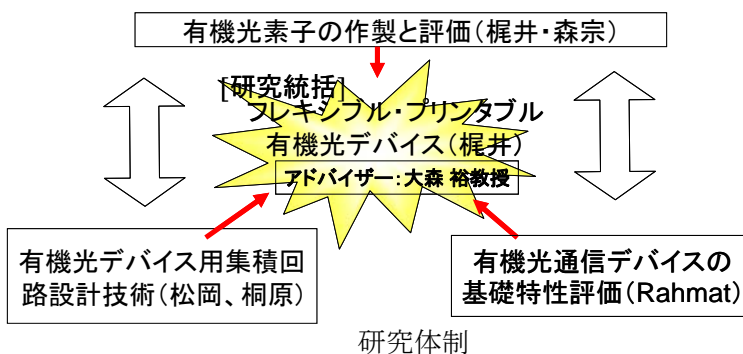


フレキシブル・プリンタブル有機光デバイス			
ユニットリーダー の氏名・所属	氏名	役職	所属(部局・専攻・講座)
	梶井 博武	助教	工学研究科・電気電子情報工学専攻・先端科学イノベーションセンター 電子材料・システム系分野
ユニットの概要	<p>有機材料を用いた電子光素子において有機材料のナノ界面の特異性及び素子構造に着目したデバイス設計や駆動方法を検討することで、フレキシブル・プリンタブル有機光デバイスの作製、特に情報伝達可能な光センサーや光リンクデバイスを実現することを目的とする。有機デバイスの特徴である特にウェットプロセスによる作製を中心とした素子作製と評価及び有機素子を用いた集積デバイスとしてのシステム化の検討を行う。</p>		
研究背景 および目的	<p>有機EL素子は面状発光素子であるため、携帯型ディスプレイのみならず、環境問題の高まりから水銀を含む蛍光灯に替わる高効率な照明用途への応用が期待されている。単なる面状発光の照明の機能だけでなく、可視光を利用して情報を伝達する可視光通信を目指した光リンク用の光源としての付加価値を加えることで、有機EL素子の更なる普及の足がかりになることが考えられる。</p> <p>有機材料を用いた電子光素子において有機材料のナノ界面の特異性及び素子構造に着目したデバイス設計や駆動方法の検討することで、フレキシブル・プリンタブル有機光デバイスの作製、特に情報伝達可能な光センサーや光リンクデバイスを実現することを目的とする。有機デバイスの特徴である特にウェットプロセスによる作製を中心とした素子作製と評価及び有機素子を用いた集積デバイスとしてのシステム化の検討を行う。</p>		
IDERユニットの構成			
氏名	役職	所属	
[ユニットリーダー] 梶井 博武	助教	先端科学イノベーションセンター	
[ユニットメンバー] 松岡 俊匡 桐原 正治 Rahmat Hidayat 森宗 太一郎	准教授 PD 助手 助教	電気電子情報工学専攻 電気電子情報工学専攻 バンドン工科大学 詫間電波工業高等専門学校	
[ユニットアドバイザー] 大森 裕	教授	先端科学イノベーションセンター	

平成 19 年度の研究成果

右図の研究体制にて行った研究項目を下記に示す。

- 有機 EL 素子における高速変調可能な白色発光素子の開発
- 有機受光素子におけるウェットプロセス素子の高感度化・高速化
- 有機トランジスタの高移動度化
- 有機光素子を用いた集積デバイスとしてのシステム化の準備



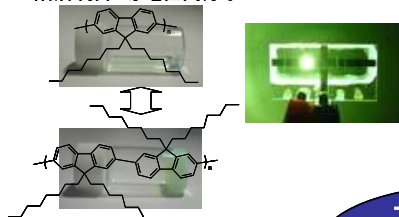
<提案した研究内容に関する進捗状況、成果について>

有機 EL 素子としては、ドライプロセスとウェットプロセス両面から白色発光素子の検討を行い、発光輝度が 1 万  $\text{cd}/\text{m}^2$  以上の素子を実現し、有機発光材料の蛍光と燐光材料の発光寿命差を利用した場合の、素子特性への影響とその応用に関して検討を行った。更に、ポリマー溶液の加熱熔融状態を制御することで共役ポリマー鎖の階層的な構造制御の可能性を検討し、積極的に共役ポリマーをある種の溶媒に溶解させることで徐々に流動性を失いゲル化する現象を利用してゲル状共役ポリマーを作製し、それを加熱基板上へ熔融させ、熱転写する方法による薄膜形成に関して検討を行い、通常のスピンコート法に比べて、高効率な素子作製が可能であることを見出した。

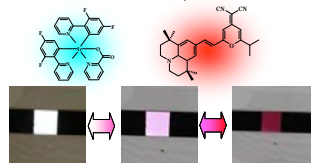
有機受光素子としては、導電性高分子としてポリフルオレン系材料と C60 誘導体もしくは三重項材料との複合膜を用いたウェットプロセスによる素子作製と、その特性、特に応答特性に関して検討を行い、遮断周波数が数十 MHz の素子を実現した。

正孔輸送性材料であるペンタセンと電子輸送性材料である C60 誘導体を用いた有機トランジスタの特性検討を行い、基礎特性の検討として相補型回路の作製を行った。

ウェットプロセス:新規作製法の検討  
階層制御:導電性高分子

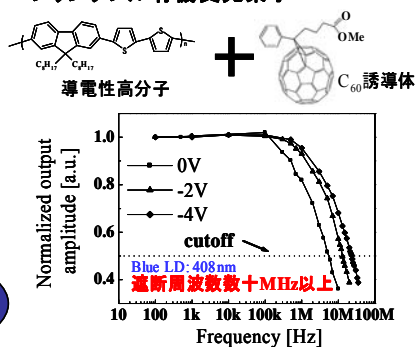


色度可変白色発光素子の検討  
最大発光輝度 24,000  $\text{cd}/\text{m}^2$



フレキシブル・プリンタブル有機光デバイス

プリンタブル有機受光素子



有機トランジスタによる相補型回路

