

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) ○足立 忠駿・閑念 郁尋・楠川 隆博

Mechanofluorochromic properties of phenylanthracene derivatives (Kyoto Institute of Technology) ○ADACHI, Tadatoshi; KANNEN, Fumihito; KUSUKAWA, Takahiro

Mechanofluorochromism, which is emission color change phenomenon under mechanical stimulus, has attracted much attentions. In this study, we observed the mechanofluorochromic properties of 1,4-diphenylanthracene derivatives. In the case of blue emitted derivatives **1a** (R = H) and **1b** (R = F), mechanochromic phenomena was not observed. On the other hand, for the derivative **1c** (R = CN), the observed yellow-green emission ($\lambda_{\max} = 514$ nm) turned to the green emission ($\lambda_{\max} = 497$ nm) after grinding and the blue shift of the fluorescence wavelength was observed. These phenomena showed that the excimer emission due to the formation of π - π stacking of **1c** turned to the monomer emission after grinding.

Keywords: phenylanthracene; 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¹⁾。

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 = H), **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 = CN) の場合には、黄緑色 ($\lambda_{\max} = 514$ nm) の発光から緑色 ($\lambda_{\max} = 497$ nm) の発光に変化する短波長シフトが観測された (Figure 1)。さらに、**1c** 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、**1c** 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 π - π スタッキングによるエキシマー発光から、 π - π スタッキングが弱まり、モノマー発光へと変化したことに由来すると考えられる。

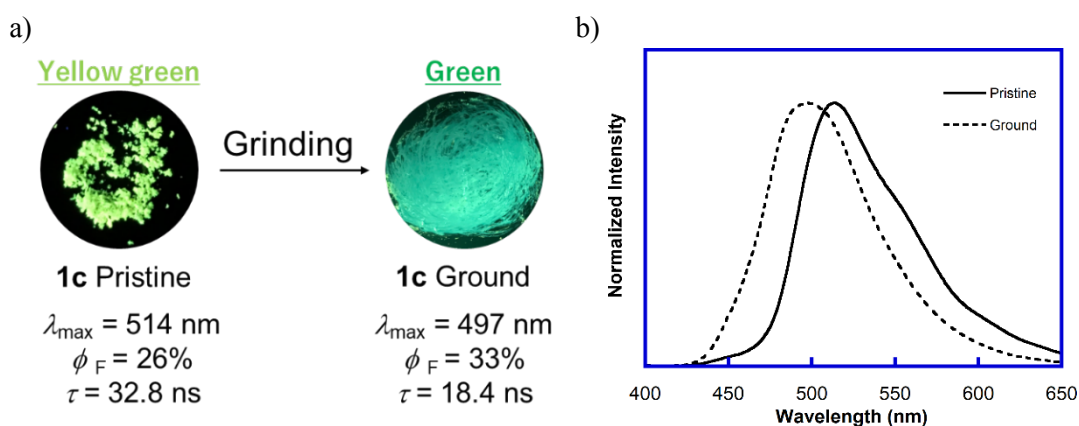
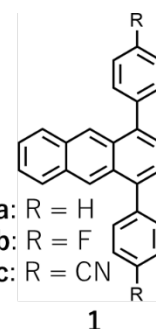


Figure 1. Fluorescence photograph of **1c** (a) and fluorescence spectra of **1c** (b).

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