

## 1,4-ジフェニルアントラセン誘導体のメカノクロミズム特性

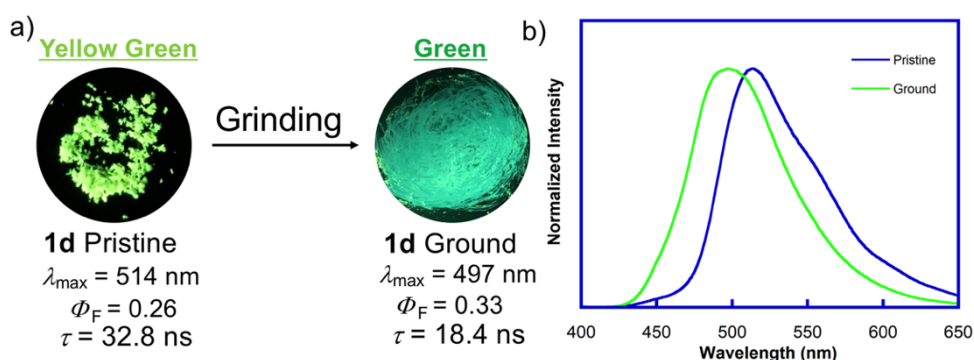
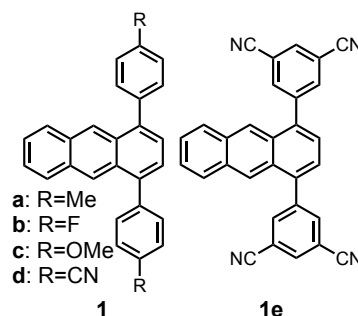
(京工繊大・工芸) ○西村 愛翔・足立 忠駿・関念 郁尋・楠川 隆博

Mechanofluorochromic properties of 1,4-diphenylanthracene derivatives (Kyoto Institute of Technology) Manato Nishimura, Tadatoshi Adachi, Fumihiko Kannen, Takahiro Kusukawa

Recently, mechanofluorochromism, a phenomenon in which fluorescence color changes due to mechanical stimulation, has attracted much attention. In this study, we investigated the mechanofluorochromic properties of 1,4-diphenylanthracene derivatives **1**. For derivatives **1a** (R = H) and **1b** (R = F), the obtained pristine samples showed blue emission during UV irradiation at 365 nm and no mechanofluorochromism was observed. On the other hand, derivatives **1c** (R = OMe) and **1d** (R = CN) showed yellow green emission in the pristine state and a blue shift in emission color (yellow green to green) was observed after grinding (Figure 1). These phenomena may be attributed to the decrease in  $\pi$ - $\pi$  stacked excimer emission after grinding.

**Keywords:** diphenylanthracene; fluorescence; mechanochromism

近年、機械的刺激によって光学的な変化を引き起こすメカノクロミズムが注目を集めている。当研究室では、構造が単純な 1,8-ジフェニルアントラセンをすりつぶすことで、発光色が青色から緑色に変化し、発光波長が長波長シフトすることを明らかにしている<sup>1)</sup>。本研究では、フェニル基の置換位置が異なる 1,4-ジフェニルアントラセン誘導体のメカノクロミズム特性を調査した。誘導体 **1a** (R = Me), **1b** (R = F) は青色の発光を示し、メカノクロミズムを示さなかった。一方、誘導体 **1c** (R = OMe), **1d** (R = CN) は、黄緑色の発光から緑色の発光に変化し、報告例の少ない短波長シフトのメカノクロミズムが観測された (Figure 1)。さらに、**1d** のすりつぶし後には、蛍光寿命が短くなり、蛍光量子収率が向上した (Figure 1a)。このことから、**1d** の発光色の変化は、すりつぶし後にアントラセン環同士の  $\pi$ - $\pi$  スタッキングが弱まり、エキシマー発光の寄与が減少したことによるものと考えられる。本発表では、新規に合成した誘導体 **1e** についても併せて報告する予定である。



**Figure 1.** Fluorescence photograph of **1d** (a) and fluorescence spectra of **1d** (b).

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