アントラセン骨格を有するボロン酸誘導体のメカノクロミズム特性

（京工繊大・工芸）○片岡 捺貴・西村 愛翔・楠川 隆博
Mechanofluorochromic properties of boronic acid derivatives having anthracene unit (Kyoto Institute of Technology) Natsuki Kataoka, Manato Nishimura, Takahiro Kusukawa

Mechanofluorochromism, which is emission color change phenomenon under mechanical stimulation, has attracted much attentions. In this study, we observed the mechano-fluorochromic properties of boronic acid derivatives having an anthracene unit. In the case of derivative **1**, light-blue emission turned to the blue-green emission (λ_{max} = 489 nm) after grinding. These phenomena indicate the formation of excimer emission due to the formation of π–π stacking of **1** after grinding.
Keywords: Anthracene; Fluorescence; Mechanochromism

近年、機械的刺激によって蛍光発光色が変化する、メカノクロミズムが注目されている。当研究室では、単純な構造の 1,8-ジフェニルアントラセン誘導体をすりつぶすことで、発光色が青色から緑色に変化することを明らかにしている [1)]。このメカノクロミズムは、CN 基が置換した場合に顕著に観測されるため、水素結合(Ar-CN•••H-Ar)の関与が重要であると考えられる。

本研究では、メカノクロミズム特性への水素結合の関与を調査するために、水素結合を形成するボロン酸をアントラセン骨格の 2 位と 9 位に置換したアントラセン誘導体のメカノクロミズム特性について調査した。誘導体 **1**, **2** ともに固体状態で水色の発光を示し、すりつぶし後には発光色が青緑色へと変化するメカノクロミズムを示すことを見出した (Figure 1)。さらに、**1** のすりつぶし後には、蛍光寿命が長くなり、蛍光量子収率が向上した(Figure 1)。これらの発光色変化は、アントラセン環のモノマー発光から、アントラセン環同士のπ–πスタッキングによるエキシマー発光へと変化したことに由来すると考えられる。発表では誘導体 **1** の単結晶構造解析の結果を含めて議論する予定である。

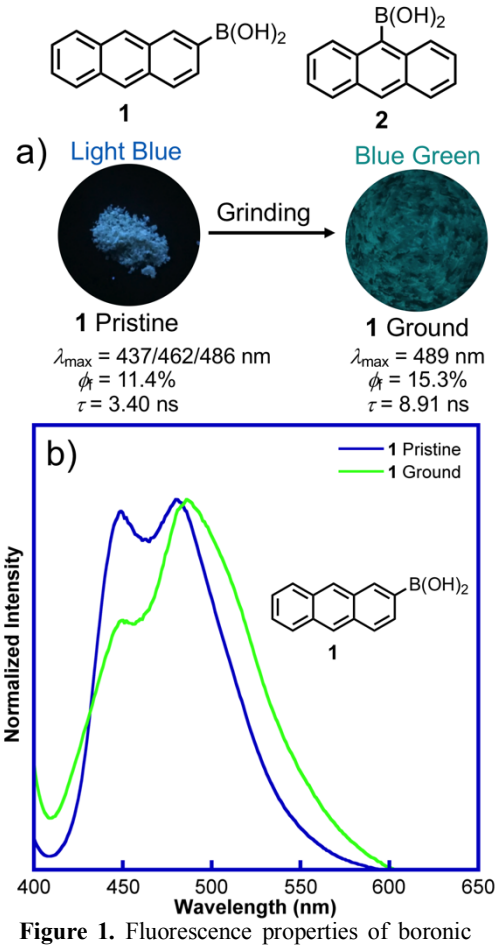

Figure 1. Fluorescence properties of boronic acid **1** before and after grinding, a) fluorescence images and photophysical properties, b) fluorescence spectra (λ_{ex}=365 nm).

1) T. Kusukawa *et al.*, *Chem. Lett.* **2019**, *48*, 1213.

© The Chemical Society of Japan