

固液相転移を示すカチオン性ビス(ベンジルイソシアニド)金(I)錯体の発光特性

(阪大院基礎工) ○小西 知行・鈴木 修一・直田 健

Luminescent Properties of Cationic Bis(benzylisocyanide)gold(I) Complexes with Solid-Liquid Phase Transition (*Graduate School of Engineering Science, Osaka University*)

○Tomoyuki Konishi; Shuichi Suzuki; Takeshi Naota

In this session, we will describe “Luminescent Properties of Cationic Bis(benzylisocyanide)gold(I) Complexes with Solid-Liquid Phase Transition”.

Keywords : Gold(I) Complex; Luminescence; Solid-Liquid Phase Transition; Isocyanide

金錯体の発光特性は分子内および分子間における金原子間相互作用の有無や強弱に大きく影響されることが知られている^{1,2}。これを利用して外部刺激によってその発光特性を大きく変化させる金錯体がセンサー材料などへの応用可能性から近年注目を集めている^{3,4}。本研究では柔軟な骨格を有するカチオン性ビス(ベンジルイソシアニド)金(I)錯体 $1^+\cdot\text{SbF}_6^-$ が比較的低い温度で固液相転移を起こし、さらにこの相転移に伴って発光強度を大きく増大させることを見出した (Figure 1)。

金(I)錯体 $1^+\cdot\text{SbF}_6^-$ は室温・紫外光下でほとんど発光を示さない ($\Phi < 0.01$) 白色結晶として得られた。この錯体は $74\text{--}75^\circ\text{C}$ で相転移し、分解せずに液状化することがわかった。その後室温下においてもしばらく液体状態を維持した。興味深いことに、室温・紫外光下において液体状態は強い青色発光を示した ($\Phi = 0.42$)。希薄溶液中で発光を示さないことから、この液体状態では発光に有利な分子間における金原子間相互作用が寄与していると考えられる。

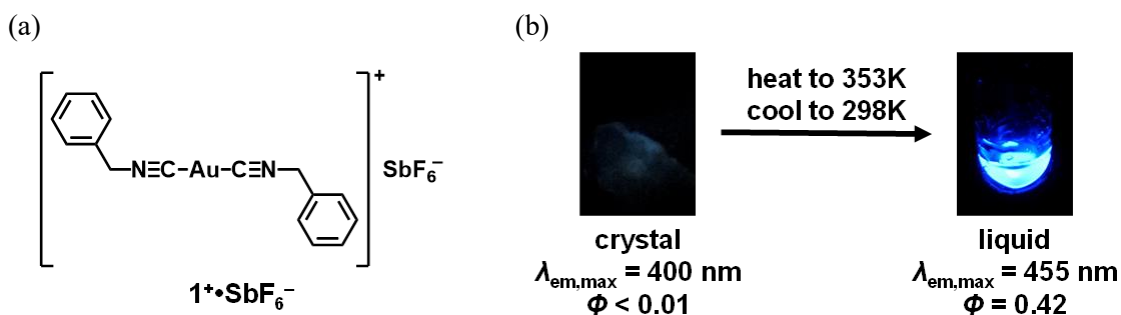


Figure 1. (a) Chemical structure of $1^+\cdot\text{SbF}_6^-$ and (b) photographs of $1^+\cdot\text{SbF}_6^-$ in the crystalline and liquid state under UV irradiation ($\lambda_{\text{ex}} = 350\text{ nm}$) at 298 K .

1) Baker, M. V. *et al. Dalton Trans.* **2004**, 1038–1047. 2) Balch, A. L. *et al. J. Am. Chem. Soc.* **2012**, *134*, 10885–10893. 3) Ito, H. *et al. J. Am. Chem. Soc.* **2016**, *138*, 6252–6260. 4) Zhang, D.; Suzuki, S.; Naota, T. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, *60*, 19701–19704.