

萬井 知康

コネチカット大学化学科
アシスタントプロフェッサー

磁場応答光プローブを用いたによる断層選択イメージング

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、磁場により発光の制御が可能な分子プローブを開発し、そのプローブを用いた新イメージング技術を創出する。磁場強度に影響を受けるスピンスystem(ラジカル対)を経由する反応系をプローブ内に取り入れることで、分子発光の磁場制御を目指す。生命科学イメージングへの応用を可能にするような、常温・溶液中で可視光から近赤外で光励起・発光し、適切な磁場効果を持つプローブ分子の開発を行っている。

本年度は、可視光で励起可能な BODIPY 蛍光基とトリフェニルアミン分子を用いたドナー-ブリッジ-アクセプター (D-B-A) 分子を合成し、CT 発光の有無を含む光物理特性を研究した。CT 発光は電荷分離した電子とホールが再結合する場合に起こる発光である。この特性を活かし、電子移動の方向の違いにより CT 発光の異方性に大きな違いが出ることを示した。また、D-B-A 分子における磁場効果の研究も行った。

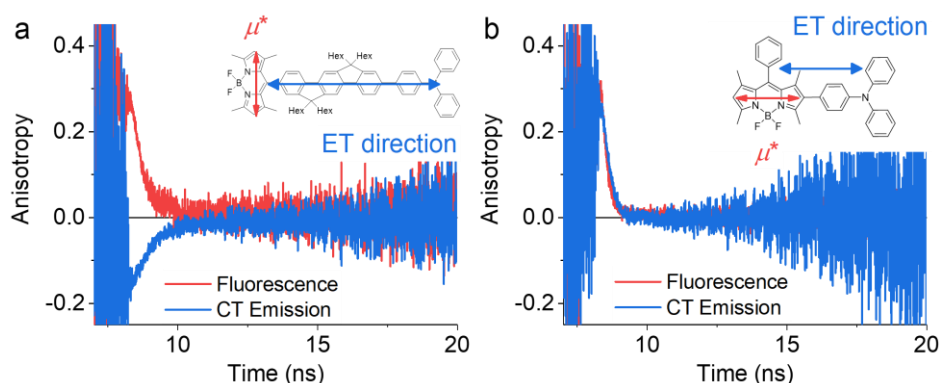


図 1. 電子移動の方向の違いにより CT 発光の異方性(図中青線)に大きな違いが出る。(a) 電子移動の方向が BODIPY の吸収遷移双極子モーメントと90度違う場合。(b) 電子移動の方向が BODIPY の吸収遷移双極子モーメントと同じ場合。