

## シクロメタレート型白金(II)錯体の共結晶作製と強発光性導出

(関学大院理工<sup>1</sup>・北大院総化<sup>2</sup>) ○三谷 開<sup>1</sup>・牧野 祐介<sup>2</sup>・齋藤 大将<sup>1,2</sup>・吉田 将己<sup>1</sup>・加藤 昌子<sup>1</sup>

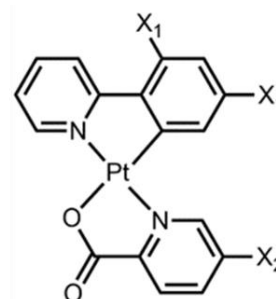
Preparation of highly luminescent co-crystals using cyclometalated platinum(II) complexes (<sup>1</sup>Graduate School of Science and Engineering, Kwansei Gakuin University, <sup>2</sup>Graduate School of Chemical Sciences and Engineering, Hokkaido University) ○Kai Mitani,<sup>1</sup> Yusuke Makino,<sup>2</sup> Daisuke Saito,<sup>1,2</sup> Masaki Yoshida,<sup>1</sup> Masako Kato<sup>1</sup>

Cyclometalated Pt(II) complexes tend to show highly efficient luminescence due to the strong ligand field. In the present study, we have prepared luminescent cyclometalated Pt(II) complexes bearing halogen-substituted ligands, aiming hydrogen bonding and interhalogen interactions to control the packing structure. Depending on the packing structures, crystals of these complexes exhibited colorful luminescence ranging from green to red. Especially, the co-crystal composed of different complexes exhibited bright luminescence with an extremely high emission quantum yield of 0.94. The structural and photophysical properties of the co-crystals will be discussed in detail.

**Keywords :** Cyclometalated Pt(II) complex, Co-crystal, Luminescence, Intermolecular interactions

シクロメタレート型白金(II)錯体は強発光性を示しやすいことから、強発光材料として近年盛んに研究されている。本研究では、白金間相互作用を活用することで発光量子収率が1にせまる極めて強発光性の白金(II)錯体結晶の作製を試みた。具体的には、Fig. 1に示すように、X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>にハロゲン原子を導入した白金(II)錯体 **1**~**4** を合成し、水素結合やハロゲン間相互作用を駆使したパッキング制御に基づく強発光性の発現と発光性の制御を目指した。

錯体 **1**~**4** 及び、それらを混合した共結晶を作製した。得られた結晶について、単結晶X線構造解析を行った結果、錯体 **2**<sup>1)</sup>、**3**、**4** については白金間相互作用が見られない結晶構造をとっていたのに対し、錯体 **1** の結晶および錯体 **3** と **4** の共結晶においては白金間が近接した集積構造が確認された。構造と対応して、錯体 **2**~**4** の単結晶は配位子中心の <sup>3</sup>ππ\* 発光やエキシマー発光に帰属される緑色~黄色発光 (λ<sub>em</sub> = 495 nm (錯体 **2**), 480 nm (錯体 **3**), 533, 636 nm (錯体 **4**)) を示したのに対し、錯体 **1** の結晶 (λ<sub>em</sub> = 765 nm) および **3** と **4** の共結晶 (λ<sub>em</sub> = 628 nm) はそれぞれ白金間相互作用に由来しオレンジ色~赤色発光を示した。興味深いことに、錯体 **3** と **4** の共結晶は発光量子収率が94%と極めて高い発光効率であることが判明した。当日は、各種結晶および共結晶の構造および光物理特性について、より詳細な議論を行う予定である。



- 1:** X<sub>1</sub> = F, X<sub>2</sub> = H  
**2:** X<sub>1</sub> = H, X<sub>2</sub> = H  
**3:** X<sub>1</sub> = F, X<sub>2</sub> = Br  
**4:** X<sub>1</sub> = H, X<sub>2</sub> = Br

Fig. 1 Structures of **1**-**4**.

1) M. Kato *et al.*, *Inorg. Chem.* **2015**, *54*, 8878–8880.