

推薦機関名：独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発 表 者	(フリカゝナ) 氏 名	プ ヨンジン 夫 勇進
	所 属 機 関	山形大学大学院 理工学研究科 有機デバイス工学専攻
	問 い 合 わ せ 先	TEL : 0238-26-3595 FAX : 0238-26-3412 E-mail : pu@yz.yamagata-u.ac.jp
新 技 術 成 果 の な	技 術 の 名 称	3重項 - 1重項変換を利用した蛍光有機EL素子の高効率化
	ジ ャ ン ル	<input checked="" type="checkbox"/> ナノテク・材料 <input type="checkbox"/> 医療・バイオ <input type="checkbox"/> 情報関連・IT <input type="checkbox"/> 環境関連 <input type="checkbox"/> 製造技術 <input type="checkbox"/> その他
	概 要	 <p>有機EL照明</p>  <p>有機EL材料</p> <p>家庭用電力の約16%を消費する蛍光灯や白熱球の高効率代替光源として、有機エレクトロルミネッセンス(EL)が期待されている。有機EL素子における蛍光分子の1重項励起状態からの発光において、内部量子効率の限界は25%と言われており、残り75%は非発光の3重項励起状態として熱失活している。電荷再結合時の3重項-1重項間交差や励起状態での3重項-1重項変換を可能にするπ共役分子材料を開発し、蛍光有機ELの大幅な効率向上を目指している。</p>
	マッチングを想定する 業界/用途利用分野	有機EL照明、有機ELディスプレイ分野 有機EL材料メーカー
	産業界へのアピール ポイント/新規産業形 成の可能性	リン光有機EL材料は、3重項からの発光を利用するため高効率化が可能であるが、特に青色・緑色発光材料においてデバイス寿命が短い。蛍光材料は長寿命化が可能であるが、効率は低い。リン光材料に迫る蛍光材料の高効率化は、デバイスの安定性の観点からより実践的である。
	従来技術に対する 新規性・優位性	蛍光材料において、励起3重項⇔励起1重項の相互変換を可能にする材料設計。イリジウムなどの貴金属を用いていないため元素戦略の観点からも好ましい。
	実用化に向けた課題	素子寿命は封止や電極界面など様々な因子に影響を受けるため、発光材料の寄与の切り分けが必要である。特に青色材料では深い青色に向けた色純度の改善が必要である。
関 連 論 文 ・ 特 許	件 数	3件
	主 な 論 文 ま た は 特 許	<ul style="list-style-type: none"> ・Yong-Jin Pu 他, "Optimization of charge balance in fluorescent organic light emitting devices for high external quantum efficiency beyond conventional upper limit", <i>Advanced Materials</i>, 投稿中. ・Yong-Jin Pu 他, "9,10-Bis(bipyridyl, pyridylphenyl, phenylpyridyl, and biphenyl) anthracenes combining high electron- transport and injection, efficiency, and stability in fluorescent organic light emitting devices", <i>Chemistry Letters</i>, 印刷中. ・特願2011-113286出願日：2011.5.20