

【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 21 年 6 月 25 日 (2009.6.25)

【公表番号】特表 2008-541440 (P2008-541440A)

【公表日】平成 20 年 11 月 20 日 (2008.11.20)

【年通号数】公開・登録公報 2008-046

【出願番号】特願 2008-510543 (P2008-510543)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/30 (2006.01)

H 0 1 L 51/05 (2006.01)

H 0 1 L 51/40 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

C 0 7 D 471/06 (2006.01)

C 0 7 D 495/22 (2006.01)

C 0 7 D 471/04 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/28 2 5 0 H

H 0 1 L 29/28 1 0 0 A

H 0 1 L 29/28 3 1 0 J

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 8 A

C 0 7 D 471/06 C S P

C 0 7 D 495/22

C 0 7 D 471/04 1 1 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 5 月 1 日 (2009.5.1)

【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

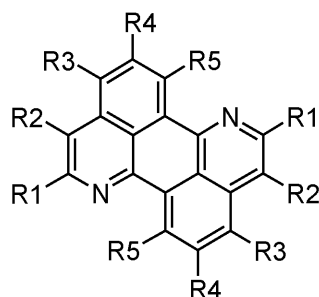
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 I

【化 1】



(I)

(式中、

R 1、R 2、R 3 及び R 4 のそれぞれは、独立して、H、非置換又は置換されているア

ルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリール、ハロゲン、置換されているシリル、X R 6 から選択されるか；あるいは、R 1 及び R 2、R 2 及び R 3、R 3 及び R 4 の一つ以上が、それらが結合する炭素原子と一緒に、飽和又は不飽和の、非置換又は置換されている炭素環又は複素環を形成し；

R 5 は、OR 7、SR 7、NR 7 R 8、非置換もしくは置換されているアルキル、非置換もしくは置換されているアルケニル、非置換もしくは置換されているアルキニル又は非置換もしくは置換されているアリールであり；

R 6 は、置換されているシリル、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリールであり；

R 7 は、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリールであり；

X は、O、S、NR 8 であり；

R 8 は、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリールである ) のアザペリレン有機半導体を含む半導体素子又は半導体要素含有素子。

#### 【請求項 2】

式 I 中、

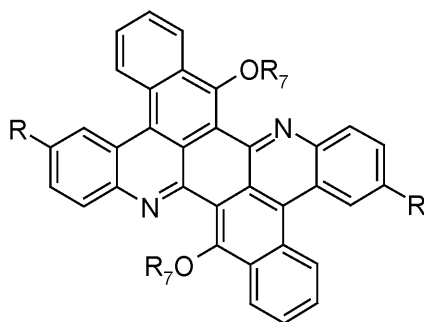
各アルキルが、O、S、COO、OCNR 10、OCO O、OCONR 10、NR 10 CNR 10 又は NR 10 ( R 10 は、H、C<sub>1</sub> ~ C<sub>12</sub> アルキル、C<sub>4</sub> ~ C<sub>12</sub> シクロアルキルである ) によって中断されていてもよい C<sub>1</sub> ~ C<sub>22</sub> から選択され；

各アリールが、O、N 及び S から選択される 1 又は 2 個のヘテロ原子を環構造の一部として含有していてもよい C<sub>4</sub> ~ C<sub>18</sub> 芳香族基から選択され、好ましいアリールが、フェニル、ナフチル、ピリジル、テトラヒドロナフチル、フリル、チエニル、ピリル、キノリル、イソキノリル、アントラキニル、アントラシル、フェナントリル、ピレニル、ベンゾチアゾリル、ベンゾイソチアゾリル、ベンゾチエニルから選択され；置換基は、存在する場合、炭素原子に結合し、C<sub>1</sub> ~ C<sub>22</sub> アルコキシ、C<sub>1</sub> ~ C<sub>22</sub> アルキル、C<sub>4</sub> ~ C<sub>12</sub> シクロアルコキシ、C<sub>4</sub> ~ C<sub>12</sub> シクロアルキル、OH、ハロゲン、フェニル、ナフチルから選択され；飽和炭素がオキソ (= O) によって置換されていてもよく、隣接する 2 個の置換基が、それぞれの水素原子の削減によって連結していてもよい、請求項 1 記載の半導体素子。

#### 【請求項 3】

式 I の化合物が、構造 III

#### 【化 2】



(III)

