

平成27年4月16日
山形大学

時任卓越研究教授が文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)を受賞

本学時任静土卓越研究教授は、「印刷型有機薄膜トランジスタの研究」の功績により、平成27年度文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)を受賞しました。この表彰は、「科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲の向上を図り、もって我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とする(文科省HPより)」趣旨で贈られるものです。

1. 受賞対象の業績「印刷型有機薄膜トランジスタの研究」

薄膜トランジスタは、平面型ディスプレイの高性能化やコンパクト化の鍵を握る中核部品です。従来は、シリコンやその他の無機材料を用いて、シリコンのトランジスタ製造技術を応用して作製されてきたために、幅広い応用や製造の省電力化に限界がありました。これに対して、時任卓越研究教授は、柔軟な有機材料を用いて、それまでの常識では考えられなかった「印刷法」で薄膜トランジスタを実現することにより、フレキシブル、ストレッチャブル、薄型・大画面などの特長をもつ新しい電子回路部品を開発するとともに、大幅な省電力・省資源化などの製造技術革新を進めてきました。具体的には、高品質な有機薄膜形成技術の研究、有機薄膜トランジスタ独特の高効率化構造の研究、新しいインクを用いた高精細電極・配線技術の研究に先駆的に取り組み、世界で初めて全印刷型の有機薄膜トランジスタの作製に成功しました。さらに、厚さ $\sim 1\mu\text{m}$ の超薄型・大面積トランジスタや伸縮性トランジスタ、あるいは生理活性物質を検出できる薄型フレキシブルバイオセンサー基本技術の開発など、今後のヘルスケアを担う新しいサービスに資する電子回路部品分野を開拓することができました。

2. 今後の展開

超薄型・フレキシブルで人の体にやさしいヘルスケアセンサーとして、疾病のマーカー(生理活性物質)の化学センサーはまだ極めて限られているために、まずは上記バイオセンサーの高機能化や社会実装を加速します。さらには、バイオセンサー機能とフレキシブルRFID機能を合わせたスマート有機システムチップの低コスト化・実用化も急ぎ、今後到来するセンサー社会に対応することとします。一方、「印刷法」を活かして、3次元曲面へ電子回路を直接実装する技術の開発にも挑戦してゆきます。曲面電子回路は、電子回路の空間実装効率を向上するとともに、形状機能(デザイン性なども含む)と電子システムとの両立が可能で、今後の自動車やロボットなどの分野で求められる技術に成長すると考えています。

* 受賞対象成果の一部は、JSTの地域卓越研究者戦略的結集プログラムおよびCOI-Tの支援を受けて行われた研究によるものです。

お問い合わせ先

山形大学 有機エレクトロニクス研究センター
有機トランジスタ部門准教授 熊木大介
電話：0238-26-3725