

【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23年8月4日 (2011.8.4)

【公表番号】特表2010-534403(P2010-534403A)

【公表日】平成22年11月4日 (2010.11.4)

【年通号数】公開・登録公報2010-044

【出願番号】特願2010-514797(P2010-514797)

【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 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/42 (2006.01)

C 0 7 D 487/04 (2006.01)

C 0 7 D 519/00 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (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 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 8 A

H 0 5 B 33/10

H 0 1 L 31/04 D

C 0 7 D 487/04 1 4 7

C 0 7 D 519/00 3 1 1

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月16日 (2011.6.16)

【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】

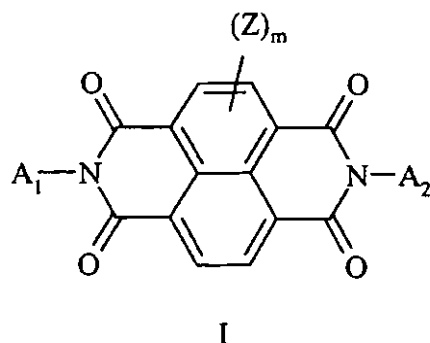
【請求項 1】

ヘテロシクロアルキル置換型ナフタレンテトラカルボン酸ジイミド化合物であって、当該化合物中の一方又は両方のイミド窒素に直接的に結合されたヘテロシクロアルキル環系を有しており、当該ヘテロシクロアルキル環系はそれぞれ 4 ～ 10 個の環原子を有し、1 つ又は 2 つ以上の、独立して選択される置換基が、各ヘテロシクロアルキル環系上、一方又は両方のイミド窒素上、及びナフタレン・コア上に、任意選択的に存在している、ヘテロシクロアルキル置換型ナフタレンテトラカルボン酸ジイミド化合物を含む有機半導体材料の薄膜を、薄膜トランジスタ内に含む物品。

【請求項 2】

該ヘテロシクロアルキル置換型ナフタレンテトラカルボン酸ジイミド化合物が、下記一般構造 I によって表される請求項 1 に記載の物品：

## 【化 1】



(上記式中、 $A_1$ 及び $A_2$ のうちの少なくとも一方は独立して、置換型又は無置換型の、環内に4～10個の原子を含むヘテロシクロアルキル環系であり、 $A_1$ 又は $A_2$ のうちの一方だけが、置換型又は無置換型複素環系である場合は、他方は有機置換基であり、該置換型又は無置換型ヘテロシクロアルキル環系は、O、N、及びSから選択される1～4個のヘテロ原子を含有する、無架橋型単環系又は架橋型二環系であり、Zは該化合物のナフタレン核上の任意選択の独立して選択される置換基であり、そしてmは0～4の任意の整数である)。

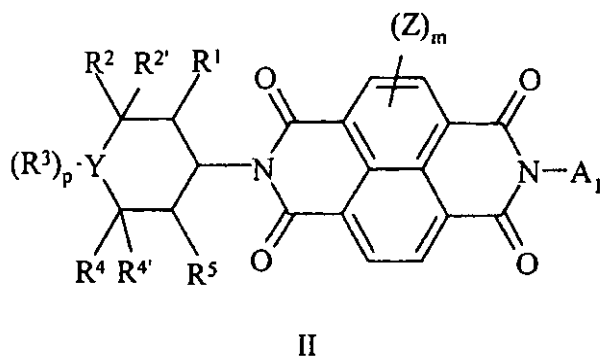
## 【請求項 3】

該有機半導体材料薄膜が、 $0.01 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ を超える電子移動度を示すことができる、請求項 1 又は 2 に記載の物品。

## 【請求項 4】

該ヘテロシクロアルキル置換型ナフタレンテトラカルボン酸ジイミド化合物が、下記一般構造 II によって表される請求項 1 に記載の物品：

## 【化 2】

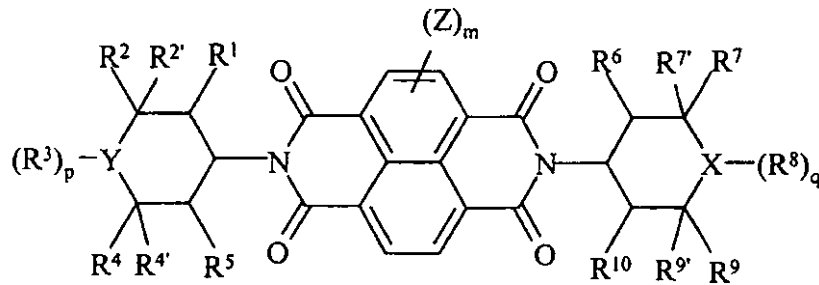


(上記式中、YはO、S、又はNであり、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^{2'}$ 、 $R^{4'}$  (まとめてR基と呼ぶ)は、任意選択的に、環系上の任意の2つのR基が組み合わさって架橋型環系の一部として置換型又は無置換型の4～6員脂環式環を形成できることを除いて、それぞれ独立してH又は有機基であり、YがO又はSである場合、pは0であり、そしてYがNである場合、pは1であり、そして $R^3$ はH又は有機基であり、そして $A_1$ は、有機置換基、任意選択的に、独立して選択される別のヘテロシクロアルキル基であり、そしてZは、該化合物のナフタレン核上の任意選択的に独立して選択される置換基であり、そしてmは0～4の任意の整数である)。

## 【請求項 5】

該ヘテロシクロアルキル置換型ナフタレンテトラカルボン酸ジイミド化合物が、下記一般構造 I I I によって表される請求項 1 に記載の物品：

【化 3】



III

(上記式中、X 及び Y は独立して O、S、又は N から選択され、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^{2'}$ 、 $R^{4'}$  及び  $R^6$ 、 $R^7$ 、 $R^9$ 、 $R^{7'}$ 、 $R^{9'}$ 、及び  $R^{10}$  (まとめて R 基と呼ぶ) は、任意選択的に、環系上の任意の 2 つの R 基が組み合わさって架橋型環系の一部として置換型又は無置換型の 4 ~ 6 員脂環式環を形成できることを除いて、それぞれ独立して H 又は有機基であり、X 及び Y が独立して O 又は S である場合、p 又は q はそれぞれ 0 であり、そして X 及び Y が独立して N である場合、p 又は q はそれぞれ 1 であり、そして  $R^3$  及び  $R^8$  は独立して H 又は有機基であり、そして Z は、該化合物のナフタレン核上の任意選択的に独立して選択される置換基であり、そして m は 0 ~ 4 の任意の整数である)。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の複数の薄膜トランジスタを含む集積回路、アクティブ・マトリックス・ディスプレイ、及び太陽電池から成る群から選択される電子デバイスであって、該複数の薄膜トランジスタが、任意選択的に可撓性である非関与支持体上にある、電子デバイス。

【請求項 7】

薄膜半導体デバイスの製作方法であって、

(a) 請求項 1 ~ 6 に記載のヘテロシクロアルキル置換型ナフタレンテトラカルボン酸ジイミド化合物を含む、n チャネル有機半導体材料の薄膜を、該有機半導体材料が  $0.01 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  を超える電界効果電子移動度を示すように、基板上に堆積する工程；

(b) 離隔されたソース電極とドレイン電極とを形成する工程、ここで離隔されたソース電極及びドレイン電極は、n - チャネル半導体膜によって分離され、そして該 n - チャネル半導体膜と電氣的に接続されている；及び

(c) 該有機半導体材料から離隔されたゲート電極を形成する工程  
を必ずしも上記順序通りではなく含んで成る、薄膜半導体デバイスの製作方法。