

【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 23 年 2 月 24 日 (2011.2.24)

【公表番号】特表 2010-515684 (P2010-515684A)

【公表日】平成 22 年 5 月 13 日 (2010.5.13)

【年通号数】公開・登録公報 2010-019

【出願番号】特願 2009-544945 (P2009-544945)

【国際特許分類】

C 0 7 D 471/06 (2006.01)

C 0 7 D 493/06 (2006.01)

C 0 7 D 493/04 (2006.01)

C 0 7 D 487/04 (2006.01)

【 F I 】

C 0 7 D 471/06

C 0 7 D 493/06 C S P

C 0 7 D 493/04 1 0 1 A

C 0 7 D 487/04 1 3 7

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 12 月 28 日 (2010.12.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

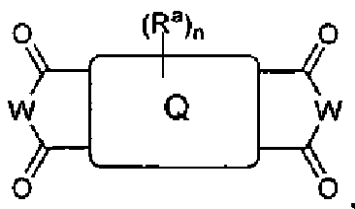
別の態様において、本教示は、式 I および I I の化合物を調製する方法を提供し、式 I I の化合物を式 I の化合物から調製する方法を含む。

本発明は、例えば、以下を提供する。

( 項目 1 )

式 I を有する化合物であって、

【化 2 5】



I

式中、

W は、各出現において、O または NH であり、

Q は、縮合環部分であり、

R<sup>a</sup> は、各出現において、a) - CN、b) - NO<sub>2</sub>、c) - C(O)R<sup>b</sup>、d) - C(O)NHR<sup>b</sup>、e) - C(O)OR<sup>b</sup>、f) - S(O)R<sup>b</sup>、g) - S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>、h) - S(O)<sub>2</sub>OH、i) - (CF<sub>2</sub>)<sub>t</sub>R<sup>b</sup>、j) - [C(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sub>t</sub>R<sup>b</sup>、k) オキソ、および 1) 1 ~ 5 個の R<sup>c</sup> 基で置換された 5 ~ 14 員のヘテロアリアル基から選

択され、

$R^b$  は、各出現において、a)  $H$ 、b)  $C_{1-20}$  アルキル基、c)  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、d)  $C_{6-14}$  アリール基、e)  $C_{7-20}$  アリールアルキル基、f) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および g) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $C_{7-20}$  アリールアルキル基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の  $R^c$  基で置換され、

$R^c$  は、各出現において、a) ハロゲン、b)  $-CN$ 、c)  $-NO_2$ 、d)  $-C(O)H$ 、e)  $-C(O)-C_{1-20}$  アルキル、f)  $-C(O)NH_2$ 、g)  $-C(O)NH-C_{1-20}$  アルキル、h)  $-C(O)N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、i)  $-C(O)OH$ 、j)  $-C(O)-OC_{1-20}$  アルキル、k)  $-S(O)H$ 、l)  $-S(O)-C_{1-20}$  アルキル、m)  $-S(O)_2H$ 、n)  $-S(O)_2-C_{1-20}$  アルキル、および o)  $-S(O)_2OH$  から選択され、

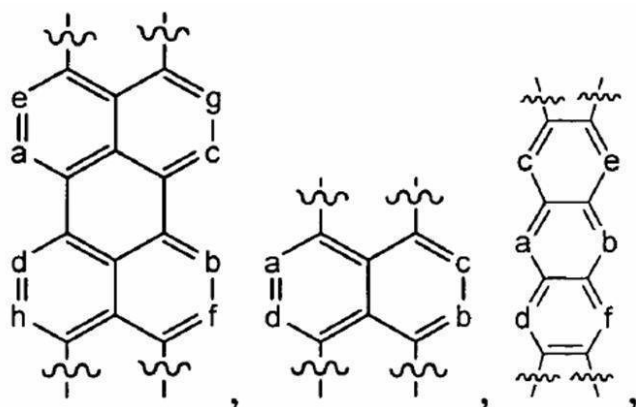
$n$  は、1、2、3、4、5、6、7、または 8 であり、

$t$  は、各出現において、1、2、3、4、5、6、7、8、9、または 10 である、化合物。

(項目 2)

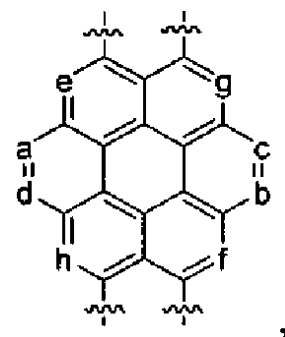
$Q-(R^a)_n$  は、

【化 2 6】



および

【化 2 7】



から選択され、

式中、a、b、c、d、e、f、g、および h は、各出現において、独立して  $CH$ 、 $CR^a$ 、 $SiH$ 、 $SiR^a$ 、 $N$ 、および  $P$  から選択され、 $R^a$  および  $n$  が、項目 1 に記載のとおりである、項目 1 に記載の化合物。

(項目 3)

$R^a$  が  $-CN$ 、 $-NO_2$ 、または  $-C(O)CH_3$  である、項目 1 または 2 に記載の化合物。

(項目4)

a、b、c、d、e、f、g、およびhが、各出現において、独立してCH、C(CN)、およびC[C(O)CH<sub>3</sub>]から選択される、項目2または項目3に記載の化合物。

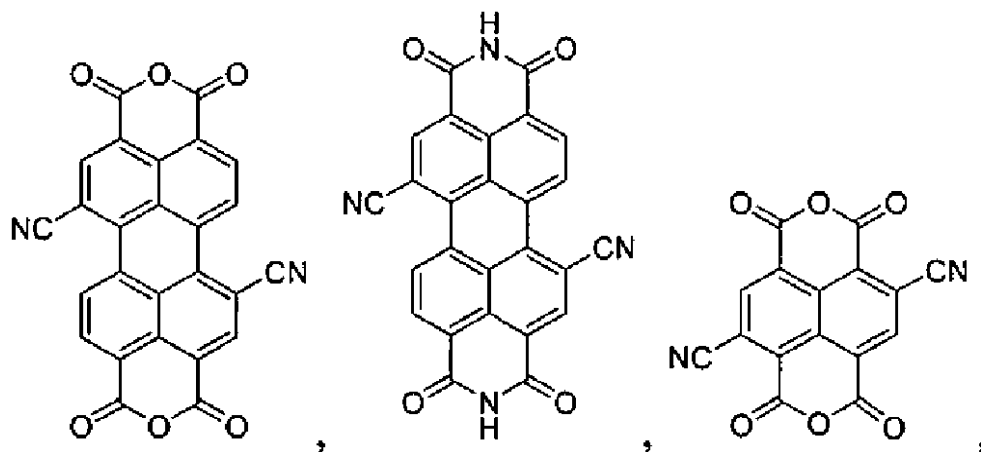
(項目5)

nが2または4である、項目1～4のいずれか1項に記載の化合物。

(項目6)

