

【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 01 L	51/30	(2006.01)
H 01 L	51/05	(2006.01)
H 01 L	51/40	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)
H 01 L	21/336	(2006.01)
C 07 D	471/06	(2006.01)
C 07 D	495/22	(2006.01)
C 07 D	471/04	(2006.01)

【F I】

H 01 L	29/28	2 5 0 H
H 01 L	29/28	1 0 0 A
H 01 L	29/28	3 1 0 J
H 01 L	29/78	6 1 8 B
H 01 L	29/78	6 1 8 A
C 07 D	471/06	C S P
C 07 D	495/22	
C 07 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

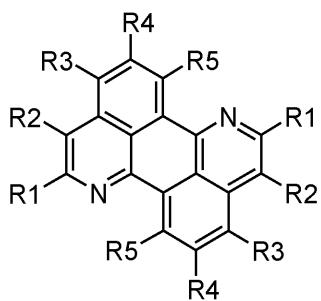
【補正の内容】

【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になって、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、O R 7 、S R 7 、N R 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、N R 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、

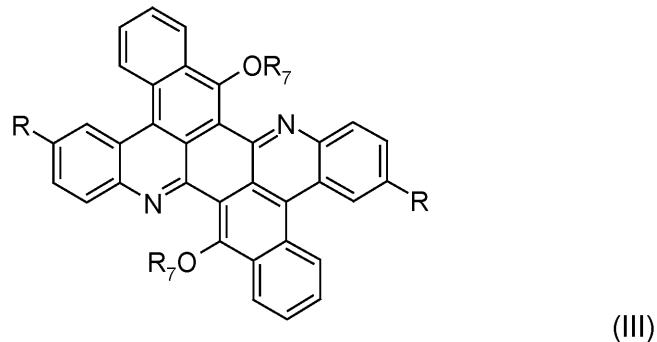
各アルキルが、O、S、COO、OCNR 10 、OCOO、OCONR 10 、NR 10 CNR 10 又はNR 10 (R 10 は、H、C₁~C₁₂アルキル、C₄~C₁₂シクロアルキルである)によって中断されていてもよいC₁~C₂₂から選択され；

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C₄~C₁₈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、C₁~C₂₂アルコキシ、C₁~C₂₂アルキル、C₄~C₁₂シクロアルコキシ、C₄~C₁₂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】



(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R7の少なくとも一つが、C₄～C₂₂アルキル、C₁₀～C₂₂フェニルアルキル又は脂肪族部分がO、S、NR10、COO、OCNR10、OCOO、OCNRR10、OCOR10、NR10CNR10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/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。

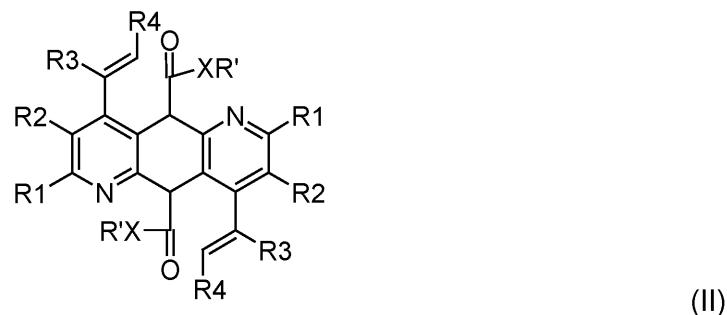
【請求項5】

R1～R7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、R1～R7の一つ又は二つが、C₄～C₂₂アルキル、C₁₀～C₂₂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、NR10、COO、OCNR10、OCOO、OCNRR10、OCOR10、NR10CNR10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】



(式中、

R1、R2、R3及びR4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、

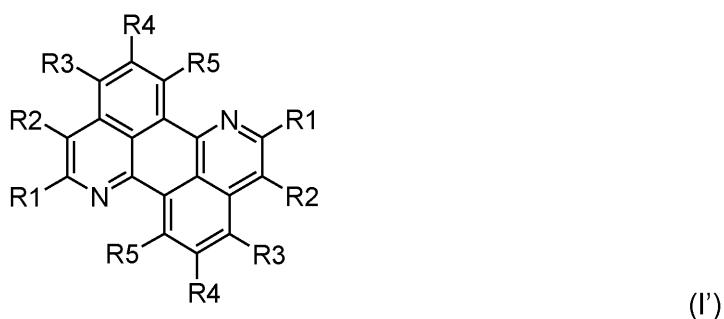
Rは、H、非置換又は置換されているアルキル、非置換又は置換されているアリールである)

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】



(式中、

R1、R2、R3及びR4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(R11)₃、XR6であるか；ある

いはR1とR2、R2とR3、R3とR4の一つ以上が、それらが結合する炭素原子と一緒にになって、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；

R5は、H、OR7、SR7、NR7R8、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；

R6は、Si(R11)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；

R7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、NR8であり；

R8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、

R11は、C₁～C₂₀アルキル又はC₁～C₂₀アルコキシであり、

ただし、R1、R2、R3、R4、R6、R7の少なくとも一つが、C₄～C₂₂アルキル、C₁₀～C₂₂フェニルアルキル又はO、S、NR10、COO、OCNR10、OCO、OCONR10、NR10CNR10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。