を含む少なくとも1つの第二のモノマーを提供する段階であって、該第二のモノマーが第一のモノマーの二級アミノ基と縮合するよう適合されている、段階、

ポリマー骨格がアリールアミンのアリール基、アリールアミンのアミン基、およびカルボニルまたはスルホン基を含むように、該第一のモノマーおよび該第二のモノマーを縮合重合により重合させる段階。

【請求項 28】

下記を含む組成物：

(V)



式中、

nは約10から約500の整数であり；

Ar、Ar'、Ar''、およびAr'''はそれぞれ、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、フェナントラセン、フルオレン、ピレン、フロランテン (floranthene)、クリセン、テトラセン、ペンタセン、チオフェン、オリゴチオフェン (2~10単位)、ピロール、オリゴピロール (2~10単位)、チエノ[2,3-b]チオフェン、チエノ[3,2-b]チオフェン、チエノ[3,4-b]チオフェン、チエノジチオフェン、カルバゾールから独立に選択され、これらはそれぞれ、ヒドロキシル、アルコキシ、チオアルキル、アリールオキシ、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン (F、Cl、Br、I)、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、パーフルオロアルキル、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アルキル、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基で置換されていてもよく；

かつリンク部分はアリール部分を含まない。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

関連出願

本出願は2008年10月27日提出の米国特許仮出願第61/108,851号に対する優先権を主張し、その内容は全体が参照により本明細書に組み入れられる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本明細書に記載するポリマーの少なくともいくつかは、商業的に有用な合成手順の利点；および/または安定性の利点；および/またはOLEDデバイスなどのデバイスにおける良好な性能を提供する能力の利点を提供する。

[本発明1001]

少なくとも1つのアリールアミン反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該骨格はアリールアミンのアリールおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分を含み、該連結反復部分はアリール部分を含まない、ポリマー。

[本発明1002]

アリールアミン反復部分および連結反復部分が交互部分である、本発明1001のポリマー。

[本発明1003]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つのアリール基上で置換されている、本発明1001のポリマー。

[本発明1004]

アリールアミン反復部分が、ポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリール基上で置換されている、本発明1001のポリマー。

[本発明1005]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つの $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基で置換されている、本発明1001のポリマー。

[本発明1006]

アリールアミン反復部分がN,N,N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1007]

アリールアミン反復部分が、少なくとも1つのアリール基上の置換を含むN,N,N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1008]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つの $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1009]

アリールアミン反復部分が、ポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリール基上の置換を含むN,N,N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1010]

アリールアミン反復部分がN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1011]

アリールアミン反復部分が、少なくとも1つのアリール基上の置換を有するN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1012]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つの $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1013]

アリールアミン反復部分がポリマー骨格の一部ではない少なくとも1つのアリール基上で置換されているN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1014]

連結反復部分がカルボニル基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1015]

連結反復部分がスルホン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1016]

連結反復部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1017]

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含み、かつ連結反復部分がカルボニル基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1018]

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含み、かつ連結反復部分がスルホン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1019]

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含み、かつ連結反復部分がカルボニル基を含む、本発明1001のポリマー。

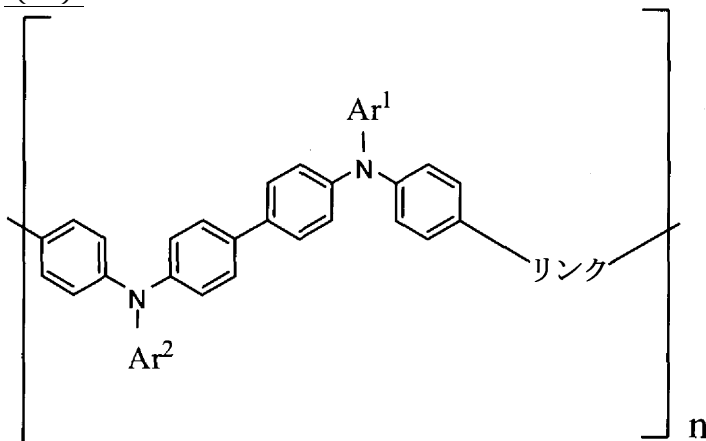
[本発明1020]

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含み、かつ連結反復部分がスルホン基を含む、本発明1001のポリマー。

[本発明1021]

下記を含む組成物：

(1)



