

【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2区分

【発行日】平成18年9月14日(2006.9.14)

【公表番号】特表2006-502232(P2006-502232A)

【公表日】平成18年1月19日(2006.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2006-003

【出願番号】特願2004-549932(P2004-549932)

【国際特許分類】

C 0 7 F 3/06 (2006.01)

C 0 7 F 3/08 (2006.01)

C 0 7 F 3/10 (2006.01)

C 0 7 F 5/00 (2006.01)

C 0 7 F 5/06 (2006.01)

C 0 7 F 7/24 (2006.01)

C 0 7 F 9/50 (2006.01)

【F I】

C 0 7 F 3/06 C S P

C 0 7 F 3/08

C 0 7 F 3/10

C 0 7 F 5/00 H

C 0 7 F 5/00 J

C 0 7 F 5/00 K

C 0 7 F 5/06 Z

C 0 7 F 7/24

C 0 7 F 9/50

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月25日(2006.7.25)

【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】

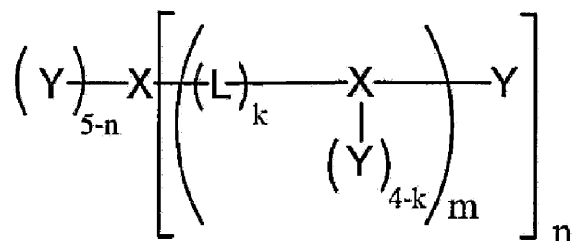
【請求項1】

半導体ナノクリスタル；及び3以上の供与基により該ナノクリスタルに結合した多座配位子を有する外層を含む、半導体ナノクリスタルであって、各供与基が、P、N、P = 0、及びN = 0からなる群から、それぞれ独立して選択され、該多座配位子は、一以上の供与基と分岐し、かつオリゴマーの分布の一種である前記半導体ナノクリスタル。

【請求項2】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項1記載の半導体ナノクリスタル：

## 【化 1】

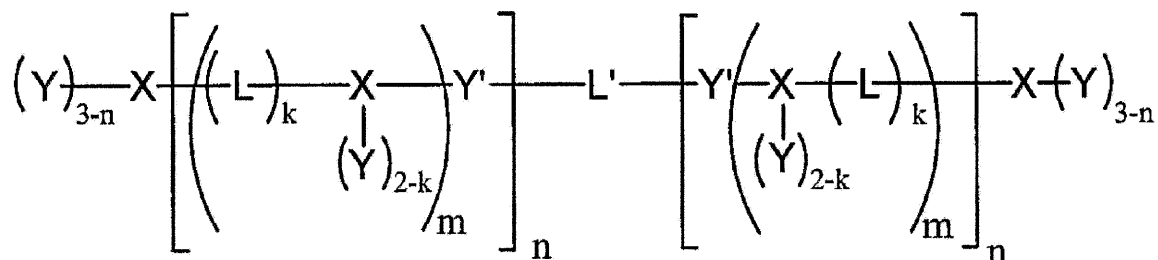


(式中、nは、1、2、3、4、又は5であり、mは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、又は10であり、各Kは、1、2、3、又は4であり、各Xは、それぞれ独立して、N、P、P = 0、及びN = 0からなる群から選択された供与基であり、各Yは、置換又は無置換アルキル、置換又は無置換アルコキシ、置換又は無置換アリール、又は、置換又は無置換アリールオキシであり、かつLは、任意に0末端を有する結合基であり、かつ少なくとも1のカルボネート、カルバメート、アミド、エステル、又はエーテル結合を含む。)

