

## 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

(京工繊大院・工芸) ○足立 忠駿・楠川 隆博

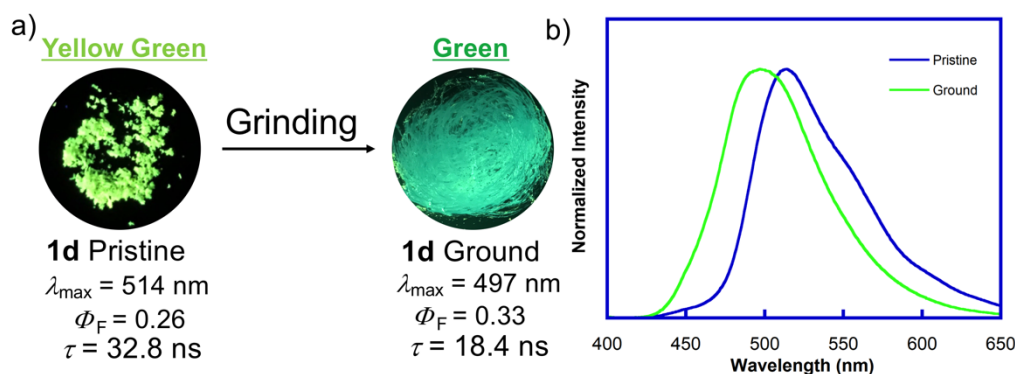
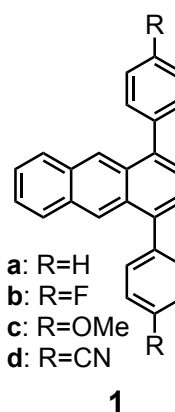
Mechanofluorochromic properties of 1,4-diphenylanthracene derivatives (Kyoto Institute of Technology)○Tadatoshi Adachi and Takahiro Kusakawa

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. For the derivatives **1a** (R = H) and **1b** (R = F), the obtained pristine samples showed blue emission during 365 nm UV irradiation and no mechanofluorochromism were observed. On the other hand, for the derivatives **1c** (R = OMe) and **1d** (R = CN), showed green emission for the pristine state and exhibit blue shift of the emission color (green to light 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、力学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ところ、誘導体 **1a** (R = H), **1b** (R = F) で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、**1c** (R = OMe), **1d** (R = CN) では緑色の発光を示し、すりつぶし後に発光波長が短波長にシフトするメカノクロミズムを示すことを見出した(Figure 1a)。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** のすりつぶしによる発光色の変化は、アントラセン環同士の $\pi$ - $\pi$ スタッキングが弱まることで、エキシマー発光の寄与が減少することに由来すると考えられる。



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

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