

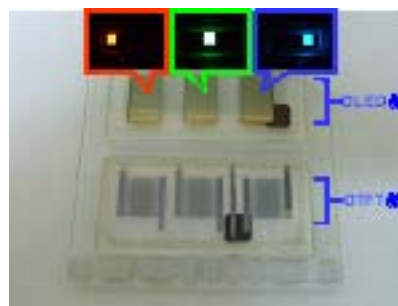
シーズ名	有機 EL 照明用フレキシブル有機薄膜トランジスタの開発	分類： 5
所属 / 職 / 氏名	工学部/応用化学・生命工学科 / 有機化学分野 教授 小川 智	
キーワード	有機EL, 有機薄膜トランジスタ, 低電位駆動, フレキシブル	

どんな技術？

一言アピール

有機EL照明を低電位で駆動する有機薄膜トランジスタの試作開発をしています

有機半導体を用いたトランジスタ構造作製の現状が、用いる有機半導体の性質上、駆動電位が高く、また、使用環境での安定性に乏しく、実用化の観点から十分な信頼性に達していないという問題点があります。本研究ではこうした課題に着目し、ゲート絶縁膜に有機樹脂を用いて、材料面、素子作製の双方からのアプローチにより、低電位で駆動する白色有機EL駆動用に十分な性能と安定性を保証するデバイスの試作開発をしています。これまでの知見から、ゲート絶縁膜と有機半導体との界面にシラン系自己組織化単分子膜 (SAMs) を形成させること、有機半導体の分子構造の制御により、インクジェット法等のプリンタブルなプロセスが適用可能なこと、さらには、有機半導体の単結晶化により、キャリア移動度をポリシリコンレベル (40 cm^2/Vs) まで向上できることを明らかにしてきました。これらの技術を組み合わせて、白色有機EL照明用素子に、有機薄膜トランジスタを搭載した、これまでに実用化されていない、オール有機の表示モデルを試作開発しています。



何に使えるの？

有機半導体を用いたデバイス設計上の最も重要な課題であった実用環境での有機薄膜トランジスタ動作に高性能、高耐久性が付与され、すべてをフレキシブルな材料に置き換え、フレキシブル白色照明用EL素子への有機薄膜トランジスタの実装が実現できます。これにより、無機半導体を用いたトランジスタ構造の問題点であったフレキシビリティが、すべて解消されます。

関連特許	特許第 4113680 号, 特許第 4099777 号 特願 2010-044727, 特願 2007-307146, 特願 2007-242624, 特願 2007-139624, 特願 2006-256399
関連資料等	<i>J. J. Appl. Phys.</i> , 2008, 47 , 455-459. <i>Appl. Phys. Lett.</i> , 2007, 90 , 102120, 1-3. <i>Nature Materials</i> , 2004, 3 , 317-322. http://www.eng.iwate-u.ac.jp/jp/labo/ogawa/ http://www.chem.iwate-u.ac.jp/labo/organic/organic-function-chem.html