

フェノキシリイミダゾリルラジカル複合体を配位子としたフォトクロミックイリジウム錯体の創製

(立命館大生命科学¹・青学大理工²・JST さきがけ³) ○宮原 拓也¹・岡安 祥徳¹・永井 邑樹¹・阿部 二郎²・小林 洋一^{1,3}

Photochromic Iridium Complex Having Phenoxyl-Imidazolyl Radical Complex as Ligands (¹College of Life Sciences, Ritsumeikan University, ²College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University, ³PRESTO JST) ○Takuya Miyahara,¹ Yoshinori Okayasu,¹ Yuki Nagai,¹ Jiro Abe,² Yoichi Kobayashi^{1,3}

Phenoxyl-imidazolyl radical complexes (PICs) have an imidazolyl group and an adjacent phenyl group, both of which are commonly used as ligands in metal complexes. If we can synthesize metal complexes with PICs as ligands, the potential of PICs for novel optical functions is further expanded, such as sensitization to the longer wavelength, controlling the color-fading speed, and multiple photofunctional properties. In this study, we report on the synthesis of Iridium complexes with PICs as ligands and their photochromic properties.

Keywords : Photochromism, Metal complex, Biradical, Thermally-reversible, Transient absorption

フェノキシリイミダゾリルラジカル複合体 (PIC) は、分子内で異種のラジカルを可逆的に光生成する高速 T 型フォトクロミック分子として注目されている。本研究では、PIC を配位子とした新規フォトクロミックイリジウム錯体 ($[\text{Ir}(\mu\text{-Cl})(\text{PIC})_2]_2$) を合成し (Fig. 1a)、そのフォトクロミック特性を明らかにしたので報告する。

紫外光照射によって生成する PIC の開環体は、室温ベンゼン溶液中において半減期 250 ns で元の閉環体へと戻る。¹⁾ 一方、 $[\text{Ir}(\mu\text{-Cl})(\text{PIC})_2]_2$ は 355 nm の励起光により光結合解離反応が進行し、開環体由来の成分は PIC 単体に比べて 2000 倍以上となるミリ秒スケールで一次指数関数的にもとの状態へと戻ることが明らかとなった (Fig. 1b)。詳細は発表で述べる。

1) H. Yamashita, T. Ikezawa, Y. Kobayashi, J. Abe, *J. Am. Chem. Soc.*, **2015**, *137*, 4952.

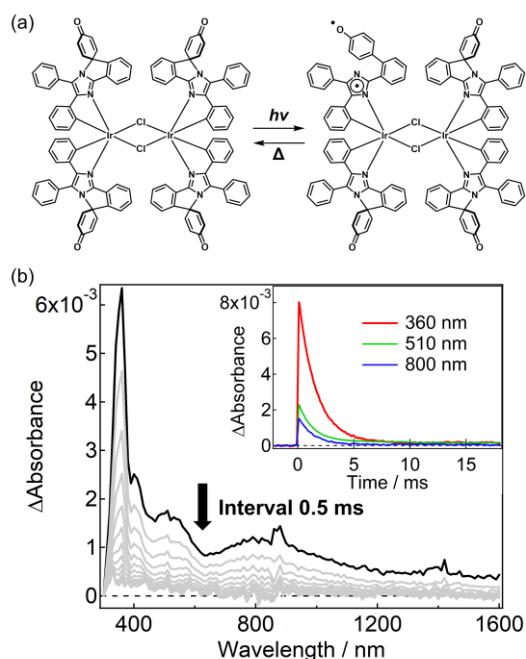


Fig. 1 (a) Photochromic reaction scheme and (b) transient absorption spectra and dynamics (inset) of $[\text{Ir}(\mu\text{-Cl})(\text{PIC})_2]_2$ in DCM (2.4×10^{-5} M) excited with a 355-nm nanosecond laser pulse.