

【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7部門第2区分

【発行日】平成27年8月20日(2015.8.20)

【公表番号】特表2014-529179(P2014-529179A)

【公表日】平成26年10月30日(2014.10.30)

【年通号数】公開・登録公報2014-060

【出願番号】特願2014-520308(P2014-520308)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

C 08 G 61/10 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/22 B

H 05 B 33/14 B

C 09 K 11/06 6 6 0

C 09 K 11/06 6 8 0

C 08 G 61/10

H 05 B 33/22 D

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月2日(2015.7.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

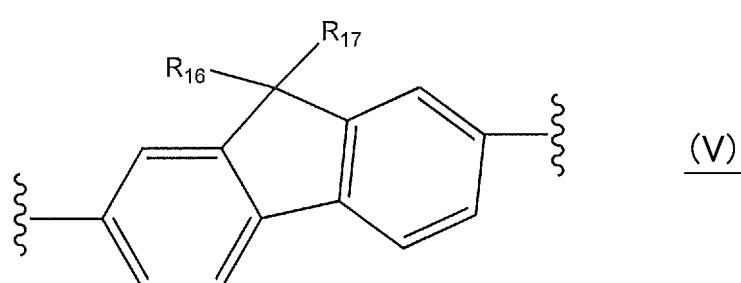
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

いくつかの実施態様において、ここに記載される光電デバイスの共役ポリマー又はオリゴマーは、式(V)の構造単位を含むポリマー又はオリゴマーを含む。

【化16-1】



ここで、

【化16-2】



は、ポリマー鎖もしくはオリゴマー鎖における結合点を示し、及び、R<sub>16</sub> 及び R<sub>17</sub>は水素、C<sub>1.20</sub> アルキル、C<sub>2.20</sub> アルケニル、C<sub>8.12</sub> アルキル及びC<sub>8.12</sub> アルケニルからなる群より互いに独立に選ばれ、ここでR<sub>16</sub> 及び R<sub>17</sub>のアルキル及びアルケニルは、-アルキ

ル、 -アルケニル、 -アリール、 -ヘテロアリール、 -アルキル-アリール、 -アルキル-ヘテロアリール、 -アルケニル-アリール 及び-アルケニル-ヘテロアリールからなる群より選ばれる置換基により 1 以上の回数、互いに独立に置換されていてよい。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0084

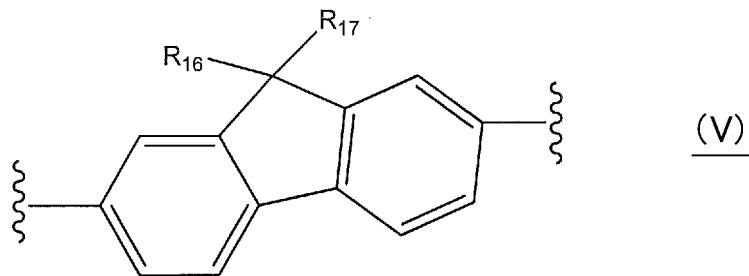
**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0084】**

いくつかの実施態様において、ここに記載される光電子デバイスの一重項相は式(V)の構成単位を含むポリマー又はオリゴマーを含む：

**【化17-1】**



ここで、

**【化17-2】**



は、ポリマー又はオリゴマーの結合点を示し、及びR<sub>16</sub> 及び R<sub>17</sub> は水素、 C<sub>1-20</sub> アルキル、 C<sub>2-20</sub> アルケニル、 C<sub>8-12</sub> アルキル及びC<sub>8-12</sub> アルケニルからなる群より互いに独立に選ばれ、ここでR<sub>16</sub> 及び R<sub>17</sub> のアルキル及びアルケニルは、所望により-アルキル、 -アルケニル、 -アリール、 -ヘテロアリール、 -アルキル-アリール、 -アルキル-ヘテロアリール、 -アルケニル-アリール 及び-アルケニル-ヘテロアリールからなる群より選ばれる置換基により 1 以上の回数、互いに独立に置換されていてよい。

