

ビス(ホウ素ケトイミン)誘導体による AIE と FRET に関する研究

(名工大院工) ○犬飼 風雅・小野 克彦

Research on AIE and FRET Using Bis(boron ketoiminate) Derivatives (*Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology*) ○Fuga Inukai, Katsuhiko Ono

Boron ketoimine complexes are known to have aggregation-induced emission (AIE) properties, in which fluorescence is exhibited in an aggregated state. In this study, we synthesized bis(boron ketoimine) compounds in which a boron ketoimine rings were introduced at the para position of a benzene ring. The influence of the terminal groups on the aggregation state was investigated, and the relationship between its molecular structure and changes in fluorescence was examined. In addition, changes in fluorescence wavelength were studied using fluorescence resonance energy transfer (FRET). *Keywords* : *Organoboron Compound; Molecular Interaction; Aggregation-Induced Emission; Fluorescence Resonance Energy Transfer; Sensor Applications*

有機蛍光体は比重が小さいことにより媒体への分散性が良いなどの利点から、色素レーザーなど幅広い分野で利用されている。しかし、多くの有機蛍光体は希薄な溶液中でしか発光せず、応用には限界がある。そのため、凝集誘起発光 (Aggregation-Induced Emission, AIE) を示す有機蛍光体の探索が活発に行われてきた。ホウ素ケトイミン錯体は凝集状態で発光を示す AIE 特性をもつことが知られている。本研究では、ベンゼン環のパラ位にホウ素ケトイミン環を導入したビス(ホウ素ケトイミン)化合物 **1-3** のスペクトル特性を調査した (図 1)。

化合物 **1-3** の THF 溶液に水を添加した際の発光特性の変化を観察し、側鎖が凝集状態に及ぼす影響を調査した。末端にアルキル鎖を有する化合物 **1** と **2** では、水の割合が 80%に達すると発光強度が増大し、AIE が観測された (図 2)。一方、芳香族環を有する化合物 **3** では AIE は発現しなかった。これより、AIE はアルキル側鎖によって引き起こされていることが分かった。化合物 **1** と **2** の発光色は青色であるが、これにフルオレセインを添加すると発光色が緑色に変化した。これは蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET) による変化と考えられる。本発表では AIE 特性および FRET による発光波長変化について発表する。

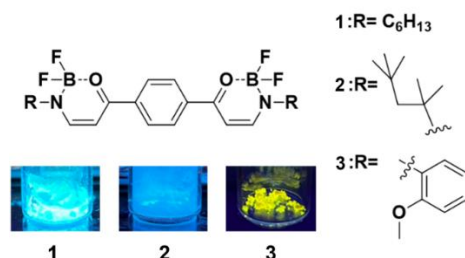


図 1. 化合物 **1-3** の構造と固体発光

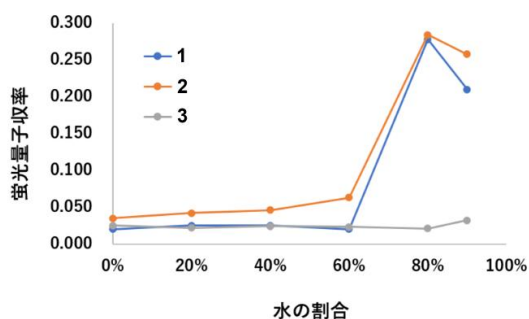


図 2. THF-水混合溶液中の発光量子収率