

【ナノテク・材料（プリンテッド・エレクトロニクス）】

仮訳

プロジェクト：COSMIC

構想と目的

高度な最先端の相補型有機回路

COSMIC は最先端の相補型有機回路、すなわち、**n** 型と **p** 型の有機薄膜トランジスタ (OTETs) を結合した回路の開発を行うプロジェクトである。同プロジェクトは技術、回路設計、OTFT モデリングや特性評価に関する幅広い研究で構成される。当該技術の取り組みは、材料やプリンティングプロセスの共同開発(液晶ポリマーを含む)を含み、大面積で高い生産性のある順次互換プロセス(一定の順番の精緻な多段式プリンティングプロセスを指しているものと思われる。)に焦点を当てている。

向上した有機エレクトロニクスの科学的知識

COSMIC の研究は有機エレクトロニクスの科学的知識の進展に大きく寄与する。相補型トランジスタを使用することで、OTET 回路の性能とアプリケーションへの適用において、大きなブレイクスルーがもたらされる。

新しいアプリケーションを見つけ出す

相補型デジタル回路は耐雑音余裕度を劇的に改善し、**p** 型だけの回路と比べ、高度な微細構造と歩留まりを可能にした。また、低い供給電圧(多くの場合、10V 以下)で稼働するため、エネルギー消費量を削減し、シリコンと有機エレクトロニクスのより良い統合が可能である。高度な微細構造により、有機デジタル回路において多くの新しいアプリケーションが可能になる。

OTFTS を使ったアナログ回路の設計が可能

COSMIC では、デモ用に二つの特別な論理アプリケーションを選択した。ディスプレイ用ラインドライバーと演算装置である。相補型デバイスが使用可能になったことで、現時点ではほぼ未踏の分野である OTFT を使ったアナログ回路の設計も可能になる。

センサー及びアクチュエータ市場に可能性を示す

COSMIC プロジェクトにおいて、センサー及びアクチュエータ市場において初めて OTFT の可能性を示すため、温度センサーと組み合わせたアナログ・デジタル変換器が実証される。製品レベルでは、有機エレクトロニクスの可能性を示し、実際的なプロコトルを使って物品のトラッキングを確実にを行うための、初の有機無線受信機で構成されるサイレント認証タグも製造する。

すべてのパートナー企業にとって高い関連性

全ての COSMIC のアプリケーションは、協会内のパートナー企業にとって直接的な意義があり、広くはヨーロッパ産業界の価値を創出するため、有機相補型技術の能力を実証するものである。

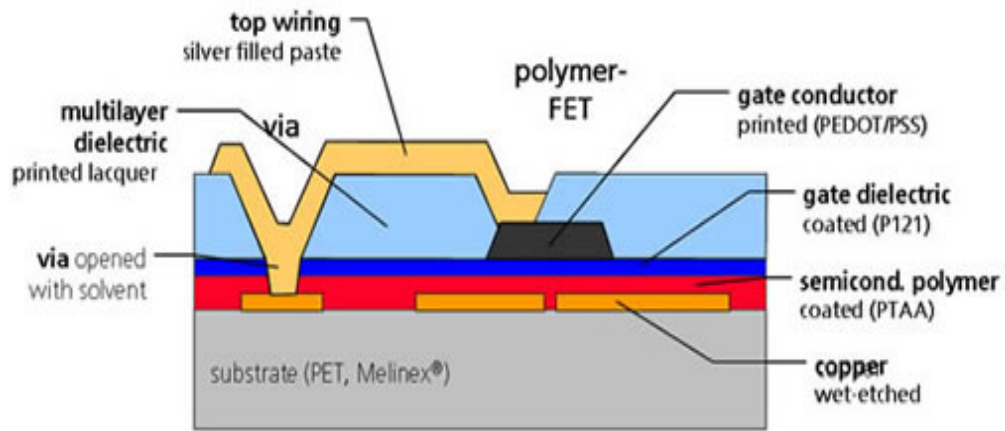
プリンテッド・エレクトロニクスの概要紹介はこのフィルムを参照のこと。

[YouTube 映像リンク先](#)

近年、ロールツーロール法を使った新聞印刷のように、プリンテッド・エレクトロニクスに向け多くの研究やプロセスの開発が行われてきた。ワイヤやレジスタ、キャパシタのような多くのコンポーネントは既に作られているが、重要で複雑なトランジスタ・コンポーネントにはまだ改善の余地がある(予想断面図を参照)。入手可能な基板にトランジスタを組み立てるには、少なくとも4つの層が必要とされる。

- ボトム・ワイヤ (例:ソース及びドレイン)
- 半導体
- 誘電体
- トップ・ワイヤ (例:ゲート)

材料やプロセス、レイアウトのため、さらに多くの層が必要となることが昨年明らかになった。COSMIC はロールツーロール法で複雑なトランジスタ回路を印刷するため、材料を選択しプロセスを開発する。



翻訳：NEDO（担当 総務企画部 勝本 智子）

出典：本資料は *COSMIC* の以下の記事を翻訳したものである。

“project: COSMIC Vision and Aims” <http://www.project-cosmic.eu/project.html>