**【手続補正 3】**

**【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】**

第一電極、

第二電極、

第一電極と第二電極の間に配置された発光性有機コンポジット層であって、発光性有機コンポジット層は一重項エミッタ相と三重項エミッタ相とを含む、発光性有機コンポジット層、及び

発光性有機コンポジット層と第一電極または第二電極の間に配置された第一誘電性層、を含む光電デバイス。

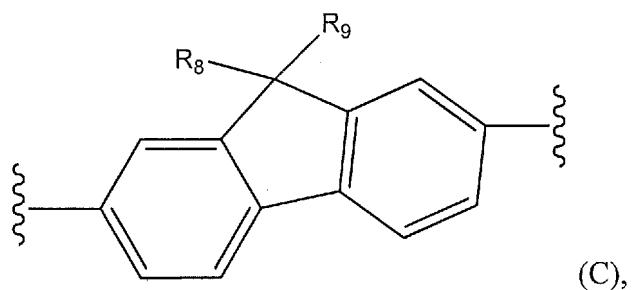
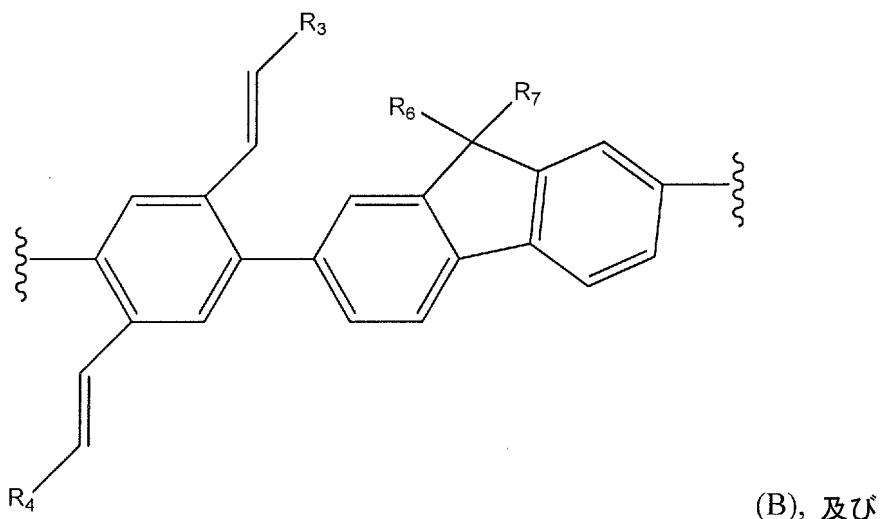
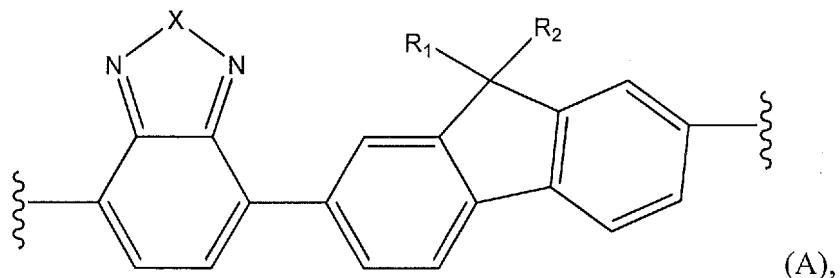
**【請求項 2】**

一重項エミッタ相が 1 以上の共役ポリマーもしくはオリゴマー、小分子、又はこれらの混合物を含む、請求項 1 の光電デバイス。

【請求項 3】

1 以上の共役ポリマーもしくはオリゴマーが、繰り返し単位A、B及びCからなる群より選ばれる少なくとも 2 つの繰り返し単位を含む共役ポリマーもしくはオリゴマーを含む、請求項 2 の光電デバイス：

【化 1 - 1】



ここで、

【化 1 - 2】



は、ポリマー鎖もしくはオリゴマー鎖における結合点を示し、XはS、O、Se 及びNR<sub>5</sub>からなる群より選ばれ、及び、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>、R<sub>8</sub> 及び R<sub>9</sub> は、水素、C<sub>1-20</sub> アルキル、C<sub>2-20</sub> アルケニル、C<sub>8-12</sub> アルキル及びC<sub>8-12</sub> アルケニルからなる群より互い

