

N-ヘテロ環状カルベン金(I)錯体への配位による安定発光ラジカルの蛍光量子収率の向上

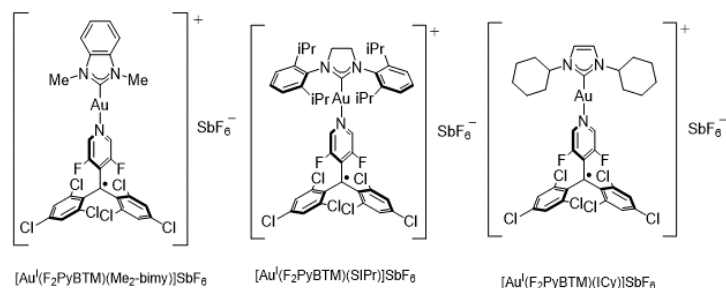
(龍谷大理工¹・分子研²) ○北島 稜大¹・服部 陽平¹・松岡 亮太²・草本 哲郎²・内田 欣吾¹ Enhancement of Fluorescence Quantum Yield of Stable Luminescent Radical by Coordination to *N*-heterocyclic carbene gold(I) complexes (¹*Faculty of Science and Technology, Ryukoku University*, ²*Institute for Molecular Science*) ○Ryota Kitajima,¹ Yohei Hattori,¹ Ryota Matsuoka,² Tetsuro Kusamoto,² Kingo Uchida¹

It was reported that the fluorescence quantum yield of a stable luminescent radical F₂PyBTM¹⁾ was improved by coordination of its pyridine site to a gold(I) complex²⁾. Changing a triphenylphosphine ligand to a *N*-heterocyclic carbene (NHC) ligand, which forms stronger coordination bond, further enhancement of fluorescence has been reported³⁾. In this study, we prepared gold(I) complexes using F₂PyBTM and various NHC ligands (ICy, SIPr, and Me₂-bimy), and investigated their emission properties. We will report relationship between NHC ligand and fluorescence quantum yields and photostability.

Keywords : Radical; Gold(I) Complex; *N*-Heterocyclic Carbene; Fluorescence; DFT Calculations

安定発光ラジカルとして知られている F₂PyBTM¹⁾はピリジン部位が金(I)錯体に配位することで蛍光量子収率が向上することが報告されている²⁾。F₂PyBTM ではないほうの金(I)錯体の配位子にはテトラフェニルホスフィンが用いられていたが、これを金(I)とより強固な配位結合を形成できる *N*-ヘテロ環状カルベン(NHC)配位子に変えることで、さらなる蛍光量子収率の向上が見られることが報告されていた³⁾。

本研究では、新たな NHC 配位子として 1,3-dicyclohexylimidazol-2-ylidene (ICy)、1,3-bis(2,6-diisopropylphenyl)-4,5-dihydroimidazol-2-ylidene (SIPr)、*N,N*-dimethylbenzimidazol-2-ylidene (Me₂-bimy)を用いて金(I)錯体を合成し、その発光特性について調べた。蛍光量子収率や光安定性と NHC 配位子の種類との関係について報告する。



1) Y. Hattori, T. Kusamoto, H. Nishihara, *RSC Adv.* **2015**, 5, 64802–64805.

2) Y. Hattori, T. Kusamoto, T. Sato, H. Nishihara, *Chem. Commun.* **2016**, 52, 13393–13396.

3) Y. Hattori, T. Kusamoto, H. Nishihara, 錯体化学会第 66 回討論会, 1B-07, 2016 年 9 月 10 日 (福岡, 福岡大学七隈キャンパス)