

PEET樹脂に高速応答

有機トランジスタ開発

大阪府産技研・阪大

大阪府立産業技術総合研究所の宇野真由美主任研究員、大阪大学産業科学研究所の竹谷純一教授らは、8・3メガ（メガは100万）の高速応答性を持つ、3次元有機電界効果トランジスタを作製した。PEET樹脂に100ナノメートル（マイクロは100万分の1）以下の微細構造を作り、チャネル長（ソース・ドレイン間の距離）を短くすることで実現した。高速応答性は、大気中で安定な有機トランジスタとしては最高レベルという。

安価な電子タグ実現へ

トランジスタ基板は、まず凹凸構造を持つシリコンの型を作製。紫外線（UV）インプリント法

という転写技術を使い、微細な凹凸構造をPEET樹脂に作り込む。表面にゲート電極、絶

縁膜を形成後、凸の側面に大気中で安定な半導体特性に優れたシナフトチエノチオフェン（DNT

T）を蒸着し、有機半導体のチャネル層を形成。ソース・ドレイン電極を構造体の真上から蒸着する。凸部分の高さは0・9ミクロン。電子移動度はプラスチック基板での一般的な速度という。

7117

今後はプラスチック基板で動作し、高速応答性を生かしたICタグ、フレキシブルセンサーなどの実用化に向けた開発を企業とともに進める。量産に向けたロール・ツー・ロール方式で有機トランジスタを作製できれば安価な電子タグ、大面積のフレキシブルセンサーなどの実現が期待できる。

ICタグなどの開発は、2012年度の新工業ルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の戦略的省エネルギー技術革新プログラムに採択された。阪大、産技研、富士フイルム、トッパン・フォームズ、デンソーなど計6社が参加する。