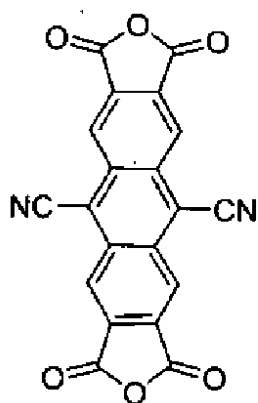
前記化合物が、

【化28】



および

【化29】

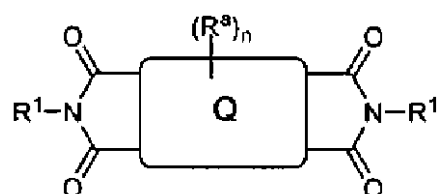


から選択される、項目1～5のいずれか1項に記載の化合物。

(項目7)

式IIを有する化合物を調製するための方法であって、

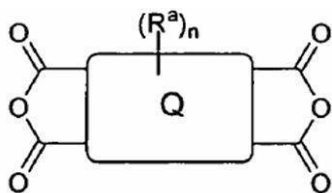
【化30】



II,

式 I a

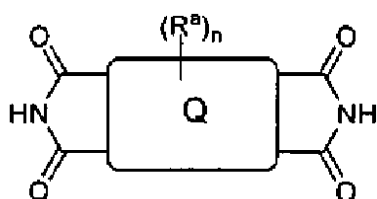
【化 3 1】

**Ia**

を有する化合物を、式  $R^1 NH_2$  のアミンと反応させるステップ、または

式 I b

【化 3 2】

**Ib**

を有する化合物を、式  $R^1 - LG$  の化合物と反応させるステップを含み、

式中、

Q は、縮合環部分であり、

$R^a$  は、各出現において、a)  $-CN$ 、b)  $-NO_2$ 、c)  $-C(O)R^b$ 、d)  $-C(O)NHR^b$ 、e)  $-C(O)OR^b$ 、f)  $-S(O)R^b$ 、g)  $-S(O)_2R^b$ 、h)  $-S(O)_2OH$ 、i)  $-(CF_2)_tR^b$ 、j)  $-[C(CF_3)_2]_tR^b$ 、k) オキソ、および 1) 1 ~ 5 個の  $R^c$  基で置換された 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、

$R^b$  は、各出現において、a) H、b)  $C_{1-20}$  アルキル基、c)  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、d)  $C_{6-14}$  アリール基、e)  $C_{7-20}$  アリールアルキル基、f) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および g) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $C_{7-20}$  アリールアルキル基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の  $R^c$  基で置換され、

$R^c$  は、各出現において、a) ハロゲン、b)  $-CN$ 、c)  $-NO_2$ 、d)  $-C(O)H$ 、e)  $-C(O)-C_{1-20}$  アルキル、f)  $-C(O)NH_2$ 、g)  $-C(O)NH-C_{1-20}$  アルキル、h)  $-C(O)N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、i)  $-C(O)OH$ 、j)  $-C(O)-OC_{1-20}$  アルキル、k)  $-S(O)H$ 、l)  $-S(O)-C_{1-20}$  アルキル、m)  $-S(O)_2H$ 、n)  $-S(O)_2-C_{1-20}$  アルキル、および o)  $-S(O)_2OH$  から選択され、

n は、1、2、3、4、5、6、7、または 8 であり、

t は、各出現において、1、2、3、4、5、6、7、8、9、または 10 であり、

$R^1$  は、各出現において、 $-L-R^2$  または  $-L-Ar^1-R^2$  であり、

L は、各出現において、Y または  $(CH_2CH_2O)_p$  であり、

Y は、各出現において、二価  $C_{1-20}$  アルキル基、二価  $C_{1-20}$  ハロアルキル基または共有結合であり、

$Ar^1$  は、 $C_{6-14}$  アリール基または 5 ~ 14 員のヘテロアリール基であり、それぞれ、ハロゲン、-CN、 $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{1-20}$  アルコキシ基、および  $C_{1-20}$  ハロアルキル基から独立して選択される 1 ~ 5 個の置換基で任意に置換され、

$R^2$  は、各出現において、a) -OR<sup>d</sup>、b) -C(O)OR<sup>d</sup>、c) -C(O)R<sup>e</sup>、d) -C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>、e) -C(S)OR<sup>d</sup>、f) -C(S)R<sup>e</sup>、g) -C(S)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>、h) -SR<sup>d</sup>、i) -S(O)<sub>2</sub>OR<sup>d</sup>、j) -S(O)<sub>2</sub>R<sup>e</sup>、k) -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>、l)  $C_{1-20}$  アルキル基、m)  $C_{2-20}$  アルケニル基、n)  $C_{2-20}$  アルキニル基、o)  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、p)  $C_{6-14}$  アリール基、q) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および r) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の -L-R<sup>3</sup> または -L-Ar<sup>2</sup>-R<sup>3</sup> 基で置換され、

$R^d$  は、各出現において、a) H、b) -C(O)R<sup>e</sup>、c) -C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>、d) -C(S)R<sup>e</sup>、e) -C(S)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>、f)  $C_{1-20}$  アルキル基、g)  $C_{2-20}$  アルケニル基、h)  $C_{2-20}$  アルキニル基、i) -Y- $C_{3-10}$  シクロアルキル基、j) -Y- $C_{6-14}$  アリール基、k) -Y-3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および l) -Y-5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の -L-R<sup>3</sup> 基で置換され、

$R^e$  および  $R^f$  は、各出現において、独立して、a) H、b) -OH、c) -SH、d) -S(O)<sub>2</sub>OH、e) -C(O)OH、f) -C(O)NH<sub>2</sub>、g) -C(S)NH<sub>2</sub>、h) -OC<sub>1-20</sub> アルキル、i) -O-Y- $C_{6-14}$  アリール、j) -C(O)- $C_{1-20}$  アルキル、k) -C(O)-OC<sub>1-20</sub> アルキル、l) -C(S)N( $C_{1-20}$  アルキル)<sub>2</sub>、m) -C(S)NH- $C_{1-20}$  アルキル、n) -C(O)NH- $C_{1-20}$  アルキル、o) -C(O)N( $C_{1-20}$  アルキル)<sub>2</sub>、p) -S(O)<sub>m</sub>- $C_{1-20}$  アルキル、q) -S(O)<sub>m</sub>-OC<sub>1-20</sub> アルキル、r) -C(O)-Y- $C_{6-14}$  アリール、s) -C(O)-O-Y- $C_{6-14}$  アリール、t) -C(S)N(-Y- $C_{6-14}$  アリール)<sub>2</sub>、u) -C(S)N( $C_{1-20}$  アルキル)-Y- $C_{6-14}$  アリール、v) -C(S)NH-Y- $C_{6-14}$  アリール、w) -C(O)NH-Y- $C_{6-14}$  アリール、x) -C(O)N( $C_{1-20}$  アルキル)-Y- $C_{6-14}$  アリール、y) -C(O)N(Y- $C_{6-14}$  アリール)<sub>2</sub>、z) -S(O)<sub>m</sub>-Y- $C_{6-14}$  アリール、aa) -S(O)<sub>m</sub>-O-Y- $C_{6-14}$  アリール、ab)  $C_{1-20}$  アルキル基、ac)  $C_{2-20}$  アルケニル基、ad)  $C_{2-20}$  アルキニル基、ae) -Y- $C_{3-10}$  シクロアルキル基、af) -Y- $C_{6-14}$  アリール基、ag) -Y-3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および ah) -Y-5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の -L-R<sup>3</sup> 基で置換され、