## 【請求項 3】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項 1 記載の半導体ナノクリスタル：

## 【化 2】

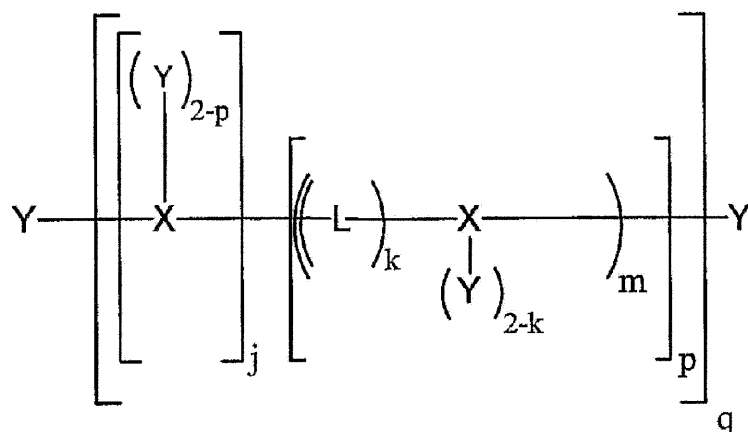


(式中、各nはそれぞれ独立に、1、2、又は3であり、各mはそれぞれ独立に、1、2、3、4、又は5であり、各Kは、1又は2であり、各Xは、それぞれ独立して、N、P、P = 0、及びN = 0からなる群から選択された供与基であり、各Yは、置換又は無置換アルキル、置換又は無置換アルコキシ、置換又は無置換アリール、又は、置換又は無置換アリールオキシであり、Lは、任意に0末端を有する結合基であり、かつ少なくとも1のカルボネート、カルバメート、アミド、エステル、又はエーテル結合を含み、L'は結合、又は架橋結合基、かつY'-L'-Y'はYの架橋結合から誘導されている)。

## 【請求項 4】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項 1 記載の半導体ナノクリスタル：

## 【化 3】



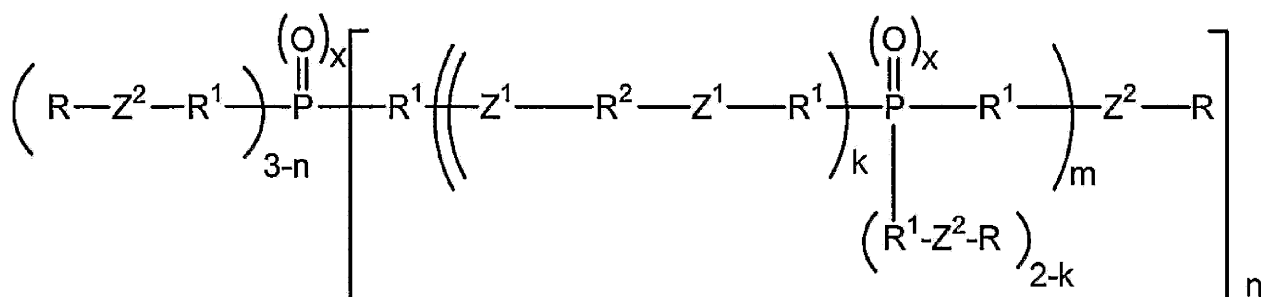
(式中、pは、1又は2であり、各mは、1、2、3、4、又は5であり、各Kは、1又は2であり、

各jは、0又は1であり、各pは、0又は1であり、qは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、又は10であり、各Xは、それぞれ独立して、N、P、P = O、及びN = Oからなる群から選択された供与基であり、各Yは、置換又は無置換アルキル、置換又は無置換アルコキシ、置換又は無置換アリール、又は、置換又は無置換アリールオキシであり、かつLは、任意に0末端を有する結合基であり、かつ少なくとも1のカルボネート、カルバメート、アミド、エステル、又はエーテル結合を含む。 )。

