

p型有機半導体 高純度・高性能 ペンタセン



Pentacene (99.999%, trace metals basis)
(purified by sublimation) [for organic electronics]

100mg 5,800円 / 1g 37,800円

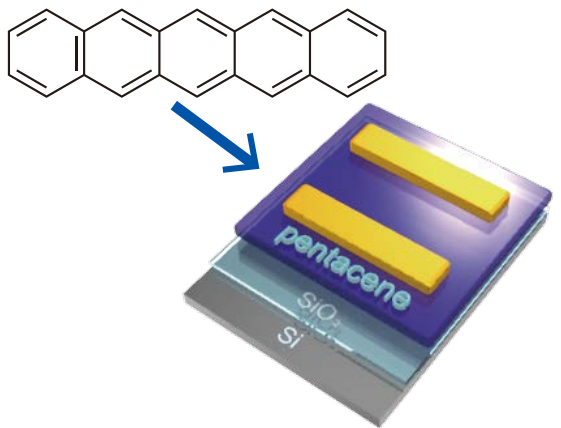
[P2524]

特長

- ・高純度および低金属 (< 10 ppm) の電子材料グレード
- ・昇華精製により極めて高純度化
- ・有機トランジスタ (OFET) 素子における半導体特性を保証

[規格値：ホール移動度 $0.35 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ 以上 Si/SiO₂ substrate (bare)]

トランジスタ特性の比較



Top-contact device
[Siⁿ⁺⁺ / SiO₂ / pentacene / Au]

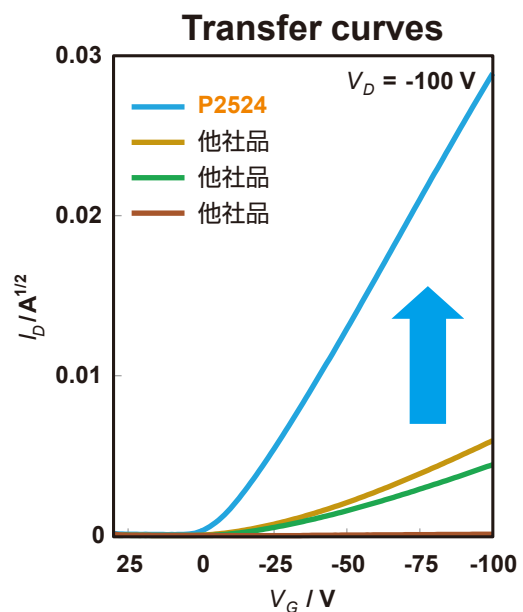


表1. OFET特性比較 (自社装置使用)

| | Substrate | Hole Mobility (cm^2/Vs) | Threshold voltage (V) |
|--------------|-------------------------------|--|--------------------------|
| P2524 | Si/SiO ₂ (bare) | 0.39 | -10 |
| 他社 A (昇華品) | | 0.002 | -25 |
| 他社 B (昇華品) | | 0.001 | -25 |
| 他社 C (昇華品) | | 5.0×10^{-6} | -23 |

利用例

n-Octyltrichlorosilane (OTS)[O0168]を用いて基板表面に自己組織化単分子膜 (Self-Assembled Monolayer: SAM)を修飾し、得られた基板からPentacene[P2524]のトランジスタ素子作製及び特性評価を行ったところ、大幅なFET特性の向上が観測されました(図1、表2)。

