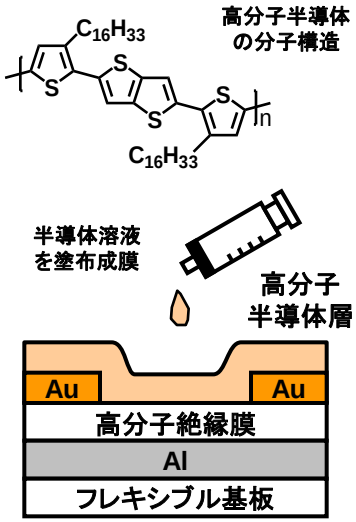
印刷法で作製する高移動度高分子トランジスタの開発

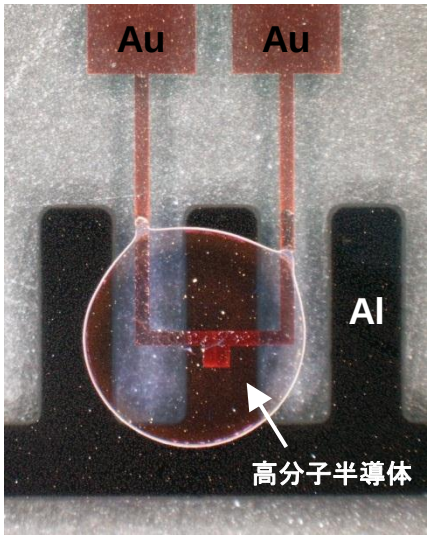
キーワード[高分子半導体，印刷プロセス，分子内伝導]

准教授　熊木　大介

【高分子トランジスタのデバイス構造】



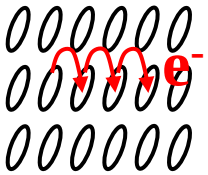
断面構造



拡大写真

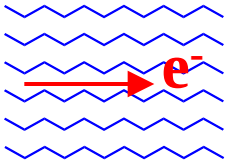
【電気伝導機構の比較】

有機半導体の伝導機構



ホッピング伝導: < 10 cm^2/Vs

高分子鎖内の伝導機構



分子内伝導: ~ 1000 cm^2/Vs

内容:

軽量、フレキシブルといった特徴を持つ、有機半導体を用いた電子デバイスの研究開発が活発に行われています。特に、高分子半導体は有機溶媒などに可溶であり、半導体溶液を用いた印刷製造プロセスを採用することで、低コストで大面積なシート型電子デバイスの作製が期待できます。 我々は、高分子半導体材料を中心に、プリンタブル製造プロセスを適用したフレキシブル電子デバイスの研究開発を行っています（図上）。

また、高分子半導体は低分子半導体よりも拡がったπ 電子系を持っています。そのため、配向制御などの高次構造制御や高分子鎖内の電気伝導（分子内伝導）を積極的に利用することで、有機半導体デバイスの性能を飛躍的に向上させることが期待できます（図下）。これらの特徴を生かしたデバイス設計も行っています。

分　野: 学部共通
専　門: 高分子半導体

E-mail : d_kumaki@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel : 0238-26-3290
Fax : 0238-26-3788