

Molecular Design of Hosts and Emitters for Long-Lived Delayed Fluorescence Organic Light-Emitting Diodes

崔, 林松

<https://doi.org/10.15017/1866301>

出版情報 : 九州大学, 2017, 博士 (工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

| | | | | |
|--------|---|------|----|--------|
| 氏 名 | 崔 林松 (サイ リンソン) | | | |
| 論 文 名 | Molecular Design of Hosts and Emitters for Long-Lived Delayed Fluorescence Organic Light-Emitting Diodes (長寿命有機 EL のための TADF 分子及びそのホスト分子の研究) | | | |
| 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 | 山田 淳 |

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文では、高効率かつ長寿命の TADF-OLED を実現するためのホスト分子と TADF 発光分子の分子設計を明らかにしている。第一に TADF-OLED に固有の劣化機構を調べ、耐久性の向上を実現している。界面近傍に蓄積された空間電荷と電荷再結合によって生成された高い励起三重項エネルギーを有する発光分子が衝突 (Exciton-Polaron Annihilation) を起こし、励起子の消光に至る劣化機構を提案している。これを回避するために、電子輸送性に富んだ新規なホスト分子を設計し、デバイス工学による劣化過程を抑制することにより、青色 TADF-OLED の動作寿命の飛躍的な向上に成功している。第二に TADF 発光分子の分子構造と OLED 特性の相関を解明することで、効率的な深青色 TADF 分子の合理的な分子設計を提案し、それを実証している。本研究で得られた知見は、有機光化学・デバイス科学の発展において有益なものであり、博士 (工学) の学位に値すると認める。