

イミドイルアミジナト白金(II)錯体の結晶構造と発光の圧力依存性

(¹長崎大院工・²兵庫県立大院理・³高輝度光科学研究センター) ○岸川亮¹・福田篤史¹・宮下花²・昇一隆²・井上晴貴²・中内健司²・堀内新之介¹・小澤芳樹²・阿部正明²・杉本邦久³・作田絵里¹・有川康弘¹・馬越啓介¹

Pressure Dependence of Photoluminescence of Imidoilamidinato Platinum(II) Complex

(¹Nagasaki University, ²University of Hyogo, ³Japan Synchrotron Radiation Research Institute)

○Ryo KISHIKAWA¹, Atushi FUKUDA¹, Hana MIYASHITA², Kazutaka Nobori², Haruki INOUE², Kenji NAKAUCHI², Shinnosuke HORIUCHI¹, Yoshiki OZAWA², Masaaki ABE², Kunihiisa SUGIMOTO³, Eri SAKUDA¹, Yasuhiro ARIKAWA¹, Keisuke UMAKOSHI¹

We have reported photophysical properties and mechanochromic behavior of (2,2'-bipyridine)(imidoilamidinato)Pt(II) complex in the solid state. Herein we report its pressure dependent emission properties. The fine crystals of the polymorphic Pt(II) complex showed a drastic emission color change from green to red upon high compression using a diamond anvil cell (DAC). Although the emission color and PXRD patterns changed reversibly below 3.4 GPa, it became irreversible over 3.4 GPa in silicon oil. On the contrary, they changed reversibly up to 6.5 GPa in He.

Keyword : Platinum Complex; Mechanochromism; High Pressure; Luminescence

当研究室では、ニトリル系溶媒とアミジン配位子がカップリングして生成するイミドイルアミジナトがキレート配位した単核白金錯体を合成し、分子間相互作用の変化に基づく興味深いメカノクロミズムやベロクロミズムを報告している。プロピオニトリル中で生成するエチル誘導体は、結晶化の条件により紫外線照射下で発光色の異なる結晶相(結晶多形)が得られることを報告している。¹⁾ 本発表では、エチル誘導体の結晶多形のうち、紫外線照射下で緑色発光を示すUG相の結晶構造と発光スペクトルの圧力依存性について報告する。

異方性を除くためUG相の微結晶を、超音波によってさらに細かく粉碎し、ダイヤモンドアンビルセルを用いてPXRDパターンと発光スペクトルの圧力依存性を調査した。PXRDパターンと発光スペクトルはともに圧力媒体によって異なる挙動を示し、圧力媒体にシリコンオイルを用いた場合には、3.5 GPa以上に昇圧すると、降圧しても昇圧前の状態を再現しなかった。一方、圧力媒体にHeを用いると、6.5 GPaまでの昇圧に対してPXRDパターンと発光スペクトルに可逆性が観測された。

異方性を除くためUG相の微結晶を、超音波によってさらに細かく粉碎し、ダイヤモンドアンビルセルを用いてPXRDパターンと発光スペクトルの圧力依存性を調査した。PXRDパターンと発光スペクトルはともに圧力媒体によって異なる挙動を示し、圧力媒体にシリコンオイルを用いた場合には、3.5 GPa以上に昇圧すると、降圧しても昇圧前の状態を再現しなかった。一方、圧力媒体にHeを用いると、6.5 GPaまでの昇圧に対してPXRDパターンと発光スペクトルに可逆性が観測された。

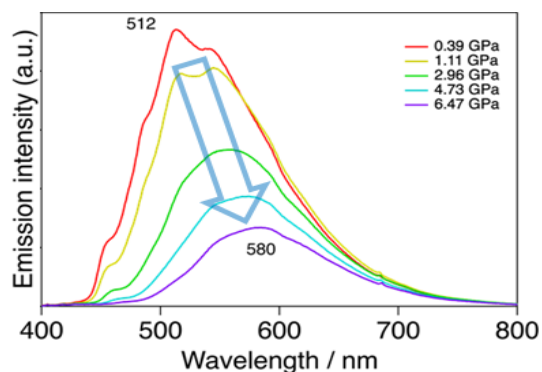


Fig. 1 加圧による発光スペクトルの変化 (He 中)

1) T. Tanaka, R. Nouchi, Y. Nakao, Y. Arikawa, K. Umakoshi, *RSC Adv.* **2014**, *4*, 62186-62189.