

Efficient Thermally Activated Delayed Fluorescence Molecules Utilizing Donor-Acceptor Structure and Their Application for Highly Efficient Organic Light Emitting Diodes

李, 博

<https://doi.org/10.15017/1500671>

出版情報：九州大学, 2014, 博士（工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏名	李 博			
論文名	Efficient Thermally Activated Delayed Fluorescence molecules utilizing Donor-Acceptor structure and their application for highly efficient Organic Light Emitting Diodes (電子ドナーと電子アクセプタ連結構造を用いた熱活性型遅延蛍光材料の開発と高効率有機ELデバイスの実現)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	安達 千波矢
	副 査	九州大学	教授	古田 弘幸
	副 査	九州大学	教授	今坂 藤太郎

論文審査の結果の要旨

本研究では高効率青色発光を示す新規な熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料の開発および高効率有機 EL 素子の開発に取り組んでいる。TADF 分子の励起状態は、励起一重項 CT 状態 (1CT)、励起三重項 CT 状態 (3CT) 及び、局在化した $\pi-\pi^*$ 三重項励起状態 (3LE) から形成されており、ドナー (D) とアクセプター (A) 各部位の $\pi-\pi^*$ 状態の制御と共に D-A 間の共役系を制御することで $^1CT > ^3LE > ^3CT$ の順にエネルギーレベルを制御することに成功している。特に、9,10-dihydroacridine/diphenylsulphone 誘導体は、発光効率が 90% に達する発光効率を有し、有機 EL デバイスの発光層に用いた場合において 20% に達する高い外部量子効率を得ることに成功している。これらの研究成果は、今後の有機デバイス科学に関する研究に関して極めて重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。