式中、

nは約10から約500の整数であり；

Ar<sup>1</sup>およびAr<sup>2</sup>は、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、およびフェナントラセン基から独立に選択され、ここでAr<sup>1</sup>およびAr<sup>2</sup>は独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基を含み；かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

[本発明1022]

リンク部分がカルボニル基を含む、本発明1021の組成物。

[本発明1023]

リンク部分がスルホン基を含む、本発明1021の組成物。

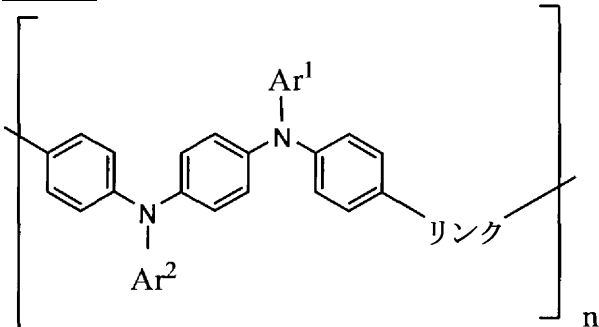
[本発明1024]

リンク部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、本発明1021の組成物。

[本発明1025]

下記を含む組成物：

(II)



式中、

nは約10から約500の整数であり；

Ar<sup>1</sup>およびAr<sup>2</sup>は、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、およびフェナントラセン基から独立に選択され、ここでAr<sup>1</sup>およびAr<sup>2</sup>は独立に、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基を含み、かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

[本発明1026]

リンク部分がカルボニル基を含む、本発明1025の組成物。

[本発明1027]

リンク部分がスルホン基を含む、本発明1025の組成物。

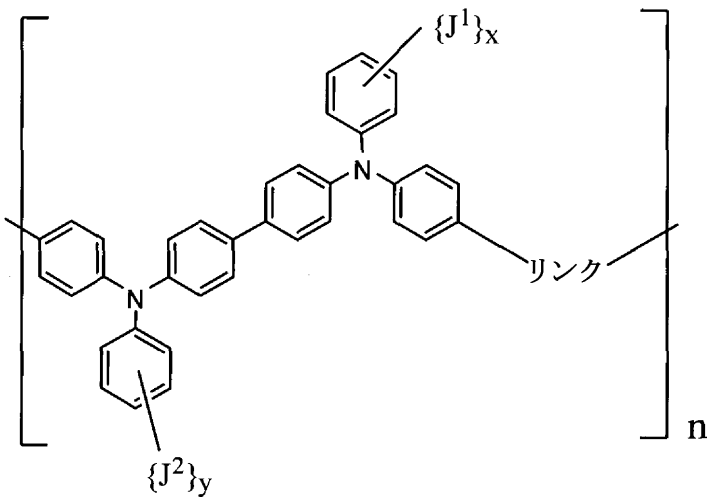
[本発明1028]

リンク部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、本発明1025の組成物。

[本発明1029]

下記を含む組成物：

(III)



式中、

$n$ は約10から約500の整数であり；

$J^1$ および $J^2$ は、水素、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基から独立に選択され；

$x$ は1から5の整数であり、

$y$ は1から5の整数であり、かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

[本発明1030]

リンク部分がカルボニル基を含む、本発明1029の組成物。

[本発明1031]

リンク部分がスルホン基を含む、本発明1029の組成物。

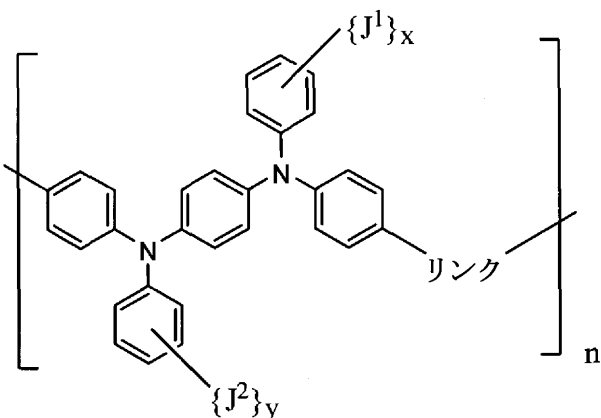
[本発明1032]

リンク部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、または $R$ がH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、本発明1029の組成物。

[本発明1033]

下記を含む組成物：

(IV)