$Ar^2$  は、各出現において、 $C_{6-14}$  アリール基または 5 ~ 14 員のヘテロアリール基であり、それぞれ、独立して、ハロゲン、-CN、 $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{1-20}$  ハロアルキル基、および  $C_{1-20}$  アルコキシ基から選択される、1 ~ 5 個の置換基で任意に置換され、

$R^3$  は、各出現において、a) ハロゲン、b) -CN、c) -NO<sub>2</sub>、d) オキソ、e) -OR<sup>g</sup>、f) -SR<sup>g</sup>、g) -NR<sup>g</sup>R<sup>h</sup>、h) -N(O)R<sup>g</sup>R<sup>h</sup>、i) -S(O)

$m R^g$ 、 $j$ ) -  $S(O)_m OR^g$ 、 $k$ ) -  $S(O)_m NR^g R^h$ 、 $l$ ) -  $C(O) R^g$ 、 $m$ ) -  $C(O) OR^g$ 、 $n$ ) -  $C(O) NR^g R^h$ 、 $o$ ) -  $C(S) NR^g R^h$ 、 $p$ ) -  $SiH_3$ 、 $q$ ) -  $SiH(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $r$ ) -  $SiH_2(C_{1-20}$  アルキル)、 $s$ ) -  $Si(C_{1-20}$  アルキル) $_3$ 、 $t$ )  $C_{1-20}$  アルキル基、 $u$ )  $C_{2-20}$  アルケニル基、 $v$ )  $C_{2-20}$  アルキニル基、 $w$ )  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $x$ )  $C_{6-14}$  アリール基、 $y$ ) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、または  $z$ ) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の - L -  $R^4$  基で置換され、

$R^g$  および  $R^h$  は、各出現において、独立して、 $a$ ) H、 $b$ ) - OH、 $c$ ) - SH、 $d$ ) -  $S(O)_2 OH$ 、 $e$ ) -  $C(O) OH$ 、 $f$ ) -  $C(O) NH_2$ 、 $g$ ) -  $C(S) NH_2$ 、 $h$ ) -  $OC_{1-20}$  アルキル、 $i$ ) - O - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $j$ ) -  $C(O) - C_{1-20}$  アルキル、 $k$ ) -  $C(O) - OC_{1-20}$  アルキル、 $l$ ) -  $C(S) N(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $m$ ) -  $C(S) NH - C_{1-20}$  アルキル、 $n$ ) -  $C(O) NH - C_{1-20}$  アルキル、 $o$ ) -  $C(O) N(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $p$ ) -  $S(O)_m - C_{1-20}$  アルキル、 $q$ ) -  $S(O)_m - OC_{1-20}$  アルキル、 $r$ ) -  $C(O) - Y - C_{6-14}$  アリール、 $s$ ) -  $C(O) - O - Y - C_{6-14}$  アリール、 $t$ ) -  $C(S) N(-Y - C_{6-14}$  アリール) $_2$ 、 $u$ ) -  $C(S) N(C_{1-20}$  アルキル) - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $v$ ) -  $C(S) NH - Y - C_{6-14}$  アリール、 $w$ ) -  $C(O) NH - Y - C_{6-14}$  アリール、 $x$ ) -  $C(O) N(C_{1-20}$  アルキル) - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $y$ ) -  $C(O) N(Y - C_{6-14}$  アリール) $_2$ 、 $z$ ) -  $S(O)_m - Y - C_{6-14}$  アリール、 $aa$ ) -  $S(O)_m - O - Y - C_{6-14}$  アリール、 $ab$ )  $C_{1-20}$  アルキル基、 $ac$ )  $C_{2-20}$  アルケニル基、 $ad$ )  $C_{2-20}$  アルキニル基、 $ae$ ) - Y -  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $af$ ) - Y -  $C_{6-14}$  アリール基、 $ag$ ) - Y - 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および  $ah$ ) - Y - 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の - L -  $R^4$  基で置換され、

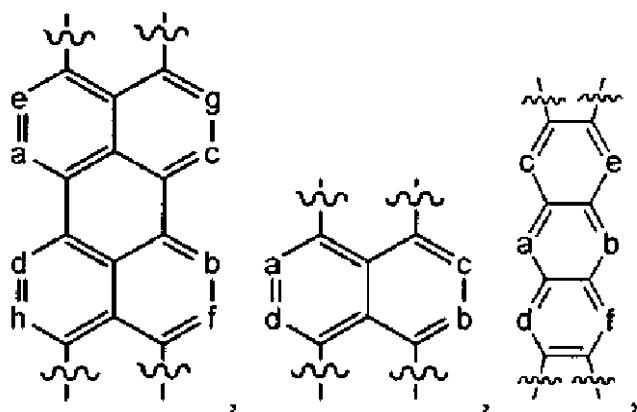
$R^4$  は、各出現において、 $a$ ) ハロゲン、 $b$ ) - CN、 $c$ ) -  $NO_2$ 、 $d$ ) オキソ、 $e$ ) - OH、 $f$ ) -  $NH_2$ 、 $g$ ) -  $NH(C_{1-20}$  アルキル)、 $h$ ) -  $N(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $i$ ) -  $N(C_{1-20}$  アルキル) - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $j$ ) -  $N(-Y - C_{6-14}$  アリール) $_2$ 、 $k$ ) -  $S(O)_m H$ 、 $l$ ) -  $S(O)_m C_{1-20}$  アルキル、 $m$ ) -  $S(O)_2 OH$ 、 $n$ ) -  $S(O)_m - OC_{1-20}$  アルキル、 $o$ ) -  $S(O)_m - O - Y - C_{6-14}$  アリール、 $p$ ) - CHO、 $q$ ) -  $C(O) - C_{1-20}$  アルキル、 $r$ ) -  $C(O) - C_{6-14}$  アリール、 $s$ ) -  $C(O) OH$ 、 $t$ ) -  $C(O) - OC_{1-20}$  アルキル、 $u$ ) -  $C(O) - O - Y - C_{6-14}$  アリール、 $v$ ) -  $C(O) NH_2$ 、 $w$ ) -  $C(O) NH - C_{1-20}$  アルキル、 $x$ ) -  $C(O) N(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $y$ ) -  $C(O) NH - Y - C_{6-14}$  アリール、 $z$ ) -  $C(O) N(C_{1-20}$  アルキル) - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $aa$ ) -  $C(O) N(-Y - C_{6-14}$  アリール) $_2$ 、 $ab$ ) -  $C(S) NH_2$ 、 $ac$ ) -  $C(S) NH - C_{1-20}$  アルキル、 $ad$ ) -  $C(S) N(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $ae$ ) -  $C(S) N(-Y - C_{6-14}$  アリール) $_2$ 、 $af$ ) -  $C(S) N(C_{1-20}$  アルキル) - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $ag$ ) -  $C(S) NH - Y - C_{6-14}$  アリール、 $ah$ ) -  $S(O)_m NH_2$ 、 $ai$ ) -  $S(O)_m NH(C_{1-20}$  アルキル)、 $aj$ ) -  $S(O)_m N(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $ak$ ) -  $S(O)_m NH(-Y - C_{6-14}$  アリール)、 $al$ ) -  $S(O)_m N(C_{1-20}$  アルキル) - Y -  $C_{6-14}$  アリール、 $am$ ) -  $S(O)_m N(-Y - C_{6-14}$  アリール) $_2$ 、 $an$ ) -  $SiH_3$ 、 $ao$ ) -  $SiH(C_{1-20}$  アルキル) $_2$ 、 $ap$ ) -  $SiH_2(C_{1-20}$  アルキル)、 $ar$ ) -  $Si(C_{1-20}$  アルキル) $_3$ 、 $as$ )  $C_{1-20}$  アルキ