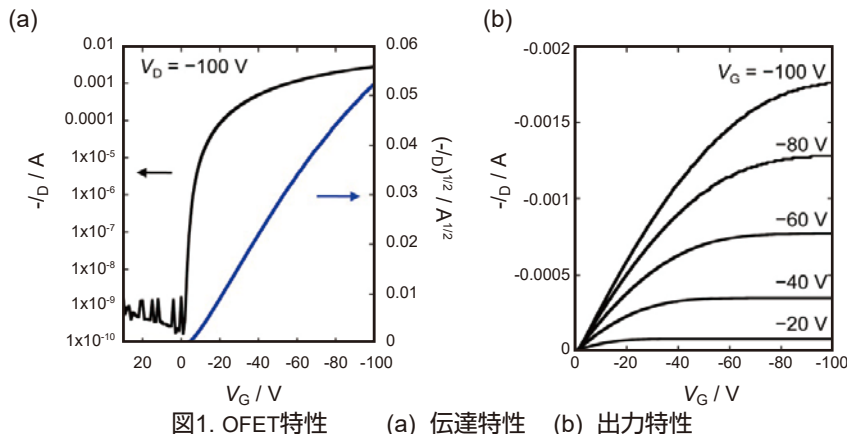


図1. OFET特性 (a) 伝達特性 (b) 出力特性

表2. OFET特性 (自社装置使用)

| | SAM | T_{sub} (°C) | Hole Mobility (cm^2/Vs) | V_{TH} (V) | on/off ratio |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Pentacene [P2524] | OTS [O0168] | RT | 1.50 - 1.52 | -5.7 | 1.5×10^7 |

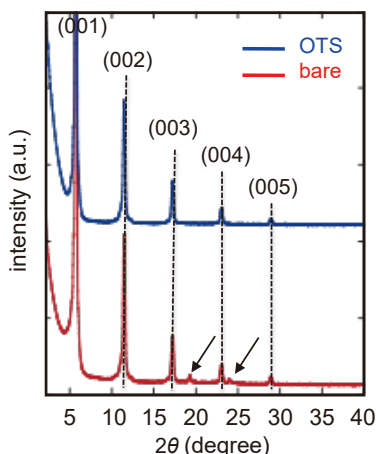


図2. 薄膜X線構造解析 (XRD)

bare基板のXRD解析において、ペンタセン分子のface-on配向に帰属可能なピーク(黒矢印)が観測されました(図2)。これが電荷輸送の大きな障壁となり、移動度の低下を起こしたと考えられます(図3a)。それに対し、OTS処理した素子ではそのようなピークは観測されませんでした(図2)。したがって、OTS処理した素子では理想的な薄膜相が形成され、結果FET性能の大幅な向上に繋がったと考えられます(図3b)。

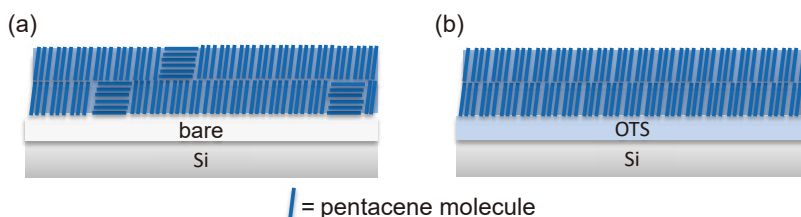


図3. ペンタセン薄膜内の分子配向イメージ

本研究の薄膜X線構造解析 (XRD: SmartLab) は、文部科学省委託事業ナノテクノロジープラットフォームに参画する東京大学微細構造解析プラットフォームの支援を受けて実施されました。

関連製品 n-Octyltrichlorosilane (= OTS)

25g 13,000円 [O0168]

上記以外の昇華精製化合物についても取り揃えています。各製品の詳細はTCIのウェブサイトでご覧ください。

TCI 昇華精製化合物

東京化成工業株式会社

試薬製品について

■本社営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階
Tel: 03-3668-0489 Fax: 03-3668-0520 E-mail: Sales-JP@TCIchemicals.com

■大阪営業部 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-21 第2中井ビル1階
Tel: 06-6228-1155 Fax: 06-6228-1158 E-mail: osaka-s@TCIchemicals.com

スケールアップ、受託サービス(合成・開発・製造)について

□化成品営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階
Tel: 03-5651-5171 Fax: 03-5640-8021 E-mail: finechemicals@TCIchemicals.com

弊社製品取扱店

本誌掲載の化学品は試験・研究用のみ使用するものです。化学知識のある専門家以外の方のご使用はお避けください。品目や製品情報等、掲載内容の変更を予告なく行う場合があります。内容の一部または全部の無断転載・複製はご遠慮ください。