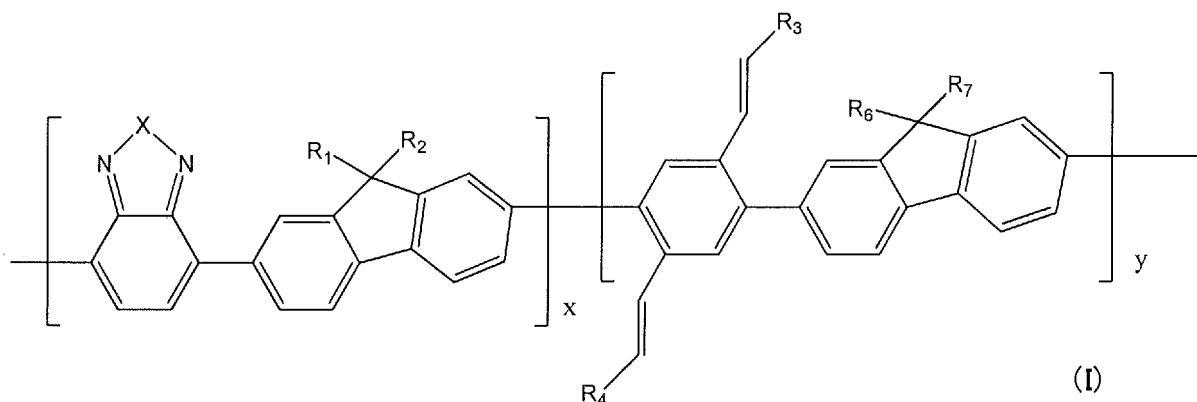
に独立に選ばれ、及び、 $R_3$  及び  $R_4$  はアリール及びヘテロアリールからなる群より互いに独立に選ばれ、ここで  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_5$ 、 $R_6$ 、 $R_7$ 、 $R_8$  及び  $R_9$  のアルキル及びアルケニル並びに  $R_3$  及び  $R_4$  のアリール及びヘテロアリールは、-アルキル、-アルケニル、-アリール、-ヘテロアリール、-アルキル-アリール、-アルキル-ヘテロアリール、-アルケニル-アリール 及び-アルケニル-ヘテロアリールからなる群より選ばれる置換基により1以上の回数、互いに独立に置換されていてよい。

**【請求項 4】**

$R_3$  及び  $R_4$  が、ピリジル、ピラニル、ピリジニル、ビピリジニル、フェニルピリジニル、チエニル、フラニル、セレノフェニル、フルオレニル、カルバゾイル、ピロリル、キノリニル、イソキノリニル、ブリニル、オキサゾリル、イソオキサゾリル及びこれらのオリゴマーからなる群より互いに独立に選ばれる、請求項3の光電デバイス。

**【請求項 5】**

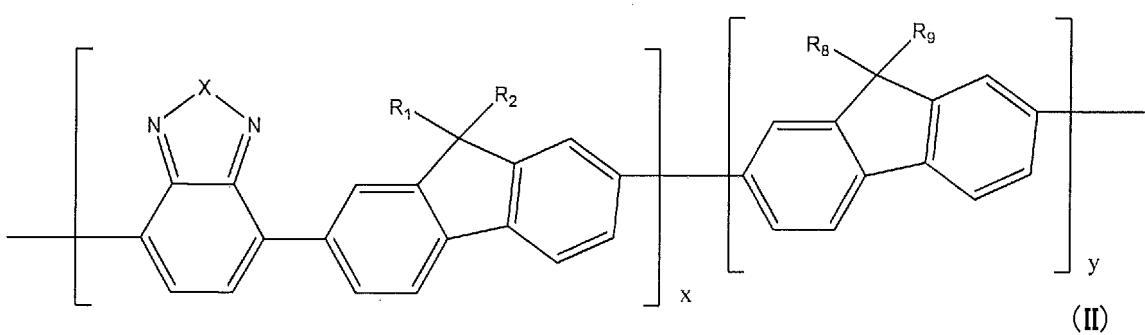
共役ポリマーもしくはオリゴマーが式(I)で示される、請求項3の光電デバイス：  
【化2】



