

高効率塗布型有機 EL 素子のための 熱活性化遅延蛍光 dendron の開発

代表研究者 アルブレヒト 建
九州大学 先導物質化学研究所 准教授

共同研究者 藤田 克彦
九州大学 先導物質化学研究所 准教授

研究要旨

代表研究者が独自に開発してきたカルバゾール dendron を基盤とした塗布型熱活性化遅延蛍光(TADF)材料についてさらなる高効率化を目指して嵩高い置換基を有するカルバゾール-ベンゾフェノン dendron の開発を行った。本研究では末端にアダマンチル基、テトラフェニルフェニル基、トリフェニルメチル基を有する第 2 世代カルバゾール dendron を合成してベンゾフェノンと結合した。アダマンチル基を有する dendron は、薄膜状態で発光量子収率が 45% の緑色発光を示し、蛍光寿命測定結果より TADF の発現が明らかとなった。テトラフェニルフェニル基を有する dendron は薄膜での発光量子収率が 12% の青色発光を示した。トリフェニルメチル基を有する dendron は溶解性が低く、当初の目的としていた塗布型材料として適していないことが明らかとなった。薄膜の発光は青緑色で量子収率は 15% であった。以上の結果と従来材料の結果を合わせるとカルバゾール-ベンゾフェノン dendron において高い発光量子収率を実現するためには末端構造として嵩高いアルキル基を導入することが有効であることが明らかとなった。一方で共役系が拡張し、分子間相互作用も大きいと予想されるベンゼン環を有する末端構造は不利であることが明らかとなった。