ル基、 $a t$ )  $C_{2-20}$  アルケニル基、 $a u$ )  $C_{2-20}$  アルキニル基、 $a v$ )  $C_{1-20}$  アルコキシ基、 $a w$ )  $C_{1-20}$  ハロアルキル基、 $a x$ )  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $a y$ )  $C_{6-14}$  アリール基、 $a z$ ) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および  $b a$ ) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、  
 $m$  は、各出現において、0、1、または 2 であり、  
 $p$  は、各出現において、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、または 20 であり、  
 $L G$  は、 $C l$ 、 $B r$ 、 $I$ 、 $N_3$ 、 $O T s$ 、 $O M s$ 、 $N O_2$ 、 $S C N$ 、および  $C N$  から選択される、方法。

(項目 8)

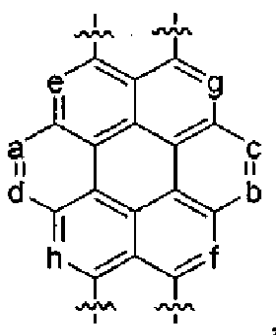
$Q - (R^a)_n$  は、

【化 3 3】



および

【化 3 4】



から選択され、

式中、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$ 、 $f$ 、 $g$ 、および  $h$  は、各出現において、独立して、 $C H$ 、 $C R^a$ 、 $S i H$ 、 $S i R^a$ 、 $N$ 、および  $P$  から選択され、 $R^a$  および  $n$  は、項目 7 に定義されるとおりである、項目 7 に記載の方法。

(項目 9)

$R^a$  が、 $-C N$ 、 $-N O_2$ 、または  $-C (O) C H_3$  である、項目 7 または項目 8 に記載の方法。

(項目 10)

$a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$ 、 $f$ 、 $g$ 、および  $h$  が、各出現において、独立して、 $C H$ 、 $C (C N)$ 、および  $C [C (O) C H_3]$  から選択される、項目 8 または 9 に記載の方法。

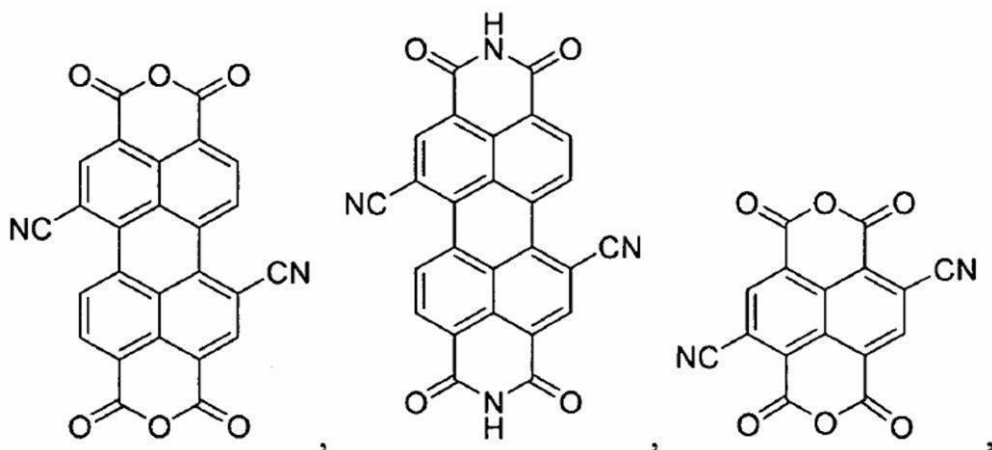
(項目 11)

$n$  が 2 または 4 である、項目 7 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 1 2)

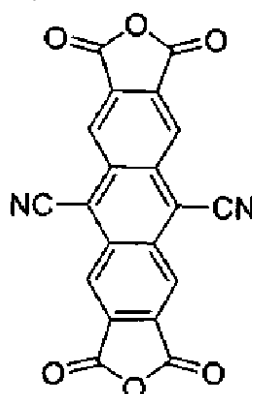
式 I a または I b を有する前記化合物が、

【化 3 5】



および

【化 3 6】

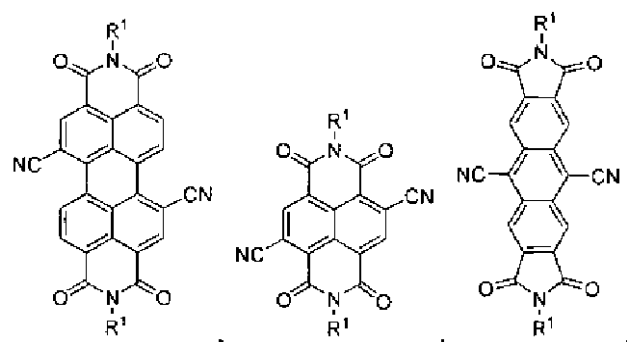


から選択される、項目 7 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 1 3)