ここで、 $x$  及び  $y$  は互いに独立に 1 ~ 10,000 の整数である。

**【請求項 6】**

共役ポリマーもしくはオリゴマーが式(II)で示される、請求項3の光電デバイス：  
【化3】

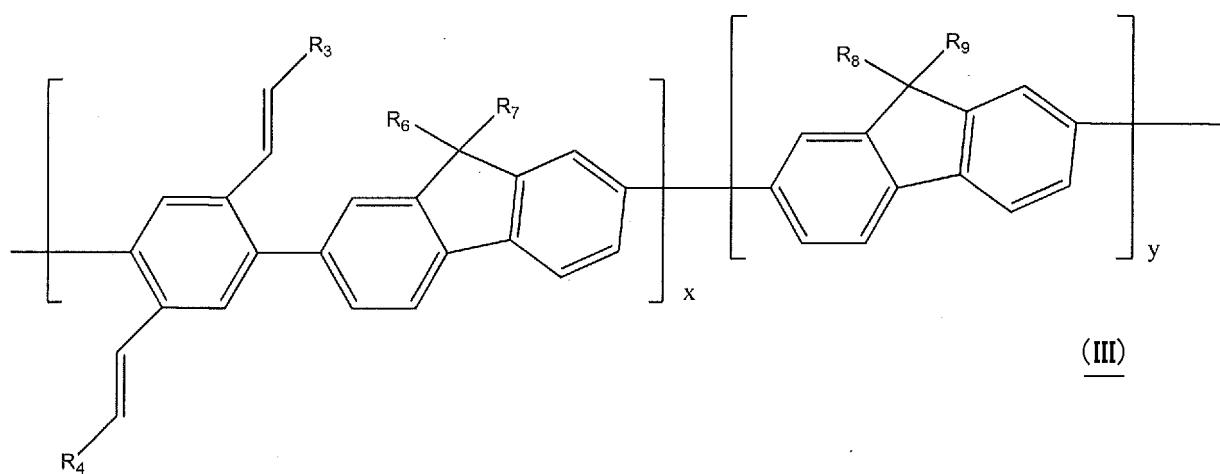


ここで、 $x$  及び  $y$  は互いに独立に 1 ~ 10,000 の整数である。

**【請求項 7】**

共役ポリマーもしくはオリゴマーが式(III)で示される、請求項3の光電デバイス：

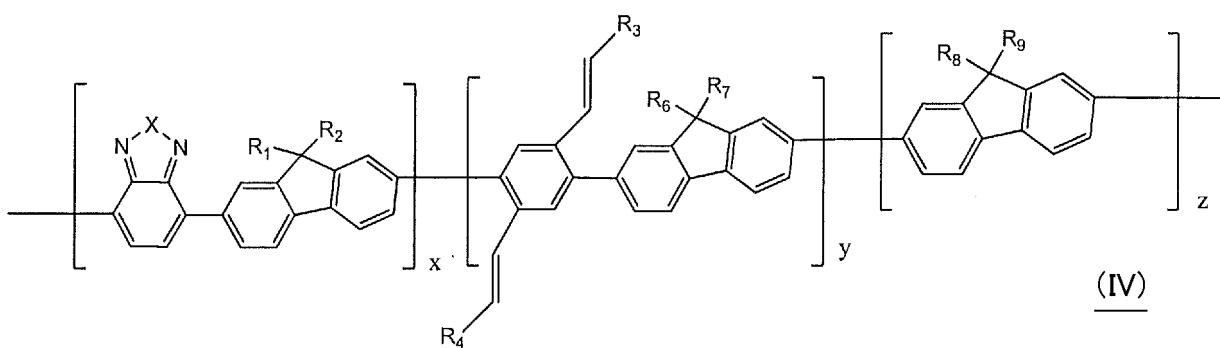
【化4】



ここで、x 及び y は互いに独立に 1 ~ 10,000 の整数である。

【請求項 8】

共役ポリマーもしくはオリゴマーが式 (IV) で示される、請求項 3 の光電デバイス：  
【化5】

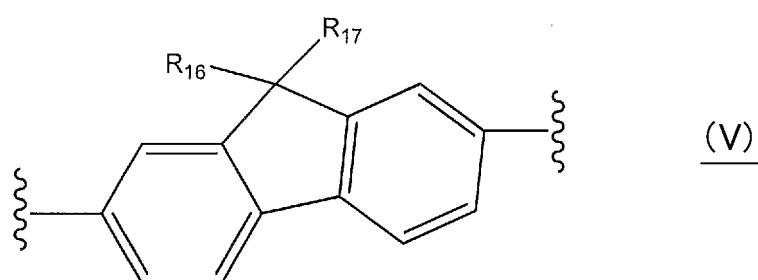


ここで、x、y 及び z は互いに独立に 1 ~ 10,000 の整数である。

【請求項 9】

1 以上の共役ポリマーもしくはオリゴマーが式 (V) の構成単位を含む、請求項 2 の光電デバイス：

【化6 - 1】



ここで、

## 【化6 - 2】

{}

は、ポリマー鎖もしくはオリゴマー鎖における結合点を示し、及び、R<sub>16</sub> 及び R<sub>17</sub> は水素、C<sub>1-20</sub> アルキル、C<sub>2-20</sub> アルケニル、C<sub>8-12</sub> アルキル及びC<sub>8-12</sub> アルケニルからなる群より互いに独立に選ばれ、ここでR<sub>16</sub> 及び R<sub>17</sub> のアルキル及びアルケニルは、-アルキル、-アルケニル、-アリール、-ヘテロアリール、-アルキル-アリール、-アルキル-ヘテロアリール、-アルケニル-アリール 及び-アルケニル-ヘテロアリールからなる群より選ばれる置換基により1以上の回数、互いに独立に置換されていてよい。

## 【請求項10】

三重項エミッタ相が発光性遷移金属錯体を含む、請求項1の光電デバイス。