式中、

$n$ は約10から約500の整数であり；

$J^1$ および $J^2$ は、水素、 $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ

シ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基から独立に選択され、

xは1から5の整数であり、

yは1から5の整数であり、かつ

リンク部分はアリール部分を含まない。

[本発明1034]

リンクがカルボニル基を含む、本発明1033の組成物。

[本発明1035]

リンクがスルホン基を含む、本発明1033の組成物。

[本発明1036]

リンクが二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、本発明1033の組成物。

[本発明1037]

下記を含む組成物：

少なくとも1つのアリールアミン反復部分および少なくとも1つの連結反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該連結反復部分はアリール部分を含まない、ポリマー；

少なくとも1つの溶媒；ならびに

少なくとも1つのドーパント。

[本発明1038]

アリールアミン反復部分および連結反復部分が交互部分である、本発明1037の組成物。

[本発明1039]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つのアリール基上で置換されている、本発明1037の組成物。

[本発明1040]

アリールアミン反復部分が、ポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリール基上で置換されている、本発明1037の組成物。

[本発明1041]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つの $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基で置換されている、本発明1037の組成物。

[本発明1042]

アリールアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1043]

アリールアミン反復部分が、少なくとも1つのアリール基上の置換を含むN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1044]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つの $C_1$ - $C_{10}$ アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル

ル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1045]

アリールアミン反復部分が、ポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリール基上の置換を含むN,N,N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1046]

アリールアミン反復部分がN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1047]

アリールアミン反復部分が、少なくとも1つのアリール基上の置換を有するN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1048]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1049]

アリールアミン反復部分がポリマー骨格の一部ではない少なくとも1つのアリール基上で置換されているN,N,N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1050]

連結反復部分がカルボニル基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1051]

連結反復部分がスルホン基を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1052]

連結反復部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、>C=NRで表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基>C=C(CN)Rを含む、本発明1037の組成物。

[本発明1053]

ドーパントがトリス(4-ブロモフェニル)-アミニウムヘキサクロロアンチモナートを含む、本発明1037の組成物。

[本発明1054]

ドーパントがトリス(ペンタフルオロフェニル)ボランを含む、本発明1037の組成物。

[本発明1055]

ドーパントが4-イソプロピル-4'-メチルジフェニルヨードニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニルボレート)を含む、本発明1037の組成物。

[本発明1056]

ドーパントがポリマーおよびドーパントの総量の約10重量%から約80重量%を構成する、本発明1037の組成物。

[本発明1057]

ポリマーがポリマーおよびドーパントの総量の約10重量%から約90重量%を構成する、本発明1037の組成物。

[本発明1058]

溶媒がo-ジクロロベンゼン、安息香酸エチル、シクロヘキサノン、クロロベンゼン、トルエン、またはその組み合わせを含む、本発明1037の組成物。

[本発明1059]

少なくとも1つのアリアルアミンポリマーと；

少なくとも1つのドーパントとを含むデバイスであって、

該ポリマーは少なくとも1つのアリアルアミン反復部分および少なくとも1つの連結反復部分を含む骨格を含み、該連結反復部分はアリアル部分を含まない、デバイス。

[本発明1060]

アリアルアミン反復部分および連結反復部分が交互部分である、本発明1059のデバイス。

[本発明1061]

アリアルアミン反復部分が少なくとも1つのアリアル基上で置換されている、本発明1059のデバイス。

[本発明1062]

アリアルアミン反復部分が、ポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリアル基上で置換されている、本発明1059のデバイス。

[本発明1063]

アリアルアミン反復部分が少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリアル、アリアルアルキル、アリアルオキシ、ヘテロアリアル、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリアル、ジアルキルアミン、ジアリアルアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリアル、セミフルオロアリアル、アリアル、アルキルシリル、アリアルシリル、アルコキシシリル、またはアリアルオキシシリル基で置換されている、本発明1059のデバイス。

[本発明1064]

アリアルアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1065]

アリアルアミン反復部分が、少なくとも1つのアリアル基上の置換を含むN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1066]

アリアルアミン反復部分が少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリアル、アリアルアルキル、アリアルオキシ、ヘテロアリアル、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリアル、ジアルキルアミン、ジアリアルアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリアル、セミフルオロアリアル、アリアル、アルキルシリル、アリアルシリル、アルコキシシリル、またはアリアルオキシシリル基を含むN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1067]

