

有機半導体材料および有機薄膜トランジスタ

- 総合的に高性能を有する薄膜トランジスタ用有機半導体を提供可能
- 簡便な塗布法で薄膜形成が可能

①技術分野

有機半導体材料及び有機半導体材料からなる有機半導体層を有する有機薄膜トランジスタに関する技術です。

②発明の背景と目的

- ・ 有機半導体層の実用に供するには、キャリア移動度が高いこと、酸素や水分に対する耐久性や加工性に優れ、各種電極材料との化学的、物理的及び電気的な接合特性が優れること等、総合的な性能が不可欠です。又、p型有機半導体は一般的に平面性保持、かさ高い置換基阻害の減少による整列性が必須とされておりますが、有機溶媒への溶解性、結晶性、積層性において、分子設計対象構造が極めて限られており、それらの概念にとられない新しい構造分子での半導体特性の発現が期待されております。
- ・ 目的は、キャリア(正孔)移動度と安定性が高く、容易な製造プロセスで成膜が可能な有機半導体材料と、該材料を有機半導体層に用いた有機薄膜トランジスタを提供することです。

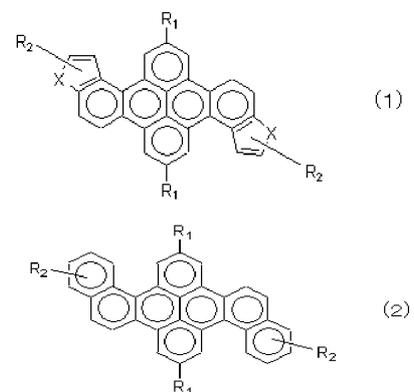
③発明の構成と効果

構成

下記一般式(1)又は一般式(2)で表される構造を有する化合物を含むことを特徴とする有機半導体材料です。但し、 R_1 は、非置換もしくは置換の炭素数3から8の分枝アルキル基、又は、非置換もしくは置換の炭素数3から10のシクロアルキル基を表し、 R_2 は、水素原子、又は、非置換もしくは置換のチオフェン残基、非置換もしくは置換のピロール残基、非置換もしくは置換のフラン残基を少なくとも1つまたは2つ以上組み合わせて構成された構造を表し、 X は、硫黄原子、窒素原子、又は、酸素原子を表します。

効果

十分なキャリア移動度を有し、各種電極材料との化学的、物理的及び電気的接合特性に優れており、且つ、空気や水分への安定性が高いため、有機薄膜トランジスタ用の有機半導体層として実用上総合的な高性能を有し、好適に使用することができます。更に、一般的な有機溶媒への溶解性が高く、簡便な塗布法で薄膜を形成できます。



化合物の構造