式 I I を有する前記化合物は、

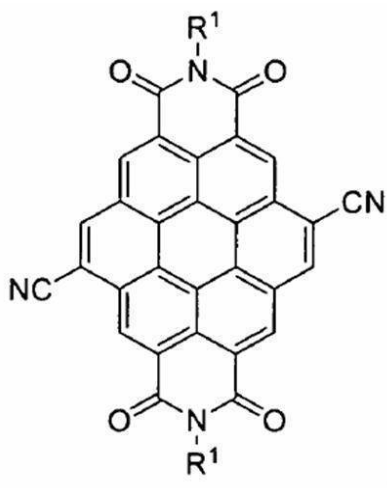
【化 3 7】



および



## 【化 3 8】



から選択され、

式中、 $R^1$  が、項目 7 に定義されるとおりである、項目 7 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 14)

$R^1$  が、直鎖  $C_{1-20}$  アルキル基、分岐  $C_{1-20}$  アルキル基、分岐  $C_{2-20}$  アルケニル基、 $-Y-C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $-Y-C_{6-14}$  アリール基、 $-Y-3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、 $-Y-5 \sim 14$  員のヘテロアリール基から選択され、前記  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、 $1 \sim 5$  個の  $-L-R^3$  基で置換され、 $L$  および  $R^3$  は、項目 7 に定義されるとおりである、項目 7 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 15)

$R^1$  は、 $n$ -オクチル基、(3S)-3,7-ジメチル-6-オクテニル基、(3S)-3,7-ジメチルオクチル基、4- $n$ -ヘキシルフェニル基、4-ピコリル基、6-tert-ブチルオキシカルボニルアミノヘキシル基、9-アントラセニル基、アントラセン-9-イルメチル基、および 2-(アントラセン-9-イル)-エチル基から選択される、項目 7 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 16)

式 I I の前記化合物が、

$N, N'$ -ビス[ $n$ -オクチル]-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[ $n$ -オクチル]-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[(3S)-3,7-ジメチル-6-オクテニル]-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[(3S)-3,7-ジメチル-6-オクテニル]-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[(3S)-3,7-ジメチルオクチル]-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[(3S)-3,7-ジメチルオクチル]-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス(2-エチルヘキシル)-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス(2-エチルヘキシル)-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-

- ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (4 - n - ヘキシルフェニル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9

, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (4 - n - ヘキシルフェニル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9

, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (4 - ピコリル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス

(ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (4 - ピコリル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス

(ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (6 - tert - ブチルオキシカルボニルアミノヘキシル) - 1, 7 - ジ

シアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (6 - tert - ブチルオキシカルボニルアミノヘキシル) - 1, 6 - ジ

シアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (9 - アントラセニル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10

- ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (9 - アントラセニル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10

- ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (アントラセン - 9 - イルメチル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4

: 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (アントラセン - 9 - イルメチル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4

: 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (2 - (アントラセン - 9 - イル) - エチル) - 1, 7 - ジシアノペリレ

ン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (2 - (アントラセン - 9 - イル) - エチル) - 1, 6 - ジシアノペリレ

ン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ジオクチル - 2, 6 - ジシアノナフタレン - 1, 4 : 5, 8 - ビス (ジカルボ

キシイミド)、

N, N' - { 4 - [ (3S) - 3, 7 - ジメチル - 6 - オクテニル ] フェニル } - 2, 6

- ジシアノナフタレン - 1, 4 : 5, 8 - ビス (ジカルボキシイミド)、および

N, N' - ジオクチル - 9, 10 - ジシアノアントラセン - 2, 3 : 6, 7 - ビス (ジカ

ルボキシイミド) から選択される、項目 7 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 17)

R<sup>1</sup> が、任意に置換されたアリール基、任意に置換されたビアリール基、任意に置換され

たアリールアルキル基、および任意に置換されたビアリールアルキル基から選択される、

項目 7 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 18)

前記反応ステップが、共溶媒系で実施される、項目 7 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の方法

。

(項目 19)

前記共溶媒系が、極性プロトン性溶媒、および非極性または低極性溶媒を含む、項目 18

に記載の方法。

(項目 20)

前記反応ステップが、キシレンおよびプロパン酸中で実施される、項目 7 ~ 19 のいずれ

か 1 項に記載の方法。

(項目 21)

式 I I の前記化合物を使用して、半導体材料を作製する、項目 7 ~ 20 のいずれか 1 項に

記載の方法。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**特許請求の範囲

**【補正対象項目名】**全文

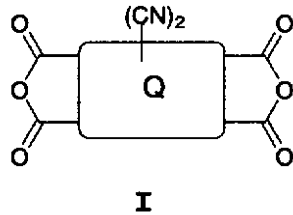
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 I の化合物であって、  
【化 3 9】



式中、

Q は、ペリレン部分、ナフタレン部分、アントラセン部分、およびコロネン部分から選択される、化合物。

【請求項 2】

Q がペリレン部分である、請求項 1 に記載の化合物。

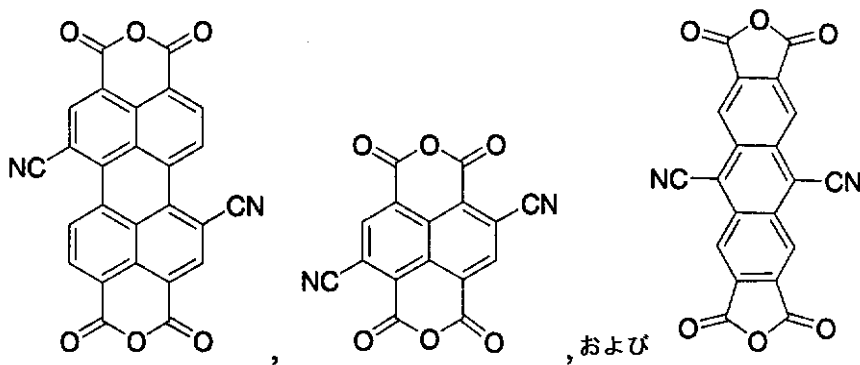
【請求項 3】

Q がナフタレン部分である、請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 4】

以下：

【化 4 0】

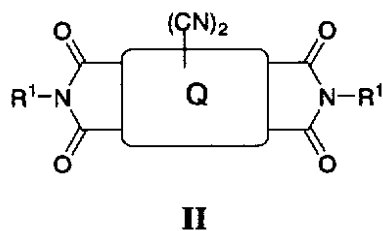


から選択される、請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 5】

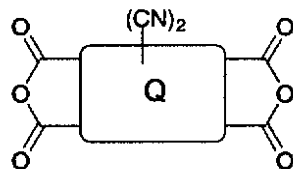
式 I の化合物を調製するために請求項 1 に記載の化合物を使用する方法であって、