( 式中、

R は、独立して、H、ハロゲン、OH、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルコキシ、非置換又は置換されているアルキルチオ、非置換又は置換されているアリールであり、

R 7 は、独立して、H、アルキル、アルケニル又はアルキニル、特にアルキルであり、

好ましくは、R 及び R 7 の少なくとも一つが、 $C_4 \sim C_{22}$ アルキル、 $C_{10} \sim C_{22}$ フェニルアルキル又は脂肪族部分がO、S、NR 1 0、COO、OCNR 1 0、OCO O、OC ONR 1 0、NR 1 0 CNR 1 0 によって中断されている前記残基から選択される) に当てはまる、請求項 2 記載の半導体素子。

【請求項 4】

ダイオード、有機電界効果トランジスター又はダイオード及びノもしくは有機電界効果トランジスタを含む素子である、請求項 1 記載の半導体素子。

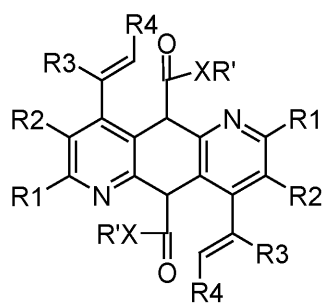
【請求項 5】

R 1 ~ R 7 の少なくとも一つが炭素原子 4 個以上のアルキル又はアルキレン鎖を含み、特に、R 1 ~ R 7 の一つ又は二つが、 $C_4 \sim C_{22}$ アルキル、 $C_{10} \sim C_{22}$ フェニルアルキルから選択される残基又は脂肪族部分がO、S、NR 1 0、COO、OCNR 1 0、OCO O、OC ONR 1 0、NR 1 0 CNR 1 0 によって中断されている前記残基を含む請求項 1 の式 I のアザペリレン化合物の有機溶媒溶液を適当な基材に塗布し、前記溶媒を除去することを含む、有機半導体素子を調製する方法。

【請求項 6】

有機半導体素子を調製する方法であって、式 II

【化 3】



(II)

(式中、

R 1、R 2、R 3 及び R 4 は、請求項 1 の式 I で定義したとおりであり、

X は O であり、

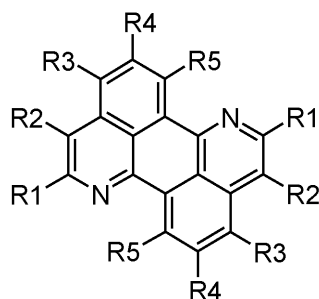
R は、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアリールである)

のアザペリレン前駆体を 60 ~ 500 の範囲の温度で加熱することを含む方法。

【請求項 7】

式 I

【化 4】



(I')

(式中、

R 1、R 2、R 3 及び R 4 のそれぞれは、独立して、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリール、ハロゲン、 $Si(R 1 1)_3$ 、XR 6 であるか；ある

いは R 1 と R 2、R 2 と R 3、R 3 と R 4 の一つ以上が、それらが結合する炭素原子と一緒にあって、飽和又は不飽和の、非置換又は置換されている炭素環又は複素環を形成し；

R 5 は、H、OR 7、SR 7、NR 7 R 8、非置換もしくは置換されているアルキル、非置換もしくは置換されているアルケニル、非置換もしくは置換されているアルキニル又は非置換もしくは置換されているアリールであり；

R 6 は、Si(R 11)3、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリールであり；

R 7 は、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリールであり；

X は、O、S、NR 8 であり；

R 8 は、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアルケニル、非置換又は置換されているアルキニル、非置換又は置換されているアリールであり、

R 11 は、C<sub>1</sub> ~ C<sub>20</sub> アルキル又は C<sub>1</sub> ~ C<sub>20</sub> アルコキシであり、

ただし、R 1、R 2、R 3、R 4、R 6、R 7 の少なくとも一つが、C<sub>4</sub> ~ C<sub>22</sub> アルキル、C<sub>10</sub> ~ C<sub>22</sub> フェニルアルキル又は O、S、NR 10、COO、OCNR 10、OCO O、OC ONR 10、NR 10 CNR 10 によって中断されている前記残基である）

の化合物。

【請求項 8】

有機電界効果トランジスタの調製又は動作のための有機半導体としてのアザペリレン類又はその前駆体の使用。