アリアルアミン反復部分が、ポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリアル基上の置換を含むN,N,N',N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1068]

アリアルアミン反復部分がN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1069]

アリアルアミン反復部分が、少なくとも1つのアリアル基上の置換を有するN,N,N',N'-テ

トラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1070]

アリールアミン反復部分が少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1071]

アリールアミン反復部分がポリマー骨格の一部ではない少なくとも1つのアリール基上で置換されているN,N,N',N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1072]

連結反復部分がカルボニル基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1073]

連結反復部分がスルホン基を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1074]

連結反復部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、>C=NRで表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基>C=C(CN)Rを含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1075]

ドーパントがトリス(4-プロモフェニル)-アミニウムヘキサクロロアンチモナートを含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1076]

ドーパントがトリス(ペンタフルオロフェニル)ボランを含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1077]

ドーパントが4-イソプロピル-4'-メチルジフェニルヨードニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニルボレート)を含む、本発明1059のデバイス。

[本発明1078]

ドーパントがポリマーおよびドーパントの総量の約10重量%から約80重量%を構成する、本発明1059のデバイス。

[本発明1079]

ポリマーがポリマーおよびドーパントの総量の約10重量%から約90重量%を構成する、本発明1059のデバイス。

[本発明1080]

少なくとも1つのアリールアミンポリマーと；

少なくとも1つのドーパントとを含むデバイスであって、

少なくとも約3cd/Aの効率を有する、デバイス。

[本発明1081]

アリールアミンポリマーが少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基で置換されている、本発明1080のデバイス。

[本発明1082]

アリールアミンポリマーがN,N,N'N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1083]

アリールアミンポリマーが少なくとも1つのアリール基上の置換を含むN,N,N'N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1084]

アリールアミンポリマーが少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N'N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1085]

アリールアミンポリマーがポリマー骨格を含まない少なくとも1つのアリール基上の置換を含むN,N,N'N'-テトラフェニルベンジジン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1086]

アリールアミンポリマーがN,N,N'N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1087]

アリールアミン反復部分が、少なくとも1つのアリール基上の置換を有するN,N,N'N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1088]

アリールアミンポリマーが少なくとも1つのC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、パーフルオロアルキル、チオアルキル、アルコキシ、アルキルアリール、アリールアルキル、アリールオキシ、ヘテロアリール、シアノ、ハロ、アルキルチオ、トリアルキルシリル、トリアルコキシシリル、トリアルキルシリルオキシ、ヒドロキシル、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、またはアリールオキシシリル基を含むN,N,N'N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1089]

アリールアミンポリマーがポリマー骨格の一部ではない少なくとも1つのアリール基上で置換されているN,N,N'N'-テトラフェニル-1,4-フェニレンジアミン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1090]

ポリマーがカルボニル基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1091]

ポリマーがスルホン基を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1092]

ポリマーが二価のカルボニル基、二価のスルホン基、>C=NRで表されるイミノ基、またはRがH、CN、F、もしくはアルキルである基>C=C(CN)Rを含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1093]

ドーパントがトリス(4-プロモフェニル)-アミニウムヘキサクロロアンチモナートを含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1094]

ドーパントがトリス(ペンタフルオロフェニル)ボランを含む、本発明1080のデバイス。  
[本発明1095]

ドーパントが4-イソプロピル-4'-メチルジフェニルヨードニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニルボレート)を含む、本発明1080のデバイス。

[本発明1096]

ドーパントがポリマーおよびドーパントの総量の約10重量%から約80重量%を構成する、本発明1080のデバイス。

[本発明1097]

ポリマーがポリマーおよびドーパントの総量の約10重量%から約90重量%を構成する、本発明1080のデバイス。

[本発明1098]

少なくとも1つのアリアルアミン反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該骨格はアリアルアミンのアリアルおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分を含み、該連結反復部分およびアミンは1つのアリアル部分だけで分離されている、ポリマー。

[本発明1099]

少なくとも1つのアリアルアミン反復部分を含む骨格を含むポリマーであって、該骨格はアリアルアミンのアリアルおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分を含み、該骨格は酸素原子を含まない、ポリマー。

[本発明1100]