【化 4 1】



該方法は、共溶媒系において、式 I の化合物

## 【化 4 2】

**I**

と式  $R^1 NH_2$  のアミンとを反応させる工程を包含し、ここで、

Q が、ペリレン部分、ナフタレン部分、アントラセン部分、およびコロネン部分から選択され；そして

$R^1$  が、各存在において、 $-L-R^2$  または  $-L-Ar^1-R^2$  であり、ここで、

L は、各存在において、Y または  $(CH_2CH_2O)_p$  であり；

Y は、各存在において、二価  $C_{1-20}$  アルキル基、二価  $C_{1-20}$  ハロアルキル基または共有結合であり；

$Ar^1$  は、 $C_{6-14}$  アリール基または 5 ~ 14 員のヘテロアリール基であり、それぞれ、ハロゲン、 $-CN$ 、 $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{1-20}$  アルコキシ基、および  $C_{1-20}$  ハロアルキル基から独立して選択される 1 ~ 5 個の置換基で任意に置換され；

$R^2$  は、各存在において、a)  $-OR^d$ 、b)  $-C(O)OR^d$ 、c)  $-C(O)R^e$ 、d)  $-C(O)NR^eR^f$ 、e)  $-C(S)OR^d$ 、f)  $-C(S)R^e$ 、g)  $-C(S)NR^eR^f$ 、h)  $-SR^d$ 、i)  $-S(O)_2OR^d$ 、j)  $-S(O)_2R^e$ 、k)  $-S(O)_2NR^eR^f$ 、l)  $C_{1-20}$  アルキル基、m)  $C_{2-20}$  アルケニル基、n)  $C_{2-20}$  アルキニル基、o)  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、p)  $C_{6-14}$  アリール基、q) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および r) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され、該  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の  $-L-R^3$  または  $-L-Ar^2-R^3$  基で置換され；

$R^d$  は、各存在において、a) H、b)  $-C(O)R^e$ 、c)  $-C(O)NR^eR^f$ 、d)  $-C(S)R^e$ 、e)  $-C(S)NR^eR^f$ 、f)  $C_{1-20}$  アルキル基、g)  $C_{2-20}$  アルケニル基、h)  $C_{2-20}$  アルキニル基、i)  $-Y-C_{3-10}$  シクロアルキル基、j)  $-Y-C_{6-14}$  アリール基、k)  $-Y-3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および l)  $-Y-5 \sim 14$  員のヘテロアリール基から選択され、該  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および 5 ~ 14 員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、1 ~ 5 個の  $-L-R^3$  基で置換され；

$R^e$  および  $R^f$  は、各存在において、独立して、a) H、b)  $-OH$ 、c)  $-SH$ 、d)  $-S(O)_2OH$ 、e)  $-C(O)OH$ 、f)  $-C(O)NH_2$ 、g)  $-C(S)NH_2$ 、h)  $-OC_{1-20}$  アルキル、i)  $-O-Y-C_{6-14}$  アリール、j)  $-C(O)-C_{1-20}$  アルキル、k)  $-C(O)-OC_{1-20}$  アルキル、l)  $-C(S)N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、m)  $-C(S)NH-C_{1-20}$  アルキル、n)  $-C(O)NH-C_{1-20}$  アルキル、o)  $-C(O)N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、p)  $-S(O)_m-C_{1-20}$  アルキル、q)  $-S(O)_m-OC_{1-20}$  アルキル、r)  $-C(O)-Y-C_{6-14}$  アリール、s)  $-C(O)-O-Y-C_{6-14}$  アリール、t)  $-C(S)N(-Y-C_{6-14} \text{ アリール})_2$ 、u)  $-C(S)N(C_{1-20} \text{ アルキル})-Y-C_{6-14}$  アリール、v)  $-C(S)NH-Y-C_{6-14}$  アリール、w)  $-C(O)NH-Y-C_{6-14}$  アリール、x)  $-C(O)N(C_{1-20} \text{ アルキル})-Y-C_{6-14}$  アリール、y)  $-C(O)N(Y-C_{6-14} \text{ アリール})_2$ 、z)  $-S(O)_m-Y-C_{6-14}$  アリール、aa)  $-S(O)_m-O-Y-C_{6-14}$  アリール、ab)  $C_{1-20}$

0 アルキル基、a c)  $C_{2-20}$  アルケニル基、a d)  $C_{2-20}$  アルキニル基、a e)  $-Y-C_{3-10}$  シクロアルキル基、a f)  $-Y-C_{6-14}$  アリール基、a g)  $-Y-3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および a h)  $-Y-5 \sim 14$  員のヘテロアリール基から選択され、該  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、 $1 \sim 5$  個の  $-L-R^3$  基で置換され；

$Ar^2$  は、各存在において、 $C_{6-14}$  アリール基または  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基であり、それぞれ、独立して、ハロゲン、 $-CN$ 、 $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{1-20}$  ハロアルキル基、および  $C_{1-20}$  アルコキシ基から選択される、 $1 \sim 5$  個の置換基で任意に置換され；

$R^3$  は、各存在において、a) ハロゲン、b)  $-CN$ 、c)  $-NO_2$ 、d) オキソ、e)  $-OR^g$ 、f)  $-SR^g$ 、g)  $-NR^gR^h$ 、h)  $-N(O)R^gR^h$ 、i)  $-S(O)_mR^g$ 、j)  $-S(O)_mOR^g$ 、k)  $-S(O)_mNR^gR^h$ 、l)  $-C(O)R^g$ 、m)  $-C(O)OR^g$ 、n)  $-C(O)NR^gR^h$ 、o)  $-C(S)NR^gR^h$ 、p)  $-SiH_3$ 、q)  $-SiH(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、r)  $-SiH_2(C_{1-20} \text{ アルキル})$ 、s)  $-Si(C_{1-20} \text{ アルキル})_3$ 、t)  $C_{1-20}$  アルキル基、u)  $C_{2-20}$  アルケニル基、v)  $C_{2-20}$  アルキニル基、w)  $C_{3-10}$  シクロアルキル基、x)  $C_{6-14}$  アリール基、y)  $3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、または z)  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基から選択され、該  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、 $1 \sim 5$  個の  $-L-R^4$  基で置換され、