【請求項5】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項1記載の半導体ナノクリスタル：

【化4】

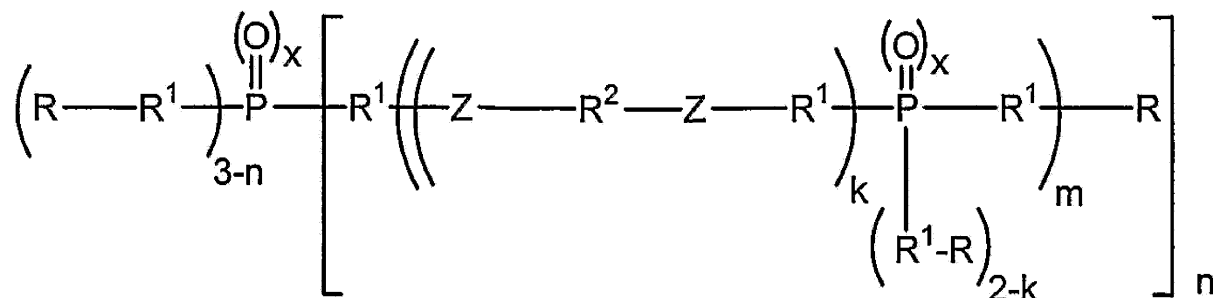


(式中、nは、1、2、又は3であり、mは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、又は10であり、各Kは、1又は2であり、各xは、それぞれ独立して、0又は1であり、Z<sup>1</sup>とZ<sup>2</sup>の各々は、それぞれ独立して、エーテル、アミド、エステル、カルバメート、又はカルボネート結合であり、R<sup>1</sup>とR<sup>2</sup>の各々は、それぞれ独立して、S、O、NH、N-低級アルキル、アリーレン、ヘテロアリーレン、又はアラルキレンで任意に中断されており、かつS、O、NH、N-低級アルキル、アリーレン、ヘテロアリーレン、又はアラルキレンで任意に終結している、アルキレンであり、かつ各Rは、置換又は無置換アルキル、置換又は無置換アルコキシ、又は、置換又は無置換アリールである。 )。

【請求項6】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項1記載の半導体ナノクリスタル：

【化5】

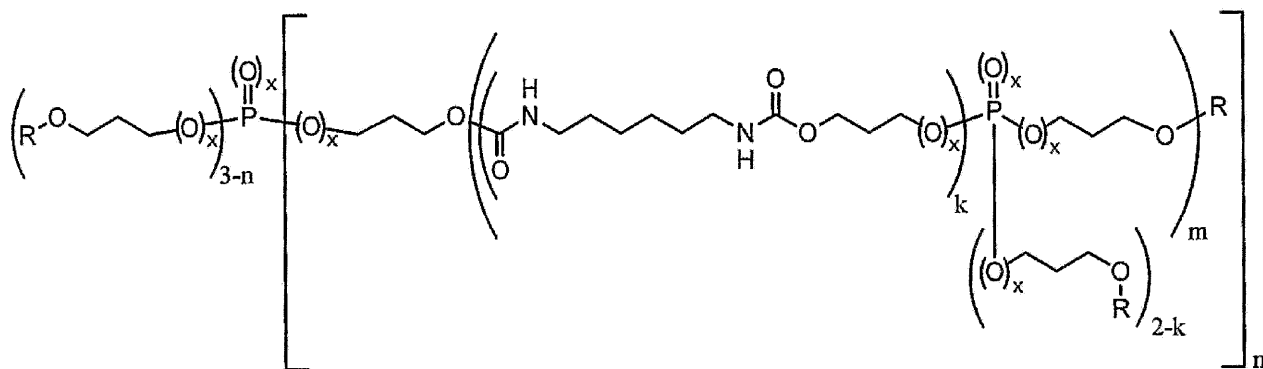


(式中、nは、1、2、又は3であり、mは、1、2、3、4、又は5であり、各Kは、1又は2であり、各xは、それぞれ独立して、0又は1であり、Zは、エーテル、カルバメート、又はカルボネート結合であり、各R<sup>1</sup>と各R<sup>2</sup>は、それぞれ独立して、S、O、NH、N-低級アルキル、アリーレン、ヘテロアリーレン、又はアラルキレンで任意に中断されており、かつS、O、NH、N-低級アルキル、アリーレン、ヘテロアリーレン、又はアラルキレンで任意に終結している、アルキレンであり、かつ各Rは、置換又は無置換アルキル、又は、置換又は無置換アリールであり、かつ各Rは、エーテル、エステル、アミド、カルバメート、又はカルボネート結合を介して、R<sup>1</sup>と結合している。 )。