下記の段階を含むポリマーの作成法：  
少なくとも1つのアリアルアミン部分を含む少なくとも1つの第一のモノマーを提供する段階であって、該アリアルアミンが重合部位として2つの二級アミノ基を有する、段階、  
少なくとも1つのカルボニルまたはスルホン部分を含む少なくとも1つの第二のモノマーを提供する段階であって、該第二のモノマーが第一のモノマーの二級アミノ基と縮合するよう適合されている、段階、  
ポリマー骨格がアリアルアミンのアリアル基、アリアルアミンのアミン基、およびカルボニルまたはスルホン基を含むように、該第一のモノマーおよび該第二のモノマーを縮合重合により重合させる段階。

[本発明1101]

第二のモノマーがカルボニルを含むが、スルホンを含まない、本発明1100の方法。

[本発明1102]

少なくとも1つのアリアルアミン反復部分から本質的になる骨格から本質的になるポリマーであって、該骨格はアリアルアミンのアリアルおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分から本質的になり、該連結反復部分および該アミンは1つのアリアル部分だけで分離されている、ポリマー。

[本発明1103]

少なくとも1つのアリアルアミン反復部分から本質的になる骨格から本質的になるポリマーであって、該骨格はアリアルアミンのアリアルおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分から本質的になり、該骨格は酸素原子を含まない、ポリマー。

[本発明1104]

少なくとも1つのアリアルアミン反復部分から本質的になる骨格から本質的になるポリマーであって、該骨格はアリアルアミンのアリアルおよびアミンの両方、ならびに少なくとも1つの連結反復部分から本質的になり、該連結反復部分はアリアル部分を含まない、ポリマー。

[本発明1105]

本発明1098または1099のポリマーを含むインク調合物。

[本発明1106]

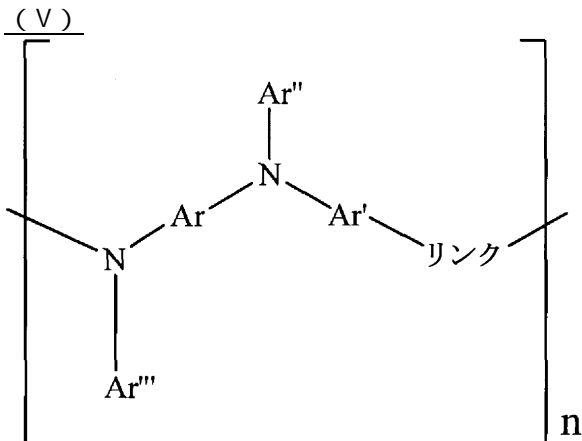
本発明1098または1099のポリマーを含むデバイス。

[本発明1107]

本発明1098または1099のポリマーを含む正孔輸送層または正孔注入層。

[本発明1108]

下記を含む組成物：



式中、

$n$ は約10から約500の整数であり；

$Ar$ 、 $Ar'$ 、 $Ar''$ 、および $Ar'''$ はそれぞれ、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、フェナントラセン、フルオレン、ピレン、フロランテン (floranthene)、クリセン、テトラセン、ペンタセン、チオフェン、オリゴチオフェン (2~10単位)、ピロール、オリゴピロール (2~10単位)、チエノ [2,3- $b$ ]チオフェン、チエノ [3,2- $b$ ]チオフェン、チエノ [3,4- $b$ ]チオフェン、チエノジチオフェン、カルバゾールから独立に選択され、これらはそれぞれ、ヒドロキシル、アルコキシ、チオアルキル、アリールオキシ、チオアリール、ジアルキルアミン、ジアリールアミン、シアノ、ハロゲン (F、Cl、Br、I)、四級アンモニウム塩、スルホン酸エステル、スルホン酸塩、カルボン酸エステル、ケトン、パーフルオロアルキル、セミフルオロアルキル、パーフルオロアリール、セミフルオロアリール、アルキル、アリール、アルキルシリル、アリールシリル、アルコキシシリル、およびアリールオキシシリル基で置換されていてもよく；

かつリンク部分はアリール部分を含まない。

[本発明1109]

リンク部分がカルボニル基を含む、本発明1108の組成物。

[本発明1110]

リンク部分がスルホン基を含む、本発明1108の組成物。

[本発明1111]

リンク部分が二価のカルボニル基、二価のスルホン基、 $>C=NR$ で表されるイミノ基、または $R$ がH、CN、F、もしくはアルキルである基 $>C=C(CN)R$ を含む、本発明1108の組成物。