$R^g$  および  $R^h$  は、各存在において、独立して、a)  $H$ 、b)  $-OH$ 、c)  $-SH$ 、d)  $-S(O)_2OH$ 、e)  $-C(O)OH$ 、f)  $-C(O)NH_2$ 、g)  $-C(S)NH_2$ 、h)  $-OC_{1-20}$  アルキル、i)  $-O-Y-C_{6-14}$  アリール、j)  $-C(O)-C_{1-20}$  アルキル、k)  $-C(O)-OC_{1-20}$  アルキル、l)  $-C(S)N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、m)  $-C(S)NH-C_{1-20}$  アルキル、n)  $-C(O)NH-C_{1-20}$  アルキル、o)  $-C(O)N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、p)  $-S(O)_m-C_{1-20}$  アルキル、q)  $-S(O)_m-OC_{1-20}$  アルキル、r)  $-C(O)-Y-C_{6-14}$  アリール、s)  $-C(O)-O-Y-C_{6-14}$  アリール、t)  $-C(S)N(-Y-C_{6-14} \text{ アリール})_2$ 、u)  $-C(S)N(C_{1-20} \text{ アルキル})-Y-C_{6-14}$  アリール、v)  $-C(S)NH-Y-C_{6-14}$  アリール、w)  $-C(O)NH-Y-C_{6-14}$  アリール、x)  $-C(O)N(C_{1-20} \text{ アルキル})-Y-C_{6-14}$  アリール、y)  $-C(O)N(Y-C_{6-14} \text{ アリール})_2$ 、z)  $-S(O)_m-Y-C_{6-14}$  アリール、a a)  $-S(O)_m-O-Y-C_{6-14}$  アリール、a b)  $C_{1-20}$  アルキル基、a c)  $C_{2-20}$  アルケニル基、a d)  $C_{2-20}$  アルキニル基、a e)  $-Y-C_{3-10}$  シクロアルキル基、a f)  $-Y-C_{6-14}$  アリール基、a g)  $-Y-3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および a h)  $-Y-5 \sim 14$  員のヘテロアリール基から選択され、該  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{2-20}$  アルキニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、 $1 \sim 5$  個の  $-L-R^4$  基で置換され、

$R^4$  は、各存在において、a) ハロゲン、b)  $-CN$ 、c)  $-NO_2$ 、d) オキソ、e)  $-OH$ 、f)  $-NH_2$ 、g)  $-NH(C_{1-20} \text{ アルキル})$ 、h)  $-N(C_{1-20} \text{ アルキル})_2$ 、i)  $-N(C_{1-20} \text{ アルキル})-Y-C_{6-14}$  アリール、j)  $-N(-Y-C_{6-14} \text{ アリール})_2$ 、k)  $-S(O)_mH$ 、l)  $-S(O)_mC_{1-20}$  アルキル、m)  $-S(O)_2OH$ 、n)  $-S(O)_m-OC_{1-20}$  アルキル、o)  $-S(O)_m-O-Y-C_{6-14}$  アリール、p)  $-CHO$ 、q)  $-C(O)-C_{1-20}$  アルキル、r)  $-C(O)-C_{6-14}$  アリール、s)  $-C(O)OH$ 、t)  $-C(O)-OC_1$

- 20 アルキル、u) - C(O) - O - Y - C<sub>6-14</sub> アリール、v) - C(O)NH<sub>2</sub>、w) - C(O)NH - C<sub>1-20</sub> アルキル、x) - C(O)N(C<sub>1-20</sub> アルキル)<sub>2</sub>、y) - C(O)NH - Y - C<sub>6-14</sub> アリール、z) - C(O)N(C<sub>1-20</sub> アルキル) - Y - C<sub>6-14</sub> アリール、aa) - C(O)N(-Y - C<sub>6-14</sub> アリール)<sub>2</sub>、ab) - C(S)NH<sub>2</sub>、ac) - C(S)NH - C<sub>1-20</sub> アルキル、ad) - C(S)N(C<sub>1-20</sub> アルキル)<sub>2</sub>、ae) - C(S)N(-Y - C<sub>6-14</sub> アリール)<sub>2</sub>、af) - C(S)N(C<sub>1-20</sub> アルキル) - Y - C<sub>6-14</sub> アリール、ag) - C(S)NH - Y - C<sub>6-14</sub> アリール、ah) - S(O)<sub>m</sub>NH<sub>2</sub>、ai) - S(O)<sub>m</sub>NH(C<sub>1-20</sub> アルキル)、aj) - S(O)<sub>m</sub>N(C<sub>1-20</sub> アルキル)<sub>2</sub>、ak) - S(O)<sub>m</sub>NH(-Y - C<sub>6-14</sub> アリール)、al) - S(O)<sub>m</sub>N(C<sub>1-20</sub> アルキル) - Y - C<sub>6-14</sub> アリール、am) - S(O)<sub>m</sub>N(-Y - C<sub>6-14</sub> アリール)<sub>2</sub>、an) - SiH<sub>3</sub>、ao) - SiH(C<sub>1-20</sub> アルキル)<sub>2</sub>、ap) - SiH<sub>2</sub>(C<sub>1-20</sub> アルキル)、ar) - Si(C<sub>1-20</sub> アルキル)<sub>3</sub>、as) C<sub>1-20</sub> アルキル基、at) C<sub>2-20</sub> アルケニル基、au) C<sub>2-20</sub> アルキニル基、av) C<sub>1-20</sub> アルコキシ基、aw) C<sub>1-20</sub> ハロアルキル基、ax) C<sub>3-10</sub> シクロアルキル基、ay) C<sub>6-14</sub> アリール基、az) 3 ~ 12 員のシクロヘテロアルキル基、および ba) 5 ~ 14 員のヘテロアリール基から選択され；

mは、各存在において、0、1、または2であり、

pは、各存在において、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、または20である、  
方法。

【請求項 6】

Qがペリレン部分である、請求項 5 に記載の方法。

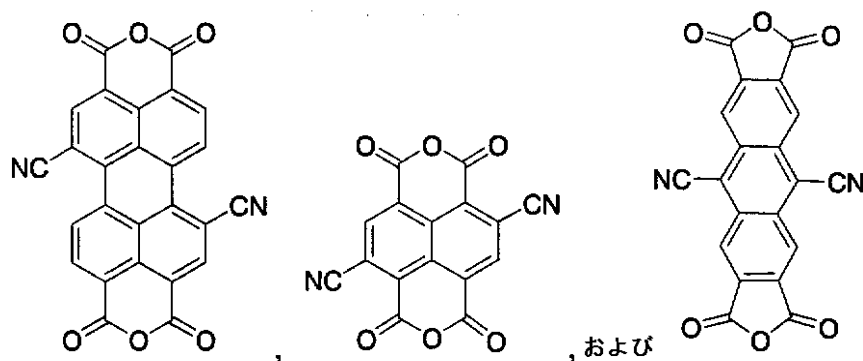
【請求項 7】

Qがナフタレン部分である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

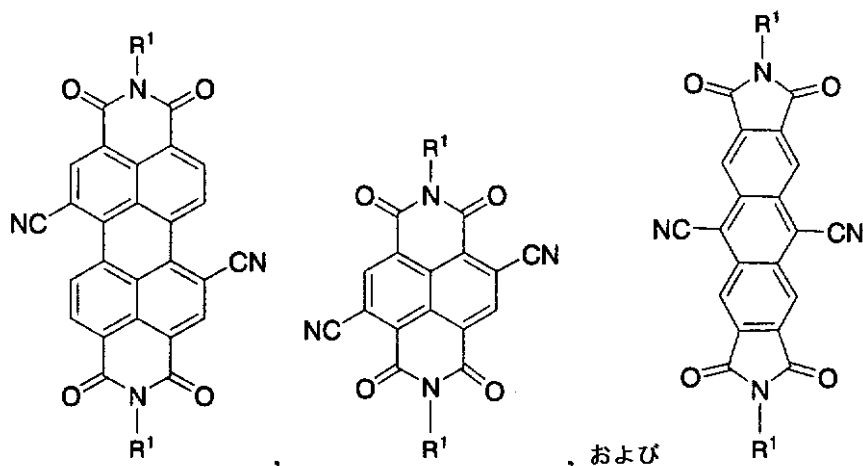
請求項 5 に記載の方法であって、式 I の前記化合物が、以下：

【化 4 3】



から選択され、前記式 I I の化合物が、以下：

## 【化 4 4】



から選択され、ここで、 $R^1$  が請求項 5 に定義されるとおりである、方法。

## 【請求項 9】

$R^1$  が直鎖  $C_{1-20}$  アルキル基、分岐  $C_{1-20}$  アルキル基、分岐  $C_{2-20}$  アルケニル基、 $-Y-C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $-Y-C_{6-14}$  アリール基、 $-Y-3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、 $-Y-5 \sim 14$  員のヘテロアリール基から選択され、該  $C_{1-20}$  アルキル基、 $C_{2-20}$  アルケニル基、 $C_{3-10}$  シクロアルキル基、 $C_{6-14}$  アリール基、 $3 \sim 12$  員のシクロヘテロアルキル基、および  $5 \sim 14$  員のヘテロアリール基のそれぞれは、任意に、 $1 \sim 5$  個の  $-L-R^3$  基で置換され、 $L$  および  $R^3$  は、請求項 5 に定義されるとおりである、請求項 5 に記載の方法。

## 【請求項 10】

$R^1$  は、 $n$ -オクチル基、 $(3S)-3,7$ -ジメチル-6-オクテニル基、 $(3S)-3,7$ -ジメチルオクチル基、4- $n$ -ヘキシルフェニル基、4-ピコリル基、6-tert-ブチルオキシカルボニルアミノヘキシル基、9-アントラセニル基、アントラセン-9-イルメチル基、および 2-(アントラセン-9-イル)-エチル基から選択される、請求項 5 に記載の方法。

## 【請求項 11】

式 I I の前記化合物が、

$N, N'$ -ビス[ $n$ -オクチル]-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[ $n$ -オクチル]-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[( $3S$ )-3,7-ジメチル-6-オクテニル]-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[( $3S$ )-3,7-ジメチル-6-オクテニル]-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[( $3S$ )-3,7-ジメチルオクチル]-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス[( $3S$ )-3,7-ジメチルオクチル]-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス(2-エチルヘキシル)-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス(2-エチルヘキシル)-1,6-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス(4- $n$ -ヘキシルフェニル)-1,7-ジシアノペリレン-3,4:9,10-ビス(ジカルボキシイミド)、

$N, N'$ -ビス(4- $n$ -ヘキシルフェニル)-1,6-ジシアノペリレン-3,4:

9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (4 - ピコリル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (4 - ピコリル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (6 - tert - ブチルオキシカルボニルアミノヘキシル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (6 - tert - ブチルオキシカルボニルアミノヘキシル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (9 - アントラセニル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (9 - アントラセニル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (アントラセン - 9 - イルメチル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (アントラセン - 9 - イルメチル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (2 - (アントラセン - 9 - イル) - エチル) - 1, 7 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ビス (2 - (アントラセン - 9 - イル) - エチル) - 1, 6 - ジシアノペリレン - 3, 4 : 9, 10 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - ジオクチル - 2, 6 - ジシアノナフタレン - 1, 4 : 5, 8 - ビス (ジカルボキシイミド)、

N, N' - { 4 - [ (3S) - 3, 7 - ジメチル - 6 - オクテニル ] フェニル } - 2, 6 - ジシアノナフタレン - 1, 4 : 5, 8 - ビス (ジカルボキシイミド)、および

N, N' - ジオクチル - 9, 10 - ジシアノアントラセン - 2, 3 : 6, 7 - ビス (ジカルボキシイミド) から選択される、請求項 5 に記載の方法。

#### 【請求項 12】

R<sup>1</sup> が、任意に置換されたアリール基、任意に置換されたビアリール基、任意に置換されたアリールアルキル基、および任意に置換されたビアリールアルキル基から選択される、請求項 5 に記載の方法。

#### 【請求項 13】

前記共溶媒系が、第 1 の溶媒および第 2 の溶媒を含み、該第 1 の溶媒が、極性プロトン性溶媒であり、該第 2 の溶媒が、非極性溶媒または非プロトン性溶媒である、請求項 5 に記載の方法。

#### 【請求項 14】

前記共溶媒系が、キシレンおよびプロパン酸を含む、請求項 5 に記載の方法。

#### 【請求項 15】

前記第 1 の溶媒が、プロパン酸である、請求項 13 に記載の方法。

#### 【請求項 16】

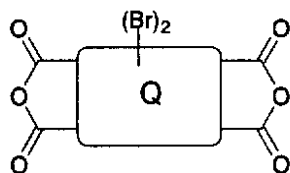
前記第 2 の溶媒が、キシレンである、請求項 13 に記載の方法。

#### 【請求項 17】

請求項 5 に記載の方法であって、前記式 I の化合物が、シアン化物と、式 III の化合物



【化 4 5】

**III**

とを反応させることによって得られ、ここで、Q が請求項 5 に定義されるとおりである、方法。

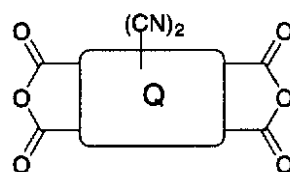
【請求項 1 8】

前記シアン化物が、 $\text{LiCN}$ 、 $\text{NaCN}$ 、 $\text{KCN}$ 、 $\text{CuCN}$ 、 $\text{AgCN}$ 、またはシアン化トリメチルシリルから選択される、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

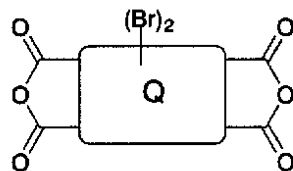
請求項 1 に記載の式 I の化合物を調製するための方法であって、

【化 4 6】

**I**

該方法が、シアン化物と式 I I I の化合物

【化 4 7】

**III**

とを反応させる工程を包含し、Q がペリレン部分、ナフタレン部分、アントラセン部分、およびコロネン部分から選択される、方法。