

題目: 過渡吸収分光法を用いた項間交差量子収率の定量評価

所属: 理学研究科化学専攻 博士課程前期課程 2 年次

氏名: 有馬 大地

論文要旨:

分子は光励起によってエネルギーを獲得し基底状態から励起状態へと遷移する。とりわけ、励起三重項状態はその寿命が長いことが知られており、励起三重項状態の分子は長時間にわたってエネルギーを保持することができるから、さまざまな光駆動反応の増感剤として有用である。一般的に励起三重項状態は、励起一重項状態から項間交差(ISC)を経て生成することから、どれくらい励起三重項状態が生成するかという指標である ISC 量子収率は三重項増感剤の性能を示す重要なパラメータである。そこで無輻射緩和過程である ISC を定量評価するために本学共通設備である過渡吸収分光装置を用いた ISC 量子収率の測定・解析手法の検討を行った。本研究では、モデルケースとして ISC 量子収率が既知である白金オクタエチルポルフィリン(PtOEP)およびトリス(ビピリジン)ルテニウム(II)([Ru(bpy)₃]²⁺)を用いて、T₁-T_n 吸収を解析することで ISC 量子収率が決定可能であることを示した。