## 【請求項11】

三重項エミッタ相が一重項エミッタ相中に分散されている、請求項10の光電デバイス。

## 【請求項12】

発光性有機コンポジット層が一重項エミッタ相及び三重項エミッタ相のための誘電性ホストを含む、請求項1の光電デバイス。

## 【請求項13】

誘電性ホストがポリマー状である、請求項12の光電デバイス。

## 【請求項14】

ポリマー状誘電性ホストがポリスチレン、ポリアクリレート、ポリメタクリレート、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート及びこれらの混合物からなる群より選ばれる、請求項13の光電デバイス。

## 【請求項15】

有機コンポジット層中に置かれたナノ粒子相をさらに含む、請求項1の光電デバイス。

## 【請求項16】

ナノ粒子相が炭素ナノ粒子を含む、請求項15の光電デバイス。

## 【請求項17】

炭素ナノ粒子が、炭素ナノチューブ、フラー-レン、グラフェン又はこれらの混合物を含む、請求項16の光電デバイス。

## 【請求項18】

炭素ナノチューブが、単層炭素ナノチューブ、多層炭素ナノチューブ又はこれらの混合物である、請求項17の光電デバイス。

## 【請求項19】

炭素ナノチューブが窒素、ホウ素またはこれらの組合せによりドープされている、請求項17の光電デバイス。

## 【請求項20】

第一電極が輻射透過性であり、第二電極が金属である、請求項1の光電デバイス。

## 【請求項21】

第一誘電性層が、第二電極と発光性有機コンポジット層の間に位置される、請求項20の光電デバイス。

## 【請求項22】

輻射透過性の第一電極と発光性有機コンポジット層の間に位置される、第二誘電性層をさらに含む、請求項21の光電デバイス。

## 【請求項23】

デバイスの発光プロフィールが、一重項エミッタ相からの発光と三重項エミッタ相からの発光を含む、請求項1の光電デバイス。

## 【請求項24】

三重項エミッタ相が発光性有機コンポジット層中に、少なくとも約10重量%で存在す

る、請求項 2 3 の発光デバイス。

【請求項 2 5】

一重項エミッタ相からの発光が三重項エミッタ相からの発光と強度において実質的に等しい、請求項 2 3 の発光デバイス。