【請求項7】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項1記載のナノクリスタル：

【化 6】

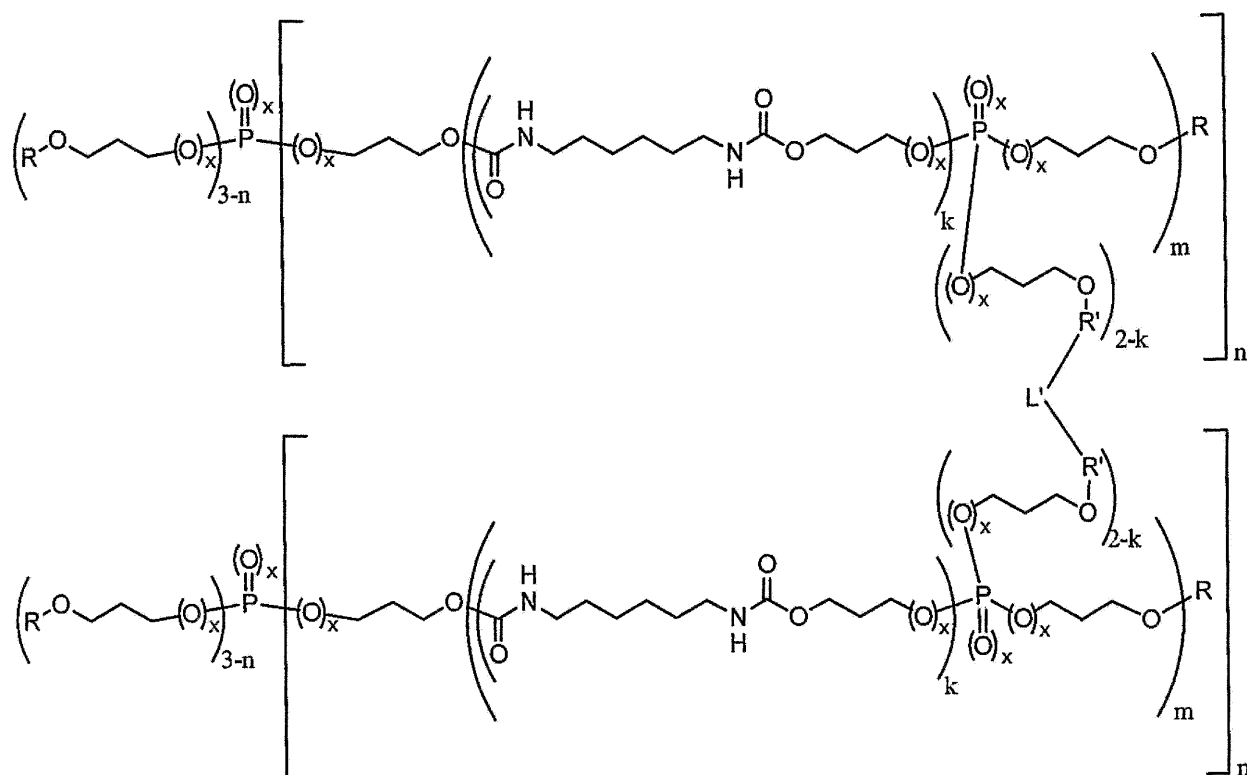


(式中、nは、1、2、又は3であり、mは、1、2、3、4、又は5であり、各Kは、1又は2であり、各xは、それぞれ独立して、0又は1であり、かつ各Rは、置換又は無置換アルキル、置換又は無置換アルコキシ、又は、置換又は無置換アリールである。 )。

【請求項 8】

該多座配位子が、下記式を有する、請求項 1 記載の半導体ナノクリスタル：

【化 7】



(式中、nは、1、2、又は3であり、mは、1、2、3、4、又は5であり、かつ各Kは、1又は2であり、各xは、それぞれ独立して、0又は1であり、各Rは、置換又は無置換アルキル、又は、置換又は無置換アリールであり、L'は、結合、又は架橋結合基であり、かつR'-L'-R'は、Rの架橋結合から誘導されている。 )。

【請求項 9】

各Xが、P又はP = 0であり、かつLが、少なくとも1のカルバメート結合を含む、請求項1～8のいずれか一項記載の前記ナノクリスタル。

【請求項 10】

各 Y が、非置換アルキルである、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項記載の前記ナノクリスタ

ル。

【請求項 1 1】

各 Y が、カルボン酸基を含む、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項記載の前記ナノクリスタル。

【請求項 1 2】

各 Y が、アクリレート基を含む、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項記載の前記ナノクリスタル。

【請求項 1 3】

ナノクリスタルを、3 以上の供与基を有する多座配位子で接触させることを含む、任意の前記請求項 1 - 1 2 記載のナノクリスタルの製造方法であって、各供与基は、該安定化したナノクリスタルを形成、かつ接触後に該多座配位子を架橋結合するように、 $P$ 、 $N$ 、 $P = 0$ 、及び  $N = 0$  からなる群から、それぞれ独立して選択される、前記方法。

【請求項 1 4】

架橋結合が、該多座配位子を、ジアミンとカップリング剤に接触させることを含む、請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 5】

架橋結合が、該多座配位子を、ラジカル開始剤と接触させることを含む、請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 6】

モノマーの多官能性ホスフィン、多官能性オリゴマー化試薬と接触させ、オリゴマーホスフィンを形成することを更に含む、請求項 1 3 記載のナノクリスタルの製造方法。