

【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 19 年 2 月 1 日 (2007.2.1)

【公開番号】特開 2005-259875 (P2005-259875A)
 【公開日】平成 17 年 9 月 22 日 (2005.9.22)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-037
 【出願番号】特願 2004-67440 (P2004-67440)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 51/05 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/28

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 12 月 12 日 (2006.12.12)
 【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】

有機半導体層を有する電界効果型トランジスタであって、該有機半導体層が少なくともボルフィリン化合物を含み、該有機半導体層において Cu K X 線回折ブラッグ角 (2) 9.9° 以上 10.4° 以下の範囲における最大回折強度 I_1 が 23.0° 以上 26.0° 以下の範囲における最大回折強度 I_2 よりも強く、前記有機半導体層が前記ボルフィリン化合物の前駆体であるビスクロ [2.2.2] オクタジエン骨格を有する化合物からなる溶液を基板上に塗布し加熱することで得られたものであることを特徴とする電界効果型トランジスタ。

【請求項 2】

前記最大回折強度 I_1 と I_2 の比 I_1 / I_2 が 2 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の電界効果型トランジスタ。

【請求項 3】

前記ボルフィリン化合物がテトラベンゾボルフィリンであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電界効果型トランジスタ。

【請求項 4】

前記ボルフィリン化合物が無金属ボルフィリン化合物であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電界効果型トランジスタ。

【請求項 5】

有機半導体層を有する電界効果型トランジスタの製造方法であって、
ボルフィリン化合物の前駆体であるビスクロ [2.2.2] オクタジエン骨格を有する化合物からなる溶液を基板上に塗布し塗膜を得る工程と、

前記基板を加熱し前記前駆体を前記ボルフィリン化合物に変化させて Cu K X 線回折ブラッグ角 (2) 9.9° 以上 10.4° 以下の範囲における最大回折強度 I_1 が 23.0° 以上 26.0° 以下の範囲における最大回折強度 I_2 よりも強い有機半導体層を得る工程と、を少なくとも有することを特徴とする電界効果型トランジスタの製造方法。

【請求項 6】

前記最大回折強度 I_1 と I_2 の比 I_1 / I_2 が 2 以上であることを特徴とする請求項 5

記載の電界効果型トランジスタの製造方法。

【請求項 7】

前記ポルフィリン化合物がテトラベンゾポルフィリンであることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の電界効果型トランジスタの製造方法。

【請求項 8】

前記ポルフィリン化合物が無金属ポルフィリン化合物であることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか一項記載の電界効果型トランジスタの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、有機半導体層を有する電界効果型トランジスタであって、該有機半導体層が少なくともポルフィリン化合物を含み、該有機半導体層において CuK X線回折ブラッグ角 (2θ) 9.9° 以上 10.4° 以下の範囲における最大回折強度 I_1 が 23.0° 以上 26.0° 以下の範囲における最大回折強度 I_2 よりも強く、前記有機半導体層が前記ポルフィリン化合物の前駆体であるピシクロ[2.2.2]オクタジエン骨格を有する化合物からなる溶液を基板上に塗布し加熱することで得られたものであることを特徴とする電界効果型トランジスタである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明は以下である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明は、有機半導体層を有する電界効果型トランジスタの製造方法であって、ポルフィリン化合物の前駆体であるピシクロ[2.2.2]オクタジエン骨格を有する化合物からなる溶液を基板上に塗布し塗膜を得る工程と、前記基板を加熱し前記ポルフィリン化合物を前記ポルフィリン化合物に変化させて CuK X線回折ブラッグ角 (2θ) 9.9° 以上 10.4° 以下の範囲における最大回折強度 I_1 が 23.0° 以上 26.0° 以下の範囲における最大回折強度 I_2 よりも強い有機半導体層を得る工程と、を少なくとも有することを特徴とする電界効果型トランジスタの製造方法である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の電界効果型トランジスタは有機半導体層を有する電界効果型トランジスタであって、該有機半導体層が少なくともポルフィリン化合物を含み、該有機半導体層において CuK X線回折ブラッグ角 (2θ) 9.9° 以上 10.4° 以下の範囲における最大回折強度 I_1 が 23.0° 以上 26.0° 以下の範囲における最大回折強度 I_2 よりも強く

、前記有機半導体層が前記ポルフィリン化合物の前駆体であるピシクロ〔2.2.2〕オクタジエン骨格を有する化合物からなる溶液を基板上に塗布し加熱して得られたものであることを特徴とするものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

この知見に基づき、鋭意研究を重ねたところ、少なくともポルフィリン化合物を含み、かつCuK X線回折ブラッグ角(2 θ)9.9°以上10.4°以下の範囲における最大回折強度I₁が23.0°以上26.0°以下の範囲における最大回折強度I₂よりも強く、前記有機半導体層が前記ポルフィリン化合物の前駆体であるピシクロ〔2.2.2〕オクタジエン骨格を有する化合物からなる溶液を基板上に塗布し加熱して得られたものであることにより、有機半導体層を有する電界効果型トランジスタが、高い電界効果移動度とON/OFF比を示すことを見出した。より好ましくはI₁/I₂が2以上である。これにより本発明はなされた。