

存在感がないセンサーシステムの開発

Imperceptible electronic sensors

研究分野
先進電子デバイス
研究者



関谷 毅
T.Sekitani

▶ キーワード Keyword

トランジスタ、センサー
transistors, sensors

▶ 応用分野 Application

大面積、フレキシブルエレクトロニクス
large-area, flexible electronics

▶ 目的・期待される効果

- メーターサイズの大量積性と、薄膜高分子フィルムの柔軟性を兼ね備えた大面積センサーの実現
- 実世界の情報を正確かつ存在感無く収集するためのセンサーシステムにより、社会システムをより快適に、最適に、安全安心にするための基盤技術開発

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

研究内容

▶ 概要

有機材料の優れた機械的特性（フレキシビリティ）と電気的特性を利用した次世代デバイス、“フレキシブルエレクトロニクス・フォトニクス”の研究に取り組んでいます。有機材料を含む機能性ソフト材料を用いた電子デバイス、光デバイスを基盤技術とし、情報通信技術から医療・福祉・バイオ分野など広範な領域において新しい科学を創出します。さらに、その具体的な応用例を実証し、社会実装することを目標にしています。

▶ 技術内容

有機材料の「優れた電気的・機械的特性」に加えて、「自己組織化現象（有機超分子構造形成）」、「低エネルギー加工性」を応用したフレキシブルエレクトロニクスの基礎材料・物性研究および応用研究を行っています。特に、有機ナノ分子積層技術、有機半導体/絶縁体界面制御技術、有機分子材料物性制御技術、分析技術、有機回路設計技術といった有機材料特有の技術開発を広範な領域において行うことで、有機トランジスタの高度集積化を実現しています。

▶ 特長（優位性）

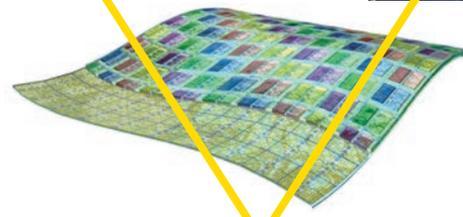
上記の応用研究は、微細構造形成技術、ナノ構造解析技術、最先端材料科学に支えられています。我々のグループでは、軌道放射光を用いた一分子層（1～2nm）の高分解能解析技術、および空間制御技術を有しています。

単一有機分子では現れない集団的有機分子が見せる機能“有機超分子技術”を用いることでこれまでに画期的な電子デバイス・光デバイスを開発しています。

Sensor-materials



Large-area ICs



Si-LSI platform

【論文 Paper】

- [1] Nature Materials 9 (2010) 1015.
- [2] Science 326 (2009) 1516.
- [3] Nature Materials 6 (2007) 413.
- [4] Nature 499 (2013) 458.
- [5] Nature Materials 8 (2009) 494.
- [6] Science 321 (2008) 1468.
- [7] Nature